

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL  
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**“Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022”**

**Tesis para optar el título profesional de:  
Médico Veterinaria**

**Presentado por:**

**Bach. Diana Bertha Soller Salcedo**

**Asesor:**

**Dr. Javier Ciprián Pareja Loayza**

**AYACUCHO - PERÚ**

**2024**

## **DEDICATORIA**

*Agradezco a Dios por permitirme existir en este fascinante mundo y transitar por el enriquecedor sendero del conocimiento y el aprendizaje.*

*A mi hermano Hernán quien es mi mejor apoyo para seguir ser ahora quien soy, a mi pequeña sobrina Annel y cuñada por ese cariño tan sincero, a mi prima Marleny por ser amiga confidente, que forma parte de vida profesional.*

*A mi padre Hernán por el gran esfuerzo y dedicación que hizo por mí, a mi madre Victoria por el amor incondicional y la confianza durante toda mi vida. Mis gracias infinitas a ustedes, los amo.*

*A mis abuelos Alejandro y Eustaquia por todo el amor incondicional que me dan, de igual manera para mis abuelos Victoria y Domiciano que en el cielo estarán felices por mis logros.*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, por haber sido parte de ella en la formación profesional y conocimiento académico.

A la Facultad de Ciencias Agrarias, y a mi querida Escuela Profesional de Medicina Veterinaria donde fue cómplice de mi formación profesional académica y personal en sus aulas, al laboratorio de Parasitología Veterinaria por ceder los materiales necesarios para concluir con esta trayectoria.

Al Dr. Javier C. Pareja Loayza. Asesor de este trabajo de este proyecto de investigación por brindarme el apoyo, sugerencias, sabiduría, motivar e impulsarme seguir hasta concluir en esta travesía.

A la comunidad de Chiara y a todas las personas por haberme acogido para hacer este trabajo de investigación.

A todos aquellos, amigos y familiares que de alguna manera pusieron un granito de arena en mi vida profesional.

## ÍNDICE

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vi
RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO I.....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
1.1. Antecedentes.....	10
1.2. El cerdo doméstico ( <i>Sus scrofa domesticus</i> ).....	13
1.2.1. El cerdo criollo.....	14
1.2.2. Características del cerdo criollo.....	15
1.3. Condición corporal del cerdo.....	15
1.4. Parásitos gastrointestinales en cerdos.....	16
1.4.1. Nemátodos.....	17
1.4.2 Tremátodo.....	22
1.4.3. Protozoarios.....	22
1.5. Principales métodos de evaluación parasitológico.....	24
1.5.1. Antemorten.....	24
1.5.2. Examen macroscópico de las heces.....	24
1.5.3. Examen microscópico de las heces.....	24
1.6. Principales métodos del diagnóstico parasitológico.....	24
1.6.1. Sedimentación.....	24
1.6.2. Flotación.....	25
1.6.3. Técnica de McMaster.....	25
CAPÍTULO II.....	27
DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
2.1. Área de estudio.....	27
2.2. Tamaño de muestra.....	27
2.3. Material biológico.....	28
2.4. Materiales de campo.....	28
2.5. Materiales de laboratorio.....	28
2.6. Metodología.....	29

2.6.1. Método procedimental. ....	29
2.6.2. Lugar de procesamiento laboratorial. ....	29
2.6.3. Análisis de laboratorio. ....	29
2.6.4. Análisis estadístico. ....	30
CAPÍTULO III .....	32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN. ....	32
CONCLUSIONES .....	43
RECOMENDACIONES .....	44
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA. ....	45
ANEXOS.....	47

### Índice de tablas.

<b>Tabla 1</b> Clasificación taxonómica del cerdo doméstico.....	14
<b>Tabla 2</b> Condición corporal de cerdos.....	16
<b>Tabla 3</b> Característica de la población de cerdos criollos altoandinos muestreados.....	33
<b>Tabla 4</b> Identificación de parásitos gastrointestinal.....	34
<b>Tabla 5</b> Carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinas de crianza familiar.....	41

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Huevo de <i>Trichuris spp</i> .....	18
<b>Figura 2</b> Huevo larvado.....	19
<b>Figura 3</b> Huevo de <i>Strongyloides spp</i> .....	20
<b>Figura 4</b> Huevo de <i>Hyststrongylus rubidus</i> .....	21
<b>Figura 5</b> Huevo de <i>Oesophagostomun dentatum</i> .....	21
<b>Figura 6</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales de cerdos altoandino de crianza familiar Chiara 2022.....	35
<b>Figura 7</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación al sexo.....	36
<b>Figura 8</b> Prevalencia de parásitos en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la condición corporal.....	37
<b>Figura 1</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar relación a la categoría.....	39
<b>Figura 10</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en la época del año.....	40

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en las comunidades altoandinas sobre los 3000 m.s.n.m. pertenecientes al distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho- Perú, con el propósito de identificar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos bajo el sistema de crianza familiar, donde se recolectó 101 muestras fecales frescas de cerdos en diferentes categorías; recría (24%), crecimiento (43%) y acabado (33%), de ambos sexos, machos 58% y hembras 42%. “Para el análisis coproparasitológico se realizó mediante la técnica de sedimentación y la técnica de McMaster en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga”. Del total de cerdos muestreados el 9% presentó una condición corporal de 1, el 78% con 2 y el 13% con 3. “Se identificaron parásitos entre nemátodos y protozoarios con las siguientes prevalencias *Áscaris* spp. (71.3%), *Hystrongylus* spp. (68.3 %), *Trichuris* spp. (51.5 %), *Ascarops* spp. (45.5 %), *Eimeria* spp. (79.2%), *Balantidium* spp. (67.3%) e *Isospora* spp. (49.5 %)”.

Para el conteo de los huevos por gramos de heces (hpgh) se utilizó el conteo de cámara MacMaster, multiplicando por 50 la cantidad de huevos identificados en cada cuadrante, para luego obtener la media de Williams. Obteniendo cargas parasitarias de *Eimeria* spp.101hpgh, *Áscaris* spp.135hpgh, *Hystrongylus* spp.135 hpgh, *Balantidium* spp.68 hpgh, *Trichuris* spp.141hpgh, *Isospora* spp.99 hpgh y *Ascarops* spp. 111 hpgh. La comparación entre variables se realizó mediante prueba de Chi-cuadrado de asociación, donde se encontró diferencia estadística entre la interacción de la prevalencia y la época del año, siendo mayor a finales de lluvias, no se encontró diferencias significativas entre interacciones con la edad, sexo y condición corporal concluyendo que los cerdos altoandinos de crianza familiar presentan prevalencia parasitaria mayor al 50%. Aunque la carga parasitaria sea menor posiblemente por las mismas condiciones altitudinales. La identificación de estos parásitos es importante desde el punto de la salud pública, porque existe el riesgo de transmisión a otras especies, incluyendo al ser humano.

**Palabras clave:** Parásitos gastrointestinales, prevalencia, cerdo altoandino, crianza familiar, *Sus scrofa domesticus*, hpgh.



## INTRODUCCIÓN

“El cerdo es una especie con bondades apreciadas por el hombre desde tiempos inmemoriales, se considera con mayor potencial carnicero y una de las carnes más consumidas en el mundo” (Paredes et al., 2017). La crianza de cerdos es una práctica ganadera ampliamente practicada, representando una alternativa de producción en nuestra área. Con el transcurso del tiempo, ha experimentado un incremento en su crianza a través de diversos sistemas, incluyendo los intensivos, extensivos y de traspatio. Además, gracias a su notable resistencia, los cerdos han logrado adaptarse a una variedad de climas y altitudes, aprovechando una dieta que incluye alimentos balanceados, subproductos agrícolas, desechos alimentarios y pastos naturales (Linares et al., 2011).

“La población de ganado porcino según las últimas estadísticas alcanza a 2'892,000 de cabezas, en la región costa hay un predominio de la línea mejorada en un 62,2%, mientras que en la sierra y selva el predominio la línea criolla con 86,8% y 79,2% respectivamente, en los últimos 8 años la tasa de incremento anual promedio es de 2.4%” (Pujada et al., 2018).

Los cerdos son susceptibles a la infección por diferentes tipos de parásitos que pueden afectar su sistema gastrointestinal. “Entre las especies de parásitos comúnmente encontradas en la producción ganadera se incluyen: *Áscaris suum*, *Strongyloides ransomi*, *Oesophagostomum dentatum*, *Trichuris suis*, *Hyostrogylus rubidus*, *Isospora suis*, *Eimeria suis*, *Balantidium coli*, y otras más” (Luna, 2005).

El estudio de la parasitosis en cerdos altoandinos adaptados a altitudes sobre los 3000 m.s.n.m. encontrándose escasos, razón por la cual se abordó esta investigación para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en distrito de Chiara -Huamanga -Ayacucho, debido a que la mayoría de los pobladores tienen limitados conocimiento sobre estos parásitos por lo que nos planteamos los siguientes objetivos:

- Determinar la prevalencia gastrointestinal en cerdos criollos altoandinos en crianza familiar.
- Identificar los parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara, Ayacucho-2022.
- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara, Ayacucho-2022.
- Determinar la carga parasitaria gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara, Ayacucho-2022.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO.

### 1.1. Antecedentes.

“El estudio de parasitosis en Centroamérica, México según Kú et al. (2013) determinaron la prevalencia y el nivel de infección de nemátodos gastrointestinales en el cerdo pelón mexicano criados bajo condiciones de traspatio”. Se efectuó la recolección de muestras fecales de 64 animales, compuestos por 35 machos castrados y 29 hembras, los cuales estaban alojados en pisos de concreto. Dichas muestras fueron sometidas al análisis mediante la técnica de McMaster modificada para determinar la prevalencia y los niveles de infestación de endoparásitos. “Se llevó a cabo una comparación de las medias del recuento de huevos por gramo de heces (hpgh) según el tipo de suelo (concreto o tierra) y el sexo de los animales”. Además, se evaluó la ganancia diaria de peso, dividiendo a los animales en dos grupos en función del recuento de 400 hpgh, y se compararon las medias entre estos grupos. La prevalencia de parasitismo gastrointestinal fue del 71,9 %, mientras que el recuento de hpgh osciló entre 50 y 20,800. “En cuanto a los parásitos encontrados, la prevalencia fue del 71,9 % para *Oesophagostomum* spp., del 4,7 % para *Strongyloides* spp., del 6,3 % para *Trichuris suis* y del 3,1 % para *Áscaris suum*, respectivamente”.

En Nicaragua, Melara & Gutiérrez (2017) llevaron a cabo un estudio sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en una unidad de producción porcina en la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria. El estudio se realizó durante el período de octubre a noviembre de 2016, utilizando una muestra de 21 animales pertenecientes a la granja. Se investigaron la prevalencia de parásitos gastrointestinales, la carga parasitaria y los factores exógenos en dos etapas: una inspección clínica y un análisis coprológico. “Se determinó que la prevalencia de tres agentes parasitarios fue la siguiente: *Oesophagostomum* con un 10.3%, *Trichuris suis* con un 16.6%, y *Eimeria suis* con un 46%. Se observó una alta carga parasitaria de *Eimeria*, que oscilaba entre 277.8 y 1250 huevos por gramo de heces (hpgh), en comparación con *Oesophagostomum* (50-87.5 hpgh) y *Trichuris* (60-125 hpgh), respectivamente”.

En Ecuador, Jiménez (2021) investigó la prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina ubicadas en la provincia de Sucumbíos. Se realizaron 300 exámenes coproparasitológicos utilizando el método de concentración helmíntica ovoscópica. Se incluyeron todos los casos, tanto positivos como negativos, sin distinción de raza o edad. “De las 184 muestras analizadas, el 40% resultaron positivas para parásitos gastrointestinales, y el 60% correspondieron a hembras. Entre los 115 machos examinados, el 26% dieron positivo y el 74%

fueron negativos para parásitos gastrointestinales. *Strongyloides spp.* fue el parásito más comúnmente encontrado”.

En el Perú, estudios realizados por Díaz (2017) revelaron la prevalencia de huevos de *Áscaris suum* en cerdos en la localidad de Laguna en Mocupe, Lambayeque, durante los meses de noviembre a diciembre de 2017. “Se tomaron 280 muestras de heces de cerdos criollos al azar, identificando los huevos de *Áscaris suum* mediante la técnica de flotación con solución saturada de azúcar”. Se encontró una prevalencia del 28.21 %. La edad de los animales oscilaba entre 1 y 24 meses, observándose una mayor prevalencia en cerdos de 1 a 9 meses, con un 34.04 %.

En la región de Piura, Gonzáles (2022) investigó la prevalencia de parasitosis causada por nemátodos gastrointestinales en cerdos de traspatio. “Se seleccionaron 182 cerdos de ambos sexos y diversas edades para someterlos a análisis coprológicos utilizando las técnicas de flotación, McMaster y coprocultivo”. Se determinó una prevalencia general del 43,41%, con los siguientes parásitos identificados: *Ascaris* con un 8,79%, *Trichuris* con un 11,54%, *Strongyloides* con un 10,44%, *Oesophagostomun* con un 13,74%, e *Hyostromylus* con un 10,44%. Se observó una mayor prevalencia en el parque Amotape, con un 60,87%, y los cerdos de raza gorrina mostraron una susceptibilidad más alta, alcanzando el 70,27%. Además, se encontró que los machos fueron los más afectados, con un 44,44%. Se concluyó que no existe una asociación entre el género y el sexo de los cerdos; sin embargo, al analizar la relación entre el género y categoría, se determinó que tanto *Ascaris* como *Trichuris* están asociados a la categoría del huésped, mientras que *Strongyloides*, *Oesophagostomun* e *Hyostromylus* no mostraron asociación.

En la región Junín Gilbert (2015) Determinó la prevalencia de parasitosis en cerdos mediante el análisis de 257 muestras recogidas entre los meses de junio y agosto de 2013. Se emplearon los métodos de flotación, sedimentación y McMaster modificado. “Se encontraron las siguientes prevalencias totales: 22.57% para *Áscaris suum*, 73.15% para *Hyostromylus*, 18.68% para *Trichuris suis*, 41.25% para *Metastrongylus spp.* y 12.06% para *Fasciola hepática*”. La carga parasitaria promedio encontrada fue de 2.62 hpgh para *Áscaris suum*, 100.04 hpgh para *Hyostromylus*, 1.33 hpgh para *Trichuris suis*, 6.07 hpgh para *Metastrongylus spp.* y 0.68 hpgh para *Fasciola hepática*.

En Huánuco Sanchez (2016) llevó a cabo un estudio sobre la parasitosis gastrointestinal,

hepática y renal en cerdos sacrificados en el matadero municipal de Huánuco. Se evaluaron 1979 cerdos de cruce y criollo de ambos sexos y diferentes edades que fueron sacrificados entre los meses de mayo y junio de 2015. “Durante la separación de órganos como el hígado, riñón y el vaciado del contenido gastrointestinal, se identificaron los parásitos”. Se encontró una alta prevalencia parasitaria en cerdos criollos, alcanzando el 61.98%, siendo las hembras las más afectadas con un 68.53%. En cuanto a la edad, los lechones mostraron la mayor afectación con un 40.53%, seguidos por los gorrinos con un 31.46%, en menor proporción las marranas con un 19.20% y verracos con un 8.80%. Los parásitos identificados incluyeron Quiste hidatídico con un 6.94%, *Fasciola hepática* con un 4.00%, *Áscaris suum* con un 68.53% y *Macracanthorhynchus* spp. con un 20.53%. Se observaron lesiones en el hígado en un 35.20% de los casos y en el intestino delgado en un 21.07%. Se concluyó la necesidad de mejorar las condiciones de manejo en los cerdos criollos.

En Arequipa Arróspide (2014) Se determinó la prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en cerdos beneficiados en el camal metropolitano del sector Río Seco, ubicado en el distrito de Cerro Colorado. La población analizada consistió en 500 cerdos beneficiados, de los cuales se tomaron al azar 223 muestras directamente del intestino de los animales. Estas muestras fueron procesadas en el laboratorio veterinario del sur, Labvetsur, utilizando la técnica de McMaster modificada. Se encontraron 44 muestras positivas, lo que representó una prevalencia del 19,7% de endoparásitos. Los huevos de *Áscaris suum* constituyeron el 50% de las muestras positivas, seguidos por los ooquistes de coccidia con un 47,73% y los huevos de *Strongylus* spp. con un 2,27%. “Se observó un mayor grado de parasitismo en machos con un 20,7% y en hembras con un 18,6%”. En cuanto a la prevalencia según la edad, fue mayor en animales de 15 meses o más con un 88,9%, seguido por aquellos de 8 a 14 meses con un 17,3%, y los de 4 a 7 meses con un 6,9%.

En Lamas Puicón et al. (2021) Se determinó la prevalencia de parasitismo intestinal en cerdos y humanos mediante la recolección de muestras fecales. Se obtuvieron 176 muestras de porcinos criados en traspatio y 179 muestras de la población humana relacionada con la crianza de estos animales. Las muestras se recopilaron sin tener en cuenta la edad ni el sexo y se analizaron cualitativamente utilizando la técnica parasitológica de flotación con solución saturada de cloruro de sodio. La carga parasitaria se evaluó mediante el método de McMaster modificado. “En los cerdos, se encontró una prevalencia de parasitismo intestinal del 28.41%, con presencia de *Eimeria* spp. en un 63.07%, *Strongylus* en un 26.71%, *Áscaris suum* en un 12.5%,

*Macracanthorhynchus hirudinaceus* en un 1.14%, *Trichuris suis* en un 0.57%, y *Balantidium coli* en un 0.57%”. En cuanto a los humanos, la prevalencia fue del 91.6%, con presencia de *Áscaris lumbricoides* en un 34.09%, *Strongyloides stercoralis* en un 1.11%, *Trichuris trichiura* en un 2.72%, y *Enterobius vermicularis* en un 0.55%. No se encontró una asociación significativa entre la prevalencia parasitaria y los factores de sexo y edad en los cerdos.

Mientras en Ayacucho Cardenas (2014) Se realizó la identificación de parásitos gastrointestinales en cerdos criollos en el anexo San Miguel de Ayacucho, ubicado en el distrito de Jesús Nazareno. Se recopilaron 68 muestras fecales, de las cuales el 17,65% resultaron negativas en el análisis coproparasitológico, mientras que el 82.35% fueron positivas. Se identificaron diversas especies de parásitos gastrointestinales según el sexo de los animales. En las hembras, las especies predominantes fueron *Áscaris*, con un porcentaje mayor del 12.68%, seguido de *Trichuris suis* con un 10.56%, *Oesophagostomun spp.* con un 5.92%. En los machos, las especies más prevalentes fueron *Áscaris suum*, con un 10.21%, *Trichuris suis* con un 10.04%, y *Oesophagostomun spp.* con un 8.98%. Ambos sexos mostraron una menor prevalencia de *Ascarops strongylina*, con un 0.88% en ambos casos. En cuanto a las especies de parásitos gastrointestinales encontradas, según la edad de los cerdos, se observó lo siguiente: a los 2 meses de edad, el *Trichuris suis* presentó el mayor porcentaje, alcanzando un 8.28%, seguido por el *Áscaris suum* con un 8.10%, y *Oesophagostomun spp.* con un 5.98%. Para los cerdos de 6 meses de edad, el *Áscaris suum* mostró el mayor porcentaje con un 14.79%, seguido por *Trichuris suis* con un 12.32% y *Oesophagostomun spp.* con un 8.98%. En ambos casos, se registró un menor porcentaje de presencia de *Ascarops strongylina*, con un 1.23% a los 2 meses y un 0.53% a los 6 meses de edad. “En cuanto a la carga parasitaria por especie de parásitos gastrointestinales, se encontró que *Trichuris suis* presentó la mayor carga, con 417.86 hpgh, seguido por el protozooario *Isospora suis* con 410 hpgh, *Áscaris suum* con 361.11 hpgh, *Trichostrongylus spp.* con 360 hpgh, *Oesophagostomun spp.* con 354.17 hpgh, *Balantidium coli* con 317.65 hpgh, *Eimeria suis* con 292 hpgh, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* con 288.89 hpgh, y en menor porcentaje se observó la presencia de *Ascarops strongylina*, con 250 hpgh.” No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo, pero sí hubo diferencias estadísticas según la edad.

## **1.2. El cerdo doméstico (*Sus scrofa domesticus*).**

El cerdo (*Sus scrofa domesticus*) es una especie de origen doméstico ampliamente consumida en todo el mundo. Se caracteriza por ser prolífica, dócil y fácil de manejar, lo que la

hace adaptable a una variedad de entornos y sistemas de explotación, ya sea en explotaciones pequeñas, medianas o de gran escala. El período gestacional del cerdo es de 114 días (Añasco, 2015).

En la tabla 1 se presenta la clasificación taxonómica del cerdo doméstico. “La distribución de la población porcina según tipo de crianza está dividida en 60% en crianza familiar, 20% en granjas tecnificadas y el 20% restante en granjas altamente tecnificadas, es importante resaltar que el 65% de la producción porcina proviene de granjas tecnificadas y de las granjas familiares el 35% restante” (Paredes et al., 2017).

**Tabla 1**

*Clasificación taxonómica del cerdo doméstico*

<b>Reyno</b>	<b>Animalia</b>
Filo	Chordta
Clase	Mamalia
Orden	Artiodactyla
Suborden	Suina
Familia	Suidae
Subfamilia	Suinae
Genero	<i>Sus</i>
Especie	<i>S. scrofa</i>
Subespecie	<i>S. domestic</i>

Nota: La clasificación del cerdo adaptado por Linnaeus (1758).

**1.2.1. El cerdo criollo.**

“En tiempos antiguos el cerdo ya era conocido sobre su domesticación y servía para el consumo humano, en época del descubrimiento de América por los españoles ya se veía identificadas los cerdos criollos a lo largo del tiempo; en Latinoamérica esta especie en las zonas rurales es como fuente importante de alimento proteico e ingresos económico a las familias aledañas” (Pujada et al., 2018). En nuestro país, se ha observado un aumento en las crianzas intensivas, donde la producción bajo este sistema requiere un entorno estable, lo que conlleva a un aumento en los costos de instalación y representa un desafío para la producción en zonas rurales. Por otro lado, en el sistema extensivo, los cerdos se enfrentan constantemente a los

cambios ambientales y a la irregularidad en el suministro de alimentos (Paredes et al., 2017). La capacidad de adaptación de los cerdos criollos a diversos climas permite aprovechar productos y subproductos agrícolas considerados de bajo valor por las personas. En América Latina, la población porcina está compuesta por 73 millones de cerdos, de los cuales el 80% son criollos (Revidatti et al., 2005). En el Perú, el 82% de los cerdos criollos son criados bajo el sistema de producción extensivo. Este tipo de producción genera ingresos económicos obtenidos de la venta (Linares et al., 2011). Dentro de las variedades de cerdos, encontramos el cerdo criollo, que surge de la mezcla de diferentes razas en su cruzamiento. Estos cerdos suelen ser criados principalmente en condiciones extensivas o en pequeñas explotaciones familiares. “En el caso del Perú, el 95.7% de la producción porcina proviene de unidades agropecuarias con menos de 10 animales, y el cerdo criollo representa el 67.2% de la población porcina a nivel nacional” (Paredes et al., 2017).

### **1.2.2. Características del cerdo criollo.**

“La carne de cerdo tiene un alto valor nutritivo y se considera uno de los alimentos más completos para satisfacer las necesidades nutricionales humanas, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida.” En el contexto peruano, el cerdo criollo se distingue por ser poco musculoso, de baja estatura y baja eficiencia en la conversión alimenticia. Su índice reproductivo anual es de 1.8, con una camada promedio de 5 a 7 crías, de las cuales suelen sobrevivir 2 a 3 lechones (Añasco, 2015).

Los cerdos modernos muestran una cabeza y cara de perfil amplio. Históricamente, se identifica al cerdo criollo por su tamaño medio, su pelaje oscuro que varía desde el gris cenizo hasta el negro, su productividad moderada y una marcada tendencia a acumular grasa.”La principal característica de los cerdos criollos es su capacidad de adaptación y resistencia a diferentes condiciones ambientales, con un peso promedio de 44 kg”(Matías, 2021).

### **1.3. Condición corporal del cerdo.**

La evaluación de la condición corporal se está convirtiendo en un aspecto cada vez más importante en la administración de las granjas porcícolas. Este indicador, que determina si un cerdo debe estar en un estado más robusto o más delgado, es crucial para garantizar una producción óptima (Huerta, 2022).

**Tabla 2**

*Condición corporal de cerdos.*

<b>Condición corporal (CC).</b>	
CC 1	Emaciado, columna muy prominente y simple vista.
CC 2	Flaco, pelvis y huesos de la columna visible fácilmente a la palpación.
CC 3	Ideal, pelvis y huesos de columna vertebral no visible.
CC 4	Gordo, pelvis y huesos se aprecia con la palma de mano.
CC 5	Muy gordo, no es visible detectar los huesos de la pelvis.

(Huerta, 2022).

#### **1.4. Parásitos gastrointestinales en cerdos**

Las infecciones gastrointestinales suelen ser ocasionadas por diversos tipos de parásitos como nematodos, cestodos y protozoos, lo que supone una preocupación para los animales domésticos. Estas infecciones pueden provocar síntomas como pérdida de apetito, anemia, trastornos en el metabolismo de proteínas, disminución de minerales, disminución en la actividad de algunas enzimas intestinales, diarrea, entre otros efectos adversos (Rodríguez et al., 2001).

El parasitismo es un proceso que permite a una especie mejorar su capacidad de supervivencia a beneficio de otra a quien utiliza para satisfacer sus necesidades básicas. Es importante destacar que la especie que actúa como huésped se ve perjudicada por esta interacción, los grupos parasitarios más importantes son los nematodos, platelmintos y protozoarios (Sanchez & Marco, 2000).

Los medios por los cuales los parásitos se propagan están asociados con sus vías de entrada y salida, como por ejemplo a través de las heces y el agua, que son vehículos importantes en la dispersión de algunos parásitos. Además, los insectos y las plantas, que forman parte de la alimentación de los animales domésticos, también pueden desempeñar un papel en este proceso (Quiroz, 1990).

“Adicionalmente, se debe tener en cuenta que pueden ser muy variable los huevos de los parásitos que eliminan al ambiente con las heces del hospedador. Por lo tanto, el diagnóstico coprológico negativo no siempre descarta una infección” (Díaz, 2017).



El cerdo es un hospedador de parásitos gastrointestinales de numerosas especies que pueden clasificar de acuerdo a su clase.

#### **1.4.1. Nemátodos.**

##### **A. *Trichuris suis*.**

Se trata de un nemátodo que afecta a los cerdos y se encuentra presente en alrededor del 50-70% de las explotaciones porcinas. Diagnosticar la infección por estos parásitos en los cerdos resulta complicado, dado que los síntomas se asemejan a trastornos gastrointestinales comunes en estos animales. La mayor parte de los daños provocados por este parásito ocurre durante su etapa larvaria y en la producción de huevos (Obregón, 2015).

**a.1). Huevo:** “Tiene la forma de barril, posee una membrana gruesa de tres capas exteriores y una membrana vitelina fina interior, operculado en cada extremo.”

**a.2). Larva 1:** La larva L1 de *Trichuris suis* presenta una lanza oral, esófago mal definido y un tracto intestinal que consiste granulado indiferenciado.

**a.3). Larva 2:** La larva L2 ya tiene la diferenciación de sus órganos del cuerpo y la presencia de los órganos reproductivos indiferenciados.

**a.4). Larva 3:** “La larva L3 presenta desarrollo inicial del sistema reproductivo y una cloaca en el macho distinguiéndose así los sexos.”

**a.5). Larva 4:** La larva L4 ya tiene la diferenciación del sistema reproductivo en las hembras como el útero, vagina, oviducto y ovario y en los machos los testículos, conducto deferente, conducto eyaculador, espícula y espícula del músculo.”

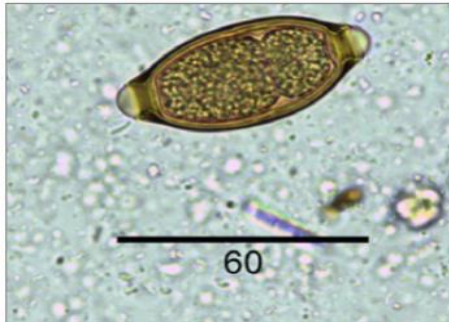
**a.6). Larva 5 y adulto:** Presenta los órganos sexuales completo, incluyendo la formación del orificio vulvar, vesícula seminal y los huevos en la hembra (Gilbert, 2015).

Los machos tienen una longitud de 30 a 45 mm, mientras que las hembras miden entre 60 y 80 mm. Los huevos son de color marrón castaño y tienen una cáscara resistente con dos tapones polares transparentes, lo que les confiere una forma similar a la de un limón. Estos huevos no están segmentados y tienen dimensiones que oscilan entre 50 y 61 mm de longitud y 20 a 31  $\mu\text{m}$  de ancho. Los adultos presentan una abertura oral con pequeñas lancetas que se insertan profundamente en la mucosa del ciego y colon. Su cuerpo está dividido en una parte anterior delgada de aproximadamente 0,5 mm de diámetro, seguida por una parte posterior más gruesa de

0,65 mm (Gilbert, 2015).

### **Figura 1**

*Huevo de Trichuris spp.*



Nota: Huevo embrionario de *Trichuris* spp. En el trabajo de investigación prevalencia y evaluación de la carga parasitaria de cerdos criados en los distritos Mantaro y San Lorenzo-Junín adaptado según (Gilbert,2015).

### **B. *Áscaris suum*.**

Se trata de nematodos que son relativamente grandes y robustos, con tres labios bien definidos que presentan papilas, y en algunas especies, pueden tener una serie de dientes diminutos. Entre los labios, cuentan con una estructura denominada interlabia, y no poseen cápsula bucal quitinosa ni faringe. En el caso de los machos, las alas caudales generalmente no están presentes o son poco desarrolladas, y las papilas caudales se localizan en la región preanal. En las hembras, la vulva o poro genital se encuentra ubicado anteriormente a la parte media del cuerpo del parásito (Sánchez, 2002).

**b.1). Adultos:** Se trata de un parásito alargado y fusiforme, de color rosado amarillento. El macho puede alcanzar una longitud de 15 a 31 cm y una anchura de 2 a 4 mm. Su extremidad posterior es cónica y puntiaguda, con una ligera curvatura hacia abajo. “Presenta dos espículas similares, también ligeramente curvadas, con una longitud de aproximadamente 1,8 a 3,5 mm”. En cuanto a la hembra, puede medir entre 20 y 49 cm de largo y entre 3 y 6 mm de ancho. En su extremidad posterior, posee un apéndice cónico redondeado con dos papilas postanales anchas, y la vulva se ubica en el tercio medio de su cuerpo (Sánchez, 2002).

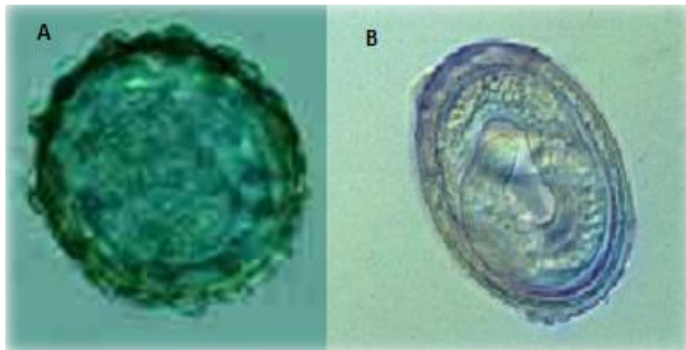
**b.2). Larva:** “La larva presente en el huevo se caracteriza por tener tres labios tiene la forma una protuberancia oral estas larvas son mucho más pequeñas que la *Toxocara*, como aparato bucal, esófago, anillo nervioso, glándulas esofágicas, célula excretora e intestinos. Las alas

laterales son pequeñas de 15 mm en el extremo anterior y posterior estas larvas también pueden observarse unas pequeñas columnas secretoras” (Díaz, 2017).

**b.3). Huevos:** Los huevos fertilizados son de forma ovoide y anchos, con una cápsula gruesa transparente que consta de una membrana vitelina interna, una capa media transparente gruesa y una capa externa, generalmente de un color café dorado. “Estos huevos tienen dimensiones que varían entre 60 y 75 mm de largo por 50-55 mm de ancho”. En caso de ser esféricos, tienen un diámetro de aproximadamente 60 mm. Por otro lado, los huevos no fertilizados presentan una cáscara con una capa media relativamente delgada (Sánchez, 2002).

## Figura 2

*Huevo de Áscaris summ.*



Nota: Huevo embrionario y larvado de nemátodo *Áscaris summ* en su trabajo de investigación etiología y epidemiología porcina adaptado por Sánchez (2002).

### C. *Strongyloide ransomi*.

“Es un parásito libre saprofítica heterogenéticos de forma cilíndrico alargado, parásita en el intestino de los porcinos” (Reyna, 2008).

Las hembras tienen una longitud que oscila entre 2,6 y 6,5 mm y un ancho de 54 a 64 mm, presentando una forma cilíndrica y careciendo de bulbo. En contraste, las hembras de vida libre miden entre 1 y 1,1 mm de longitud, mientras que los machos alcanzan una longitud de 868 a 899  $\mu\text{m}$  (Arróspide, 2014). El *Strongyloides ransomi* se encuentra en el intestino delgado de los cerdos, y los huevos tienen dimensiones que van desde 45  $\mu\text{m}$  a 55  $\mu\text{m}$  de longitud por 26  $\mu\text{m}$  a

35  $\mu\text{m}$  de ancho (Gilbert, 2015).

### **Figura 3**

*Huevo de Strongyloides spp.*



Nota: Huevo de *strongyloides* spp. adaptado en su trabajo de investigación prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en porcinos en Arequipa según Arróspide (2014).

#### **D. *Hyostrongylus rubidus*.**

Este parásito, comúnmente denominado como "el gusano rojo gástrico porcino", es uno de los principales causantes de gastritis parasitaria en cerdos. Además de afectar a los cerdos, también puede parasitar a terneros, ovejas, liebres y pécaris americanos. Se encuentra distribuido por todo el mundo, adaptándose a diferentes condiciones climáticas y tipos de explotación (Cardeñosa, 2007).

Los machos tienen una longitud que varía entre 4 y 7 mm, con una medida de 86 a 100 micras de largo, mientras que las hembras tienen un ancho que oscila entre 5 y 11 mm (Jiménez, 2021). "Respecto a los huevos, tienen una forma ovalada con polos casi iguales y redondeados, con paredes laterales similares y ligeramente en forma de barril". Poseen una cápsula delgada y una superficie lisa, con dimensiones que van desde los 69 a 85  $\mu\text{m}$  de largo por 39 a 45  $\mu\text{m}$  de ancho (Cardeñosa, 2007).

#### Figura 4

*Huevo de Hystrongylus rubidus.*



Nota: Huevo embrionario de nemátodo *Hystongylus rubidicus* en el trabajo de tesis prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en Ecuador adaptado por Pillacela (2018).

#### E. *Oesophagostomun dentatum.*

“Se trata de un parásito que presenta rasgos morfológicos simples, que incluyen una cápsula cilíndrica generalmente estrecha, una corona foliácea compuesta por 9 elementos, un surco cervical transverso ubicado detrás del poro excretor, y una cutícula dilatada que forma una especie de vesícula en la cabeza. En los machos, las espículas son de igual tamaño (Jiménez, 2021)”.

**e.1). Adultos:** Son parásitos que habitan al nivel de la mucosa intestinal es de color blanquecino.

Los machos llegan a medir 8 a 15 mm las hembras llegan a medir de 10 a 21 mm de largo depositan huevos delgados de tipo *strongyloide* en la etapa de mórula (Pillacela, 2018).

**e.2). Huevos:** Presenta de forma ovalada de pared delgada de  $70 \times 40\mu$  con 8 a 16 blastómeros (Pillacela, 2018).

#### Figura 5

*Huevo de Oesophagostomun dentatum.*



Nota: Huevo embrionario de *Oesophagostomun dentatum* en la tesis prevalencia de nemátodos

gastrointestinales en cerdos de traspatio- Nicaragua adaptado por (López & Romero, 2015).

#### **F. *Ascarops Strongylina*.**

*A. strongylina* es un El gusano blanco grueso, presente en el estómago de los cerdos, presenta una aleta cervical y un engrosamiento en la pared de la faringe que forma una triple o cuádruple espiral. “Los machos pueden alcanzar una longitud de 10-15 mm, con el extremo caudal enrollado, cuatro pares de papilas pre cloacales y un par de papilas post cloacales, todas de forma asimétrica”. En cuanto a las hembras, su tamaño varía entre 15 y 20 mm. “Los huevos, de forma elíptica y con cascarones gruesos, tienen dimensiones de 34-49 x 20  $\mu$ m y están embrionados al momento de ser expulsados (Gabriel, 2021)”.

#### **1.4.2 Tremátodo.**

##### **A. *Fasciola hepática*.**

La *F. hepática* es un trematodo digenético plano que tiene una forma similar a una hoja aplanada, con dos ventosas y un cono cefálico en su extremo anterior. “Puede llegar a medir hasta 3,5 cm de largo por 1,0 cm de ancho y presenta una cubierta cuticular espinosa, así como huevos operculados”. Los parásitos adultos se encuentran en el canal biliar del hospedador definitivo, donde producen huevos mediante autofecundación. Estos huevos son liberados junto con la bilis y son excretados al ambiente a través de las heces del animal. El hospedador intermediario pertenece al género *Lymnaea* (Vilca, 2021).

La distomatosis hepática es una enfermedad ampliamente difundida a nivel mundial, causada por la *Fasciola hepática*. Este trematodo se desarrolla en condiciones climáticas extremas y tiene una amplia distribución geográfica, incluso en altitudes muy elevadas, como en el Altiplano Boliviano, a más de 3800 metros sobre el nivel del mar. El parásito sigue un ciclo indirecto, con los herbívoros como hospedadores definitivos y los caracoles como hospedadores intermediarios, y también puede afectar a los seres humanos (Vilca, 2021).

#### **1.4.3. Protozoarios.**

Los protozoos son organismos unicelulares eucariotas cuyas funciones vitales tienen lugar dentro de una única célula. Se caracterizan por carecer de pared celular, citoplasma, núcleo definido y orgánulos. Los protozoos tienen la capacidad de causar enfermedades tanto en seres humanos como en animales.

Principales protozoarios en los cerdos son los siguientes:

### **A. *Balantidium coli*:**

“Es un protozoo de forma pleomórfica, mide de 30-150µm por 25-120µm y acción ciliar, los quistes esféricos llegan a medir 45-65µm de diámetro el *Balantidium coli* es ciliado con frecuencia infecta a los cerdos se localiza en el ciego y colón anterior del cerdo” (Moreno, 2006).

La enfermedad conocida como balantidiasis, ya sea en forma aguda o crónica, es común en cerdos jóvenes y se caracteriza por síntomas como diarrea, deshidratación y anorexia (Pillacela, 2018). Aunque rara vez afecta a los seres humanos, se encuentra con frecuencia en cerdos. Los protozoos responsables de esta enfermedad se reproducen por fisión binaria y sus quistes son altamente resistentes. “La transmisión de la enfermedad ocurre principalmente de manera directa, a través de la contaminación de alimentos, agua y manos, por la ingestión de trofozoítos presentes en las heces”. Bajo condiciones normales, estos protozoos se alimentan de bacterias e incluso huevos de nematodos (Gilbert, 2015).

### **B. *Isospora suis*:**

Existen varios géneros de coccidias que, en cerdos, pueden causar diarrea, especialmente en condiciones poco higiénicas. La infección por *Isospora suis* en lechones de 5 a 15 días de edad puede resultar en una morbilidad significativa, alcanzando hasta un 20%. Esta coccidia se encuentra principalmente en el intestino delgado, especialmente en las vellosidades intestinales.

Los ooquistes de *Isospora* son subsféricos, ligeramente elipsoides, con un diámetro de alrededor de 17 por 13 µm, y tienen una pared lisa e incolora (Melara & Gutiérrez, 2017).

### **C. *Eimeria* spp.**

Las especies que tienen mayor interés son *E. deblickei*, *E. scabra*, *E. suis*, *E. perminuta*, *E. spinosa*, *E. polita*, *E. porci* y *E. neodeblickei*, el género *Eimeria* spp. presenta cuatro esporoblastos cada uno con dos esporozoítos en el interior, tiene una reproducción sexual y asexual (Díaz, 2017). “Cada ooquiste contiene dos esporozoítos en su interior y tiene la capacidad de reproducirse tanto sexual como asexualmente (Díaz, 2017)”. Estos protozoos se encuentran principalmente en el intestino delgado, el ciego y el colon. La infección por *Eimeria* spp. es común en cerdos después del destete y está ampliamente extendida en todo el mundo. La introducción de ooquistes en las explotaciones porcinas puede ocurrir debido a la adquisición de animales infectados o a la contaminación a través del calzado del personal, vehículos, y equipos de limpieza, dado que algunos protozoos son capaces de moverse. La capacidad de movimiento de estos protozoos varía, desde estructuras simples como los pseudópodos hasta estructuras más

complejas como los flagelos y los cilios. Algunos protozoos tienen formas vegetativas (Gilbert, 2015).

## **1.5. Principales métodos de evaluación parasitológico.**

### **1.5.1. Antemorten.**

“Se puede establecer mediante un examen clínico por la evaluación de síntomas como: anémico, emaciación, retardo crecimiento y el síndrome gastroentérico caracterizado por heces diarreicas, estos permiten sospechar del problema de parasitismo” (Quiroz, 1990).

### **1.5.2. Examen macroscópico de las heces.**

El examen de heces proporciona cierta orientación para el diagnóstico parasitológico, la consistencia de heces fluida, suelta o pastosa, es un indicativo de una enfermedad parasitaria, de igual manera el color de las heces es un signo de la presencia de ciertos parásitos, por ejemplo: *Áscaris*, *trichuris* (Linares et al., 2011).

### **1.5.3. Examen microscópico de las heces.**

El método de diagnóstico, se utiliza con el objetivo de identificar, clasificar los diferentes huevos de los parásitos por lo tanto existen diferentes métodos; cualitativas y cuantitativas como: técnica de sedimentación, extensión directa, flotación y McMaster.” La técnica de flotación propiamente dicha se utiliza en soluciones con densidad de 1 180-1 230 g/L la solución azucarada de Sheater o solución salina, cuyo objetivo fundamental es determinar la presencia o ausencia de huevos de nemátodos” (Pillacela, 2018).

## **1.6. Principales métodos del diagnóstico parasitológico.**

### **1.6.1. Sedimentación.**

Método de sedimentación para evaluar la presencia de huevos de los parásitos se siguió la metodología de (Gilbert, 2015).

De cada muestra de heces de porcino se separa y se pesa 5 g las mismas que se pasaron a un mortero. Se les adiciona agua corriente hasta la mitad del mortero y se homogeniza con ayuda del pilón. Luego es homogenizado se pasa por el colador hacia las copas de sedimentación, aproximadamente hasta medio centímetro por debajo del borde superior de la copa. Se espera durante media hora para que se formara el sedimento, luego de lo cual se elimina el sobrenadante de golpe sin perder nada del sedimento. Seguidamente se



extrae una gota del sedimento y finalmente se coloca sobre un portaobjeto, se cubre con el cubre objeto y se observa al microscopio con el objetivo de 10X.

### **1.6.2. Flotación.**

El método de concentración por flotación de Wills se utiliza para detectar la presencia de huevos de tipos *Strongylus* de *Áscaris spp.*, *Trichuris spp.* y *Metastrongylus spp.* (Gilbert, 2015). “Este método implica la preparación del material fecal con una solución saturada de cloruro de sodio; los huevos de helmintos con un peso específico menor que el de la solución saturada de cloruro de sodio (NaCl) tienden a flotar y adherirse a una lámina cubreobjetos que se coloca en contacto con la superficie del líquido (Girard De Kaminsky, 2007) sugiere el siguiente procedimiento”.

Disolver aproximadamente 2 g de muestra de heces. Agregar 15 mL de solución saturada de NaCl. Triturar preferiblemente utilizando mortero. Luego se filtra por un tamiz o una gasa doblada hacia un recipiente de preferencia un vaso de precipitado. Una vez filtrado, se busca un frasco pequeño de fondo plano tratando de llenar completamente con la solución, hasta formar un menisco convexo en la boca del frasco. Se cubre el frasco por una lámina cubreobjetos, de manera que el líquido haga contacto con la lámina. Se espera y dejar reposar aproximadamente 15 minutos. Los huevos de parásitos, cuyo peso específico es menor que el de la solución, flotarán y quedarán adheridos al cubreobjetos en contacto con la solución. Transferir el cubreobjetos con cuidado a una lámina portaobjetos. Observar al microscopio y enfocar el campo a 10X en algunos casos se puede utilizar 40X. Para la lectura de la muestra se debe enfocar uno de los extremos superiores del preparado e ir observando en forma de zigzag.

### **1.6.3. Técnica de McMaster.**

“Es el método cuantitativo, su principio físico es el mismo que el de la anteriormente descrita, con la diferencia que se cuentan los huevos que aparecen en las áreas rayadas de la cámara de McMaster y se estima el número de huevos contenidos en un gramo de heces, el volumen de solución salina (López & Romero, 2015).”

La técnica de McMaster según Girard De Kaminsky (2007), se describe a continuación:

Colocar en un envase de tapa hermética 3g de materia fecal y 60 mL de solución saturada de NaCl. Tapar y agitar para disolver las heces. Colar recogiendo la suspensión en otro

envase. Dejar reposar sólo unos segundos para que floten las burbujas mayores. Tomar rápidamente una muestra con pipeta. Cargar las dos celdas de la cámara. Esperar 3 minutos para que los huevos asciendan hasta la tapa de la cámara, y queden todos en el mismo plano de foco. Observar al microscopio con objetivo 10X. El número de huevos contados en zigzag en 0.2mL corresponden a 0,1 g de heces, contar el número de huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos que fuera de los cuadros luego multiplicar el total 50 esto es la cantidad de huevos por gramo de heces (hpgg).

## CAPÍTULO II

### DISEÑO METODOLÓGICO.

#### 2.1. Área de estudio.

“La investigación se realizó en las comunidades altoandinas sobre los 3000 m.s.n.m. tales como Cochabamba, Huarapite y Chupas alta del distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho, ubicados dentro de las coordenadas de Latitud: -13.2731, Longitud: -74.2058 (Google Maps, s.f).”

La descripción ecológica corresponde a la formación vegetal denominada bosque seco, montano bajo, de clima templado y seco.

De acuerdo al Censo Nacional agropecuario del 2012 la población de cerdos en el Perú es 1937 695 de los cuales la región sierra tiene el 57.4% de esta población, Ayacucho cuenta con 67 955, que es el 3.5% de la población nacional. Pero se desconoce la población de cerdos en las zonas alto andinas del distrito de Chiara.

#### 2.2. Tamaño de muestra.

Para estimar la población del tamaño de muestra se utilizó la fórmula del tamaño muestral para una población desconocida, la siguiente formula:

$$n = \frac{(Z\alpha)^2 pq}{e^z}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

Z $\alpha$ = Nivel de confianza.

p = proporción de probabilidad de éxito

q = (1-p) proporción de probabilidad de fracaso

e = precisión, error máximo admitido.

Se calculó para la población de cerdos del distrito de Chiara; con un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%. Obteniendo una población muestral de 84 muestras.

### **2.3. Material biológico.**

Para el desarrollo de la tesis se colecto en el campo de estudio 101 muestras fecales de cerdo criollo altoandino de ambos sexos.

### **2.4. Materiales de campo.**

- Registros.
- Tablero.
- Soga.
- Tecnopor.
- Bolsa para la colección de muestra.
- Gel.
- Guantes látex.
- Indeleble y lapicero.

### **2.5. Materiales de laboratorio.**

- Tubos falcons.
- Laminas y portaobjetos.
- Pilón y mortero.
- Vasos descartables.
- Coladera.
- Gradilla.
- Guantes.
- Sal.
- Hervidora.
- Balanza.
- Bajas lenguas.

#### **a. Equipos.**

- Microscopio.

➤ McMaster.

**b. Reactivo.**

➤ Lugol parasitario.

**c. Otros.**

➤ Laptop.

➤ Calculadora.

➤ Material de escritorio.

## **2.6. Metodología.**

### **2.6.1. Método procedimental.**

Para iniciar el proceso de recolección de muestras, se seleccionaron comunidades de alta montaña en el distrito de Chiara. Durante reuniones comunitarias, se explicó el propósito de la investigación a los dueños de los cerdos. Se llevó a cabo el registro de la recolección de muestras utilizando una ficha de campo, en la cual se recopilaban los datos de los propietarios y se identificaron los cerdos criollos de alta montaña. Se tomaron en consideración aspectos como la categoría de los animales (recría, crecimiento y acabado), sexo, condición corporal y fecha de muestreo. Posteriormente, se extrajo una muestra fecal directamente del recto, aproximadamente 20 g, la cual se colocó en una bolsa plástica etiquetada y se conservó en una caja de tecnopor con gel a una temperatura aproximada de 4°C. Finalmente, las muestras se transportaron al laboratorio de parasitología para su posterior procesamiento.

### **2.6.2. Lugar de procesamiento laboratorio.**

Las muestras fueron procesadas en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria – UNSCH.

### **2.6.3. Análisis de laboratorio.**

**a) Preparación de solución Sheate o solución salina.**

Para la preparación de la solución salina, inicialmente se hace hervir un litro de agua, dejar entibiar en un recipiente. Mientras tanto en una balanza se pesó 331 g de sal, una vez tibia el agua hervida se agregó la sal pesada y se homogenizó la solución salina.

#### **b) Método de la técnica de sedimentación.**

Se separó las muestras identificadas con las heces frescas recolectadas con su respectiva identificación, se ordenaron de acuerdo al número de colecta de muestra, en los tubos falcón enumerados y los vasos descartables de sedimentación enumerados. Las heces frescas se pesaron de 2g de la muestra fecal, luego se colocaron en el mortero y pilón para poder homogenizar agregando 2 mL de solución salina ya preparada, homogenizando la muestra fecal con el pilón. Una vez homogenizado se procedió a colar a un vaso descartable de sedimentación enumeradas luego se colocó a los tubos falcons y dejó reposar media hora hasta que sedimente, cuidadosamente se eliminó el sobrenadante. Finalmente se añadió una gota de Lugol parasitario a la muestra en portaobjeto, se cubrió con el cubreobjetos y observando al microscopio en 10X luego a 40X.

#### **c) Técnica de McMaster.**

Para emplear este método, se tomó una muestra de heces de 2 g de peso, que se colocó en un mortero. Se añadieron 42 mL de solución salina y se homogeneizó la mezcla, la cual se filtró a través de un colador hacia los vasos de sedimentación. De esta solución preparada se extrajeron 15 mL y se transfirieron a un tubo Falcon, donde se dejaron reposar durante 30 minutos. Luego se eliminó el sobrenadante y se reemplazó por solución salina hasta alcanzar nuevamente los 15 mL, homogeneizando suavemente unas seis veces. Utilizando una pipeta o gotero, se tomó una pequeña cantidad de solución y se llenó la cámara McMaster con 0.2 mL de muestra preparada. Después de esperar 2 minutos, se llevó la cámara al microscopio y se observó con un objetivo de 10X, contabilizando el número de huevos en la superficie de la cámara McMaster. Se realizó un recuento en zigzag de los huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos que estaban fuera de los cuadros. Posteriormente, se multiplicó este recuento por la constante 50 para obtener la cantidad de huevos por gramo de heces (hpgh).

#### **2.6.4. Análisis estadístico.**

Los datos se realizaron con el programa estadístico Minitab V.18. Reportando los siguientes estadísticos descriptivos: Prevalencia, índices de confianza.

Se procedió mediante el análisis descriptivo que consta en la determinación del porcentaje de prevalencia de las parasitosis evaluadas en el presente estudio de parásitos gastrointestinales y teniendo un nivel de confianza del 95% cuya fórmula es:

$$P(\%) = \frac{\text{Número de casos en un tiempo determinado}}{\text{Número total de la población } n} \times 100$$

*Nota:* Guamán & Guerrero (2021).

Para calcular la carga parasitaria se utilizó la siguiente fórmula:

- Contar el número de huevos dentro de la rejilla de cada cámara, ignorando aquellos fuera de los cuadros.
- Multiplicar el total por 50 esto da la cantidad de huevos por gramo de heces (hpgh.).

$$Cp \text{ (hpgh)} = n \text{ °de huevos} \times 50.$$

### **CAPÍTULO III**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

El estudio de la parasitosis gastrointestinal de cerdos altoandinos respecto al total de muestras analizadas, 101 muestras los cuales se clasificaron por sexo (macho y hembra), categorías (recría, crecimiento y acabado), condición corporal (1-5) y época del año (finales de lluvia e inicios de lluvia). Tal como se aprecia en la tabla 3, el 58% de las muestras analizadas correspondieron a hembras y el 42% a machos, esta relación de machos y hembras se presenta en campo de estudio, donde la crianza familiar de los cerdos implica tener menos machos y más hembras dentro la crianza familiar. Respecto a las categorías muestreadas tal como se muestra en la tabla 3, la categoría crecimiento fue de 43% seguido por cerdos de acabado, 33%, y menor porcentaje los cerdos de recría con 24%. Las edades aproximadas de las categorías fueron clasificadas de la siguiente manera; recría (2 a 4 meses); crecimiento (5 a 8 meses) y acabado (8 meses a más), vale aclarar que en este tipo de crianzas los registros y la determinación de la edad están condicionadas por calidad nutricional de los alimentos, y bajo el sistema extensivo de crianza familiar el desarrollo de los cerdos es lento (Sanchez, 2016) por tal motivo la determinación de la edad en estos cerdos no es exacta. Para el índice de condición corporal, los cerdos fueron evaluados en 5 categorías del 1 al 5, donde 1 con categoría de muy flaco y 5 de muy gordo (Huerta,2022) del 100% de cerdos muestreados, 78% de los cerdos altoandinos tuvo una condición corporal de 2; el 13% condición de 3 y el 9% de 1, tal como se aprecia en la tabla 3. Apreciándose que los cerdos altoandinos bajo un sistema extensivo, las condiciones medio ambientales tales como humedad y temperatura básicamente brindan a los parásitos las condiciones favorables. Con respecto a la época del año en la tabla 3 muestra que de toda la población muestral en épocas en finales de lluvia es mayor la prevalencia parasitaria con un 60% mientras en inicios de lluvia es en menor porcentaje en un 40% de prevalencia esto se debe mayormente por el tema de cómo lo llevan el programa de desparasitación, el tipo de crianza familiar y de alimentación.



**Tabla 3**

*Característica de la población de cerdos criollos altoandinos muestreados.*

<b>ESTRATO</b>	<b>POBLACIÓN MUESTRAL</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Muestra	101	100%
<b>SEXO</b>		
Macho	59	58%
Hembra	42	42%
<b>CONDICIÓN CORPORAL</b>		
1	9	9%
2	79	78%
3	13	13%
<b>CATEGORÍA</b>		
Recría	24	24%
Crecimiento	43	43%
Acabado	33	33%
<b>ÉPOCA DEL AÑO</b>		
Finales de lluvia	61	60%
Inicio de lluvia	40	40%

Los parásitos gastrointestinales identificados en los cerdos altoandinos de crianza familiar estuvieron distribuidos en dos clases: nemátodos y protozoarios tales como, *Trichuris* spp, *Hystrongylus* spp, *Áscaris* spp, *Ascarops* spp, y *Eimeria* spp, *Isospora* spp, *Balantidium* spp. tal como muestra en la tabla 4 estos parásitos son los más comunes tal como muestra en el estudio de Kú et al. (2013) “identificó los parásitos como: *Oesophagostomum* spp, *Strongyloides* spp, *Trichuris suis*, *Áscaris suum* respecto al trabajo realizado se encontró similitud con el parásito *Trichuris suis* esto por tipo de manejo, la sanidad también hay estudios similares realizado por” Melara & Gutiérrez (2017) identificaron los nemátodos *Trichuris suis* y el protozoario *Eimeria suis*, *Oesophagostomun* esta similitud se debe al tipo de crianza. Por otro lado Gilbert (2015) reportó los nemátodos *Áscaris summ*, *Trichuris suis*, *Metastrongylus* spp. y el tremátodo *F. hepática* identificó este parásitos dónde se encontró parecido el huevo de *Trichuris suis* esto se debe a la técnica que utilizó. Mientras en el estudio de Cárdenas (2014) identificó en los cerdos

criollos los protozoarios como: *Balantidium coli*, *Eimeria suis* e *isospora suis* y los nemátodos: *Trichuris suis*, *Áscaris summ* *Oesophagostomun* spp y *Ascarops strongylina* tiene similitud dos protozoarios y un nemátodo con el trabajo realizado esto se debe al tipo de crianza lugar donde están ubicados los cerdos y a la técnica utilizada en trabajo de investigación.

**Tabla 4**

*Identificación de parásitos gastrointestinales*

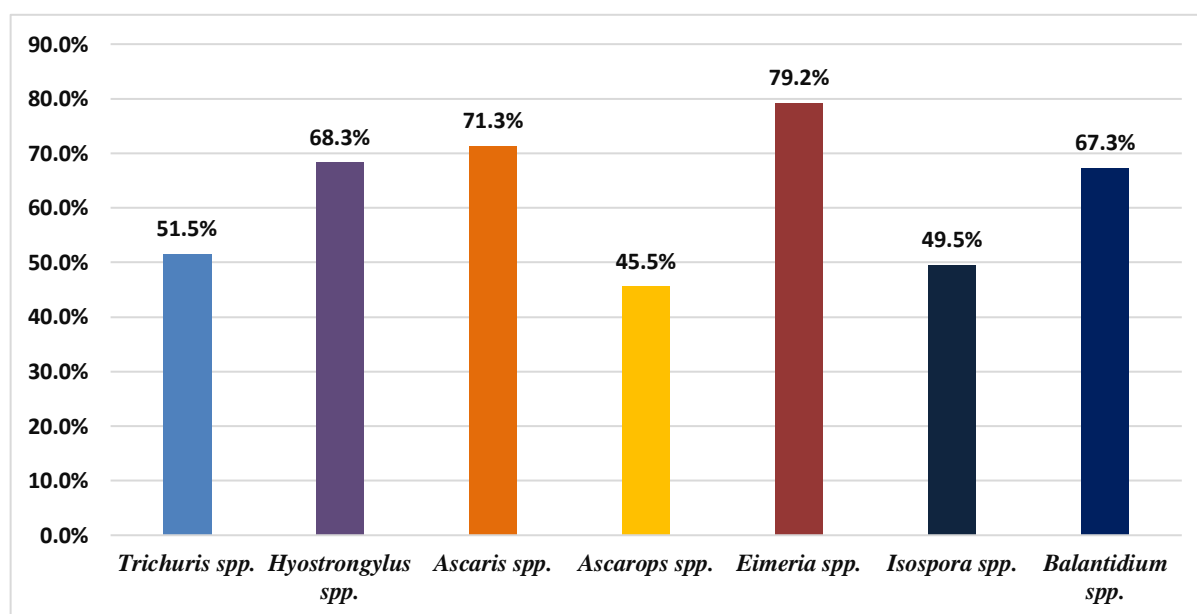
CLASES	
<b>NEMATODOS</b>	<b>PROTOZOARIOS</b>
<i>Trichuris</i> spp.	<i>Eimeria</i> spp.
<i>Hyostrogylus</i> spp.	<i>Isospora</i> spp.
<i>Áscaris</i> spp.	<i>Balantidium</i> spp.
<i>Ascarops</i> spp.	

Respecto a la prevalencia de parásitos gastrointestinal de los cerdos altoandinos de crianza familiar se muestra en la figura 6 observándose que el protozoario *Eimeria* spp. 79%, es el parásito de mayor prevalencia en los cerdos; seguido de *Áscaris* spp. con 71%, *Hyostrogylus* spp. con 68%, *Balantidium* spp. con 67%, el nemátodo *Trichuris* spp. con 52 %, *Isospora* spp. con 50 % y por último *Ascarops* spp. con 46% esto se debe por tipo de crianza donde están ubicados y la alimentación. Los resultados obtenidos tienen similitud a los reportes de Melara & Gutiérrez (2017) dónde encontraron la prevalencia de parásitos tal como los nemátodos *Oesophagostomum* 10.3%, *Trichuris suis* 16.6% y el protozoario *Eimeria suis* 46% similar al trabajo estudiado en cerdos altoandinos esto se debe a la técnica utilizada y la edad de los cerdos de igual manera con el nemátodo *Trichuris suis* a comparación del trabajo es menor porcentaje de prevalencia esto se debe a la cantidad de muestra utilizada. Mientras que Gonzáles (2022) en Piura los meses julio a diciembre del 2021 determinó los parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio, identificó nemátodos como *Ascaris* 8,79%, *Trichuris* 11,54%, *Strongyloides* 10,44%, *Oesophagostomun* 13,74% e *Hyostrogylus* 10,44% no hay similitud esto se debe a la cantidad de muestra respectivamente y la similitud que se encontró con menor porcentaje es *Trichuris suis* esto se debe a la edad de los cerdos. “Mientras en Lima Puicón et al. (2021) determinarán el parasitismo intestinal encontrándose los protozoarios *Eimeria* spp. 63.07% y *Balantidium coli* 0.57%, los nemátodos *Strongylus* 26.71%, *Áscaris suum* 12.5%, *Macracanthorhynchus*

*hirudinaceus* 1.14% y *Trichuris suis* 0.57% respectivamente esta diferencia se asemeja por la edad, sexo, alimentación y tipo de crianza parecido a los resultados del trabajo realizado con respecto al protozooario *Eimeria* spp. Mientras Cárdenas (2014) en Ayacucho identificó los parásitos gastrointestinales en cerdos criollos mediante el análisis coproparasitológico el 82.35% de parasitismo. “Según el sexo, fué en hembras el *Áscaris* con mayor porcentaje de prevalencia 12.68%, seguido del *Trichuris suis* 10.56%, *Oesophagostomun* spp. 5.92% y para los machos en mayor porcentaje de prevalencia el *Áscaris suum* 10.21%, *Trichuris suis* 10.04% y *Oesophagostomun* spp. 8.98%. En menor porcentaje el *Ascarops strongylina* en ambos casos 0.88%, para las especies de parásitos gastrointestinales encontrados existe similitud no hay una diferencia significativa.

### Figura 6

Prevalencia de parásitos gastrointestinales de cerdos altoandino de crianza familiar Chiara 2022.

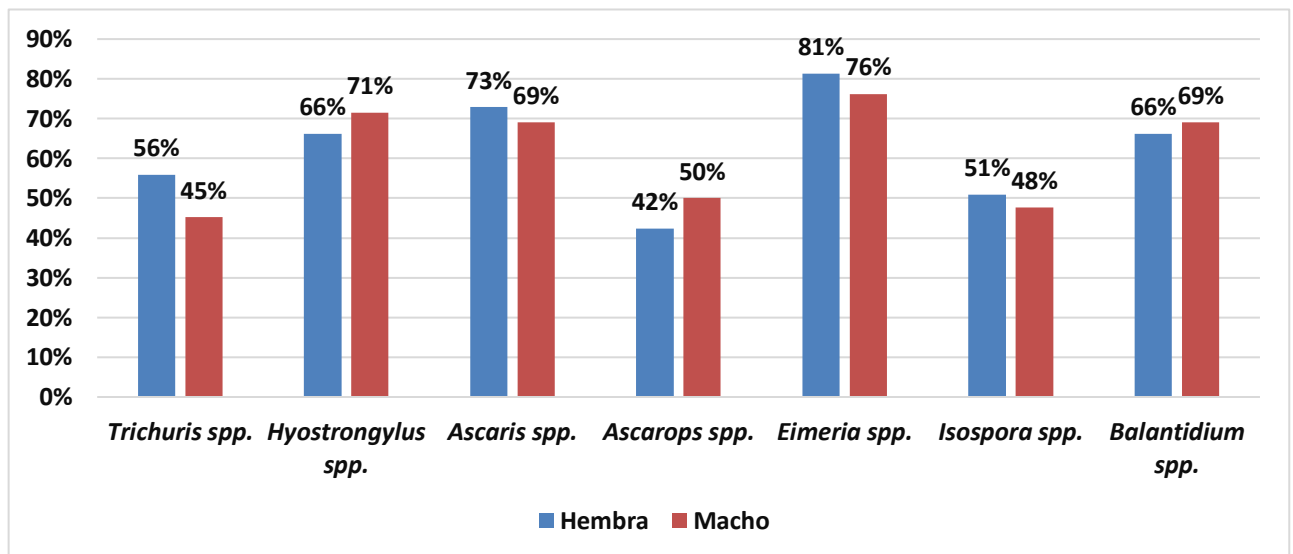


La prevalencia de los parásitos gastrointestinales en relación al sexo se distribuye como se muestra en la figura 7, dónde se aprecia la prevalencia con respecto al sexo en los cerdos no hay una diferencia significativa por lo tanto es homogénea con (P valor 0.979) entre macho 71 % y hembra 86 % en el protozooario *Eimeria* spp. similar resultado se encontró en el trabajo de Arróspide (2014) en Arequipa, determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales, analizando al azar 223 muestras, las que fueron recolectadas directamente del intestino de los

animales, y procesadas en el laboratorio Labvetsur; se utilizó el método cuantitativo de McMaster modificado, se obtuvieron 44 muestras positivas, el mayor grado de parasitismo según el sexo lo representaron los machos con un 20.7% y en hembras con un 18.6% esto se debe por la técnica utilizada esto se debe a los factores exógenos que afecta el tiempo de retiro o los machos que compran con fines de consumo mientras Sanchez (2016) “estudió la parasitosis gastrointestinal, hepático y renal en cerdos faenados en el matadero municipal de Huánuco, los cerdos cruces y criollo evaluados de ambos sexos en diferentes edades faenados en los meses de mayo a junio del 2015, en cerdos criollos 61.98 %, siendo más afectadas las hembras 68.53% hay una similitud con el trabajo realizado con los cerdos altoandino pero de técnicas diferentes donde se concluye la necesidad de mejorar las condiciones de manejo en los cerdos criollos.”

**Figura 7**

*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación al sexo*

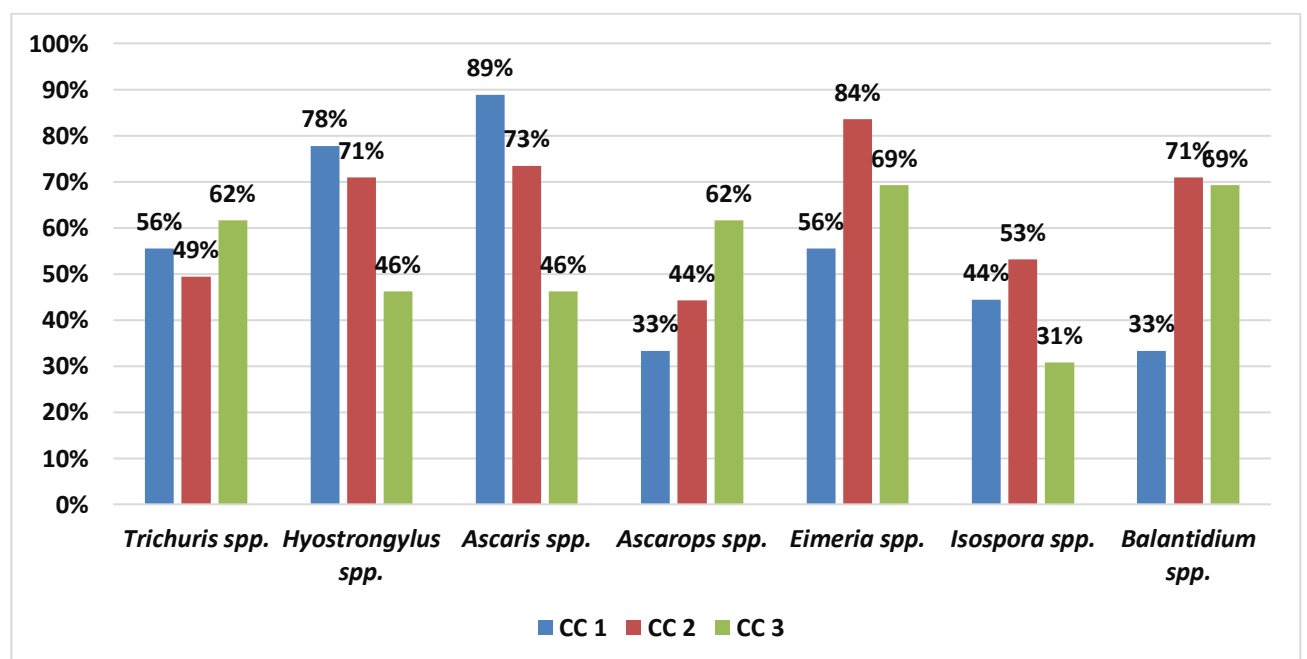


La prevalencia parasitaria respecto a la condición corporal (CC) de los cerdos como se distribuye en la figura 8 de la siguiente manera, la condición corporal 1, condición corporal 2, condición corporal 3 donde no existe una diferencia significativa. La prevalencia parasitaria respecto a la CC1 fue de 89 %, la de CC 2 un 84% y en menor porcentaje la CC 3 con un 31%, esto se debe al periodo de retiro e introducción de nuevos ejemplares por un periodo corto. “Mientras que Gonzáles (2022) mostró diferencias significativas respecto a la prevalencia de los

parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio”. Se muestreó a 182 cerdos hembras y machos de diferentes edades a las que realizó los análisis coprológicos usando la técnica de flotación, técnica McMaster y coprocultivo. Siendo en la categoría, los gorrinos son los más susceptibles con el 70,27%, los machos los más afectados 44,44%; estableciéndose que no existe asociación entre el género y el sexo; pero al análisis entre el género y categoría se determinó que *Áscaris* como *Trichuris* están asociados a la categoría del huésped, mientras que *Strongyloides*, *Oesophagostomun* e *Hyostrongylus*, no mostrarón asociación, donde se aprecia que la condición corporal de los cerdos similar al trabajo de investigación. Mientras en los estudios de Gilbert (2015) determinó la prevalencia de *Áscaris suum* en porcino, en los meses de noviembre y diciembre del 2017. Recolectó 280 muestras al azar de heces de porcino criollo identificando huevos de *Áscaris suum*, mediante la técnica de flotación con solución de azúcar, se obtuvo una prevalencia del 28.21 %. La edad de los animales oscilo entre 1 – 24 meses, encontrando una mayor prevalencia en porcinos de 1 – 9 meses con 34.04 % de prevalencia estas diferencias se ven por lugares donde se encuentran y la alimentación que llevan no hay simitud en el trabajo.

**Figura 8**

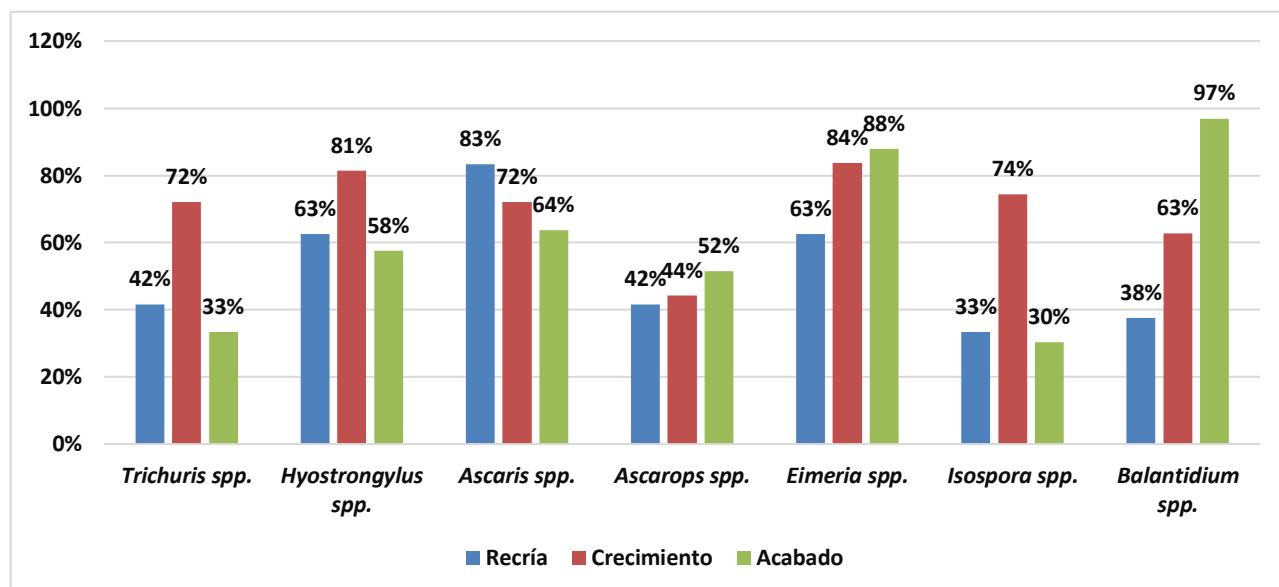
*Prevalencia de parásitos en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la condición corporal.*



La prevalencia parasitaria respecto a la categoría, tal como se aprecia en la figura 9 podemos apreciar que en algunos parásitos es notoria la prevalencia en función a la edad, mostrando un P valor de 0.056, con tendencia a un P no hay diferencia significativa pero si hay gráficamente, por ejemplo, los parásitos *Balantidium* spp, *Eimeria* spp y *Ascarops* spp, tiene una mayor prevalencia en animales de acabado. *Isospora* sp., *Hystrongylus* spp. y *Trichuris* spp. en animales en crecimiento y *Áscaris* spp. para los cerdos en recría, estos resultados son similares a los encontrados en el estudio de Cardenas (2014) en Ayacucho se identificó los parásitos gastrointestinales en los cerdos criollos. Se recolectaron 68 muestras fecales, donde el 17,65 % de las muestras dieron negativas al análisis coproparasitológico y el 82.35% positivas. Para las especies de parásitos gastrointestinales encontrados según la edad se tiene para los 2 meses al *Trichuris suis* con un mayor porcentaje 8.28%, seguido del *Áscaris suum* 8.10%, *Oesophagostomun* spp. 5.98%. “En cuanto a 6 meses de edad el mayor porcentaje *Áscaris suum* 14.79%, *Trichuris suis* 12.32% y *Oesophagostomun* spp. 8.98%, y menor porcentaje al *Ascarops strongylina* en ambos casos 1.23% para 2 meses y 0.53% en 6 meses de edad.” No existe diferencia estadística en cuanto al sexo, pero si hay diferencia estadística según edad, como en caso de *Trichuris suis* a mayor de los 6 meses hay una cierta similitud con el trabajo realizado en la categoría de acabado de igual manera en la etapa de crecimiento esto se asemeja por el manejo, alimentación y el tiempo de retiro de los animales de cada criador. “Mientras en Huánuco el trabajo por Sanchez (2016) identifico mediante exámenes postmortem los parásitos gastrointestinales, hepáticos y renales en cerdos faenados en el matadero municipal, lo cual se evaluaron 1979 cerdos cruce y criollo de ambos sexos y diferentes edades faenados.” La identificación de los diferentes parásitos se hizo durante la separación de órganos hígado, riñón, y vaciado del contenido gastrointestinal observándose en cuanto a la edad, los lechones fueron los más afectados 40.53% seguidos por los gorrinos 31.46%, en menor proporción las marranas 19.20% y verracos 8.80% respectivamente se asemeja en el trabajo realizado de cerdos altoandinos con la diferencia que los lechones son mas afectados que los de la categoría acabado esto puede ser por la misma técnica utilizada la cantidad de muestra.

**Figura 9**

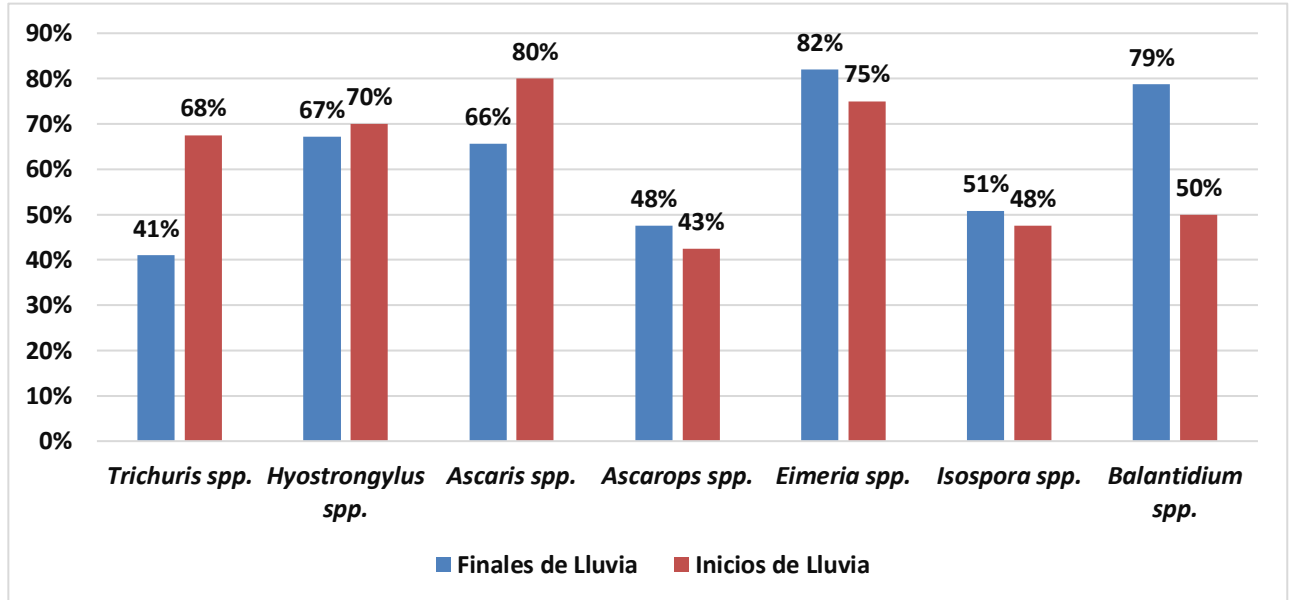
*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la categoría.*



La prevalencia parasitaria respecto a la época año como se muestra la figura 10 donde se aprecia que no existe diferencia estadística el protozooario *Eimeria spp.* y *Balantidium spp.*, el nemátodo *Áscaris spp.* y *Hyostromgylus spp.* en mayor porcentaje de prevalencia y *Trichuris spp.*, *Ascarops spp.* e *Isospora spp.* en menor porcentaje como en el trabajo de investigación según Sanchez (2016) en Huánuco identificó los diferentes parásitos donde hubo una alta prevalencia parasitaria en cerdos criollos 61.98 %, siendo las más afectadas las hembras 68.53%; con respecto a la edad, los lechones fueron los más afectados 40.53% seguidos por los gorrinos 31.46%, en menor proporción las marranas 19.20% y verracos 8.80%. Los parásitos identificados fueron: Quiste Hidatídico 6.94%, *Fasciola hepática* 4.00%, *Áscaris suum* 68.53% y *Macracanthorhynchus spp.* 20.53%. En relación de la época de lluvia no hay trabajos de investigación exacta hay similitud como se cabe mencionar.

**Figura 10**

*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar a la época del año.*



La carga parasitaria obtenida de los parásitos gastrointestinales se muestra en tabla 5, donde se puede apreciar los huevos por gramo de heces (hpgh), mostrando la carga parasitaria de los cerdos altoandinos es baja, está considerada en leve, pero hay mayor carga parasitaria como en caso de *Trichuris spp.* 141 hpgh seguido el *Áscaris spp.* y *Hystrongylus spp.* con 135 hpgh en menor carga parasitaria el *Balantidium spp.* mientras estudios encontrados como Kú et al. (2013) realizaron el muestreo de heces 64 animales, 35 machos castrados y 29 hembras, alojados en pisos de concreto. “Las muestras fueron analizadas mediante la técnica de McMaster modificada en el cual determinaron la carga parasitaria con 400 hpgh promedio, el conteo de hpgh tuvo un rango de 50 a 20. 800 con el trabajo realizada entre leve a moderada a comparación del trabajo de los cerdos altoandinos es baja.” Similar al trabajo de investigación de Melara & Gutiérrez (2017) estudiaron la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria, octubre a noviembre del 2016. Se muestrearon 21 animales pertenecientes identificaron la carga parasitaria alta de *Eimeria* con 277.8 - 1250 hpgh, a comparación de *Oesophagostomum* 50- 87.5 hpgh y *Trichuris* 60-125 hpgh respectivamente con respecto a los resultados obtenidos se asemejan. “Por otro lado, en el trabajo de investigación de Cárdenas (2014) en Ayacucho se identificó los parásitos gastrointestinales los cerdos criollos.” Se recolectaron 68 muestras fecales, donde determinó la mayor carga parasitaria es el nemátodo



*Trichuris suis* con 417.86 hpgh, seguido del protozoario *Isospora suis* con 410 hpgh, *Áscaris suum* con 361.11 hpgh, *Trichostrongylus* spp. 360 hpgh, *Oesophagostomun* spp. 354.17 hpgh, *Balantidium coli* 317,65 hpgh, *Eimeria suis* 292 hpgh, *Macracanthortynchus hirudinaceus* 288.89, y en menor porcentaje se tiene al *Ascarops strongylina* con 250 hpgh según a los resultados en los estudios encontrados son similares se encuentran en carga parasitaria leve. Mientras en Junín según Gilbert (2015) reportó la carga parasitaria de las 257 muestras de heces estudiadas en los meses de junio a agosto del 2013, evaluadas mediante el método de McMaster modificado promedio de 2.62 hpgh para *Áscaris summ*, 100.04 hpgh para *Hystrongylus*, 1.33 hpgh para *Trichuris suis.*, 6.07 hpgh para *Metastrongylus* spp. y 0.68 hpgh para *F. hepática*. Se asemejan los resultados estas diferencias se deben a la ubicación, alimentación, técnica de procesamiento de muestras cantidad de muestras. “Con respecto al trabajo realizado la carga parasitaria es leve y baja a comparación con otros estudios como los de como Kú et al. (2013), donde el promedio de carga parasitaria fue de 400 hpgh, mientras la carga parasitaria de los parásitos gastrointestinales de los cerdos de crianza familiar son los siguientes como se muestra en tabla 5: *Eimeria* spp.101 hpgh, *Ascaris* spp.135 hpgh, *Hystrongylus* spp.135 hpgh, *Balantidium* spp.68 hpgh, *Trichuris* spp.141 hpgh, *Isospora* spp.99 hpgh y *Ascarops* spp.111 huevos por gramo de heces.”

**Tabla 5**

*Carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinas de crianza familiar.*

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Positivos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Promedio hpgh</b>	<b>IC de 95%</b>
<i>Trichuris</i> spp.	101	52	51.5	141	127-156
<i>Hystrongylus</i> spp.	101	69	68.3	135	122-148
<i>Áscaris</i> spp.	101	72	71.3	135	123-146
<i>Ascarops</i> spp.	101	46	45.5	111	98-124
<i>Eimeria</i> spp.	101	80	79.2	101	92-110
<i>Isospora</i> spp.	101	50	49.5	99	87-111
<i>Balantidium</i> spp.	101	68	67.3	68	59-77

## CONCLUSIONES

- Los parásitos gastrointestinales identificados en los cerdos altoandinos de crianza familiar fueron protozoarios y nemátodos donde los protozoarios son los siguientes: *Eimeria* spp., *Isospora* spp. y *Balantidium* spp. y los nemátodos *Áscaris* spp., *Hystrongylus* spp., *Trichuris* spp. y *Ascarops* spp.
- La prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara - Ayacucho 2022. Se determinó la prevalencia con un porcentaje mayor el protozoario *Eimeria* spp. 79.2% y los nemátodos *Áscaris* spp. 71.3 % y *Hystrongylus* spp. 68.3%, seguidamente *Trichuris* spp. con 51.5%, *Ascarops* spp. 45.5%, *Balantidium* spp. 67.3% e *Isospora* spp. 49.5%.
- La prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara - Ayacucho 2022 en relación a sexo, categoría, condición corporal y época del año es homogénea.
- La carga parasitaria en los cerdos altoandinos de crianza familiar son los nemátodos y protozoarios identificados como: *Eimeria* spp. 101 hpgh, *Ascaris* spp. 135 hpgh, *Hystrongylus* spp. 135 hpgh, *Balantidium* spp. 68 hpgh, *Trichuris* spp. 141 hpgh, *Isospora* spp. 99 hpgh y *Ascarops* spp. 111 huevos por gramo de heces, siendo baja en los cerdos altoandinos.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar un calendario de desparasitación en el distrito de Chiara - Ayacucho y programar charlas de educación y sensibilización de interés zoonótica.
- Realizar estudios sobre los factores que favorecen a estos parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar.
- Realizar el mejoramiento en la infraestructura de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona.
- Se recomienda implementar los registros en la producción de cerdos criollos para obtener más datos sobre la especie en estudio.
- Brindar asesoría sobre el control, prevención y tratamiento de parásitos gastrointestinales en cerdos.
- Realizar otros estudios sobre parásitos gastrointestinales en cerdos tomando en cuenta la estación y otras comunidades altoandinas.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.

- Añasco, M. L. (2015). *"Efecto del selenio orgánico sobre las propiedades tecnológicas y la estabilidad oxidativa de la carne de cerdo en congelación."*
- Arróspide, F. (2014). "Prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en porcino beneficiados del camal metropolitano sector Rio Seco, distrito de Cerro Colorado, región Arequipa 2013."
- Cardenas, R. (2014). "Identificación de parásitos gastrointestinales en porcinos criollos en el Anexo San Miguel-distrito Jesus Nazarenos-Ayacucho."
- Cardeñosa, E. R. (2007). El Jabalí, *Sus Scrofa* (L.1758). Consideraciones Epizootiológicas sobre algunas parasitosis Y Técnicas de Diagnóstico para su control. *Www.Producción-Animal.Com.Ar*. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- Díaz, G. M. (2017). *Prevalencia de Áscaris suum en ganado porcino criollo (Sus scrofa domestica) en la localidad Lagunas Mocupe provincia Chiclayo, Lambayeque 2017.*
- Gilbert, J. T. (2015). *Prevalencia y evaluación de la carga parasitaria de cerdos criados en los distritos del Mantaro y San Lorenzo, provincia de Jauja, departamento de Junín.*
- Girard De Kaminsky, R. (2007). *Manual de Parasitología.*
- González, C. E. (2022). *Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en cerdos de traspatio del distrito Veintiséis de Octubre, Piura, Perú 2021.*
- Guamán, F. S., & Guerrero, A. E. (2021). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos faenados. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 553. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1380>.
- Google M. <https://es.db-city.com/Per%C3%BA--Ayacucho--Huamanga--Chiara#geo>.
- Huerta O. (2022) Artículo. "Uso de parámetros de producción como alternativa objetiva para evaluar la condición corporal de la cerda y su repercusión en la productividad de la granja".
- Jiménez, A. F. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina de la provincia de Sucumbíos.*
- Kú, R., Trejo, W., Aguilar, A., Belmar, R., & Castillo, J. (2013a). Parasitismo gastrointestinal en el cerdo pelón mexicano en traspatio en el estado de Yucatán, México. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 6(1).
- Linares, V., Linares, L., & Mendoza, G. (2011). *Caracterización Etnozootécnica y potencial carnívoros de Sus Scrofa "Cerdo criollo" en Latinoamérica.*
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Laurentii Salvii, Holmiae [= Stockholm]. Vol. Tomus I, Editio decima, reformata: i-ii, 1-824.*
- López, H. M., & Romero, F. de M. (2015). *Prevalencia de nematodos gastrointestinales en cerdos de traspatio de la comunidad Jorge Barreto del municipio Larreynaga-Malpaisillo, León, Nicaragua en el mes de abril 2015.*
- Luna, L. (2005). Ocho diferentes especies de parásitos gastrointestinales fueron identificadas en cerdos de traspatio en El Municipio de El Sauce-León. Nicaragua. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*.

- Matías, S. A. (2021). *Parámetros Zootécnicos de cerdos criollos (Sus Scrofa Domesticos) en la parroquia Simón Bolívar, Canton Santa Elena.*
- Melara, K., & Gutiérrez, N. (2017). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de desarrollo en dos unidades de producción de la Universidad Nacional Agraria, finca Sta. Rosa, 2016.*
- Obregón, J. E. (2015). *Efecto de la administración de huevos de Trichuris suis en la reparación del tejido y producción de citocinas en un modelo de colitis.*
- Paredes, M., Vallejos, L., & Mantilla, J. (2017). Efecto del Tipo de Alimentación sobre el Comportamiento Productivo, Características de la Canal y Calidad de Carne del Cerdo Criollo Negro Cajamarquino. In *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* (Vol. 28, Issue 4, pp. 894–903). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13879>
- Pillacela, R. N. (2018). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Saraguro de la provincia de Loja, Ecuador.*
- Puicón, V., López, A., Fabian, F., & Sánchez, H. (2021). “Prevalencia coprológica de parásitos gastrointestinales en humanos y porcinos de crianza de traspatio del distrito de Zapatero, San Martín.” *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 1(1), 4–14. <https://doi.org/10.51252/revza.v1i1.127>
- Pujada, H., Maguiña, R., Luis, D., & Airahuacho, E. (2018). Caracterización Morfológica Del Cerdo Criollo Alto Andino. In *befeen@hotmail.co*.
- Quiroz, H. (1990). *Parasitología: Vol. Vol.01-Vol 02.*
- Revidatti, M. A., Delgado Bermejo, J. V., Capellari, A., & Prieto, P. N. (2005). Estudio morfoestructural preliminar de una población porcina en la Provincia de corrientes de Argentina. *Archivos de Zootecnia*.
- Rodríguez, R., Ligia, V., José, G., & Domínguez, A. (2001). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev Biomed*, 12(1), 19–25. <http://www.uady.mx/~biomedic/rb011214.pdf>
- Sanchez, C., & Marco, H. (2000). *Origen y Evolución del Parasitismo.*
- Sanchez, G. (2016). *Identificación de parásitos gastrointestinales, hepáticos y renales en cerdos faenados en el matadero municipal de Huánuco en el periodo de mayo y junio 2015.*
- Sánchez, J. M. (2002). Etiología y epidemiología de la ascariosis porcina. *Producción Animal*. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- Vilca, V. H. (2021). “Prevalencia de Distomatosis en los ovinos Corriedale del Anexo Reformatorio y Ramal, en el Distrito de la Joya, Provincia de Arequipa, Región Arequipa, 2020.”

## ANEXOS

**Tabla 6**

*Prueba de Chi-cuadrado de asociaciones en la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar.*

Características	Especies							Sumatoria	Relación de verosimilitud (P Valor)
	<i>Trichuris</i> spp.	<i>Hyostrogylus</i> spp.	<i>Áscaris</i> spp.	<i>Ascarops</i> spp.	<i>Eimeria</i> spp.	<i>Isospora</i> spp.	<i>Balantidium</i> spp.		
<b>Sexo</b>									
H	33	39	43	25	48	30	39	257	0.979
	30.58	40.58	42.34	27.05	47.05	29.41	39.99		
M	19	30	29	21	32	20	29	180	
	21.42	28.42	29.66	18.95	32.95	20.59	28.01		
Sumatoria	52	69	72	46	80	50	68	437	
<b>Condición Corporal</b>									
1	5	7	8	3	5	4	3	35	0.835
	4.165	5.526	5.767	3.684	6.407	4.005	5.446		
2	39	56	58	35	66	42	56	352	
	41.886	55.579	57.995	37.053	64.439	40.275	54.773		
3	8	6	6	8	9	4	9	50	
	5.95	7.895	8.238	5.263	9.153	5.721	7.78		
Sumatoria	52	69	72	46	80	50	68	437	
<b>Categoría</b>									
Acabado	11	19	21	17	29	10	32	139	0.056
	16.54	21.95	22.9	14.63	25.45	15.9	21.63		
Recría	10	15	20	10	15	8	9	87	
	10.35	13.74	14.33	9.16	15.93	9.95	13.54		
Crecimiento	31	35	31	19	36	32	27	211	
	25.11	33.32	34.76	22.21	38.63	24.14	32.83		
Sumatoria	52	69	72	46	80	50	68	437	
<b>Época del año</b>									
FLL	25	41	40	29	50	31	48	264	0.29
	31.41	41.68	43.5	27.79	48.33	30.21	41.08		
ILL	27	28	32	17	30	19	20	173	
	20.59	27.32	28.5	18.21	31.67	19.79	26.92		
Sumatoria	52	69	72	46	80	50	68	437	



FECHA TOMA DE REMISIÓN			
---------------------------	--	--	--

FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS FECALES (HECES)

1. Datos generales del propietario

Nombres y apellidos: CLAUDIO JULIO PALOMINO

Nombre del predio: Cochabamba Alta

Departamento: Ayacucho Provincia: Huamanga Distrito: Chiara

Nº total del rebaño: 9

2. Datos generales de los animales.

Nombre y/o arete: IDEN. Crecimientos CC: 1

Especie: Porcino

Edad: 4 meses

Fecha de última desparasitación: Desconoce

3. Datos de Médico Veterinario actuante

Nombre y apellidos: Diana B. Soller

Fecha de recolección de la muestra: 10/12/22

Firma: [Firma]

4. Evaluación de la muestra fecal – macroscópica (*in situ*)

a) Consistencia fecal: homogénea ( ) heterogénea (✓) Líquida ( ) blandas ( )  
duras ( )

b) Presencia de elementos no fecales. Moco ( ) sangre ( ) Ninguna

c) Presencia de parásitos Si (✓) No ( )

Foto 1

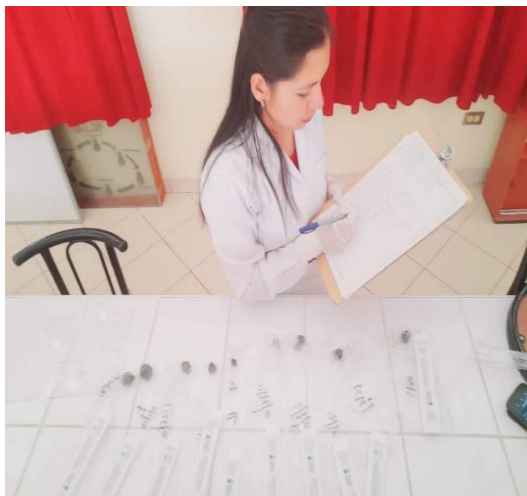
Ficha de recolección de muestra de los cerdos altoandinos del distrito de Chiara de crianza familiar.



**Foto 2**  
Vista panorámica del lugar de ejecución del distrito de Chiara-Huamanga - Ayacucho.



**Foto 3**  
Método de colección directa de la muestra fecal de los cerdos altoandinos en criollos altoandinos en el distrito de Chiara.

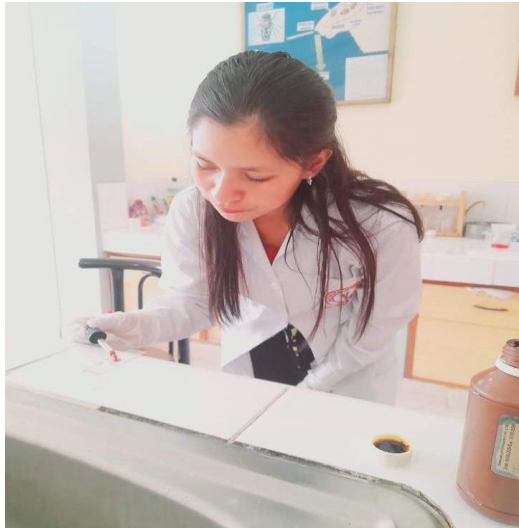


**Foto 4**  
Ordenamiento de muestras en el laboratorio de Parasitología Veterinaria – UNSCH.



**Foto 5**  
Preparación de las muestras con solución salina para proseguir con la técnica de sedimentación en el laboratorio de Parasitología Veterinaria - UNSCH





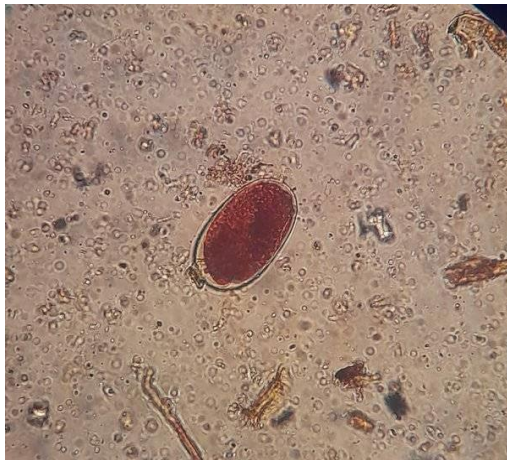
**Foto 6**

Procesamiento de la muestra para ver en el microscopio con Lugol.



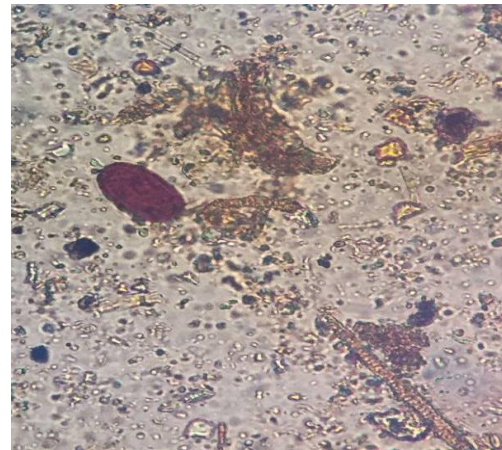
**Foto 7**

Observación de la muestra en microscopio a 10X en el laboratorio de Parasitología Veterinaria-UNSCH.



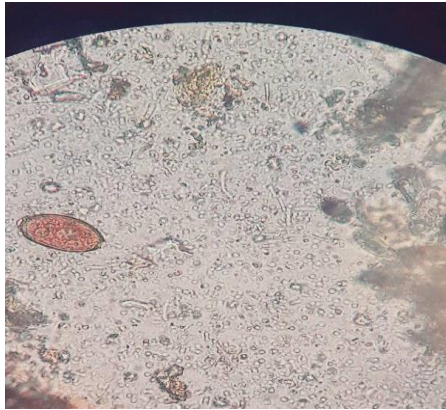
**Foto 8**

Resultado obtenido: *Hystrongylus* spp. en trabajo realizado en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de los cerdos altoandinos del distrito de Chiara



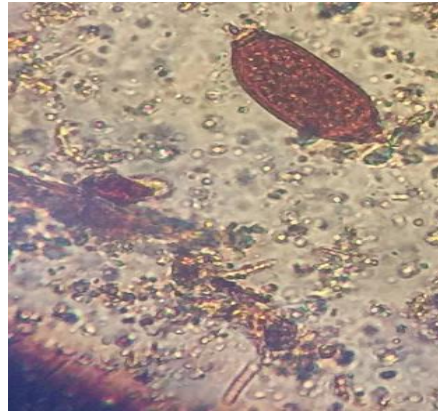
**Foto 9**

Resultado obtenido: *Ascarops* spp. en el laboratorio de Parasitología Veterinaria-UNSCH.



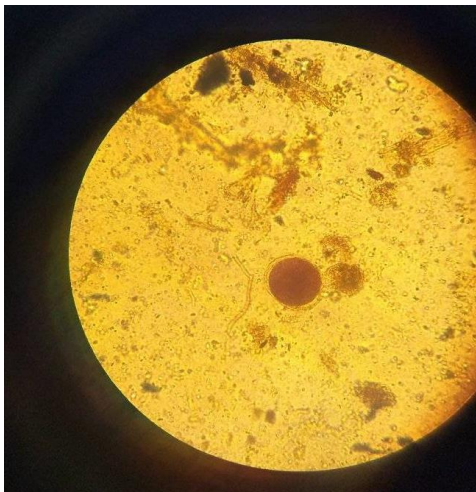
**Foto 10**

Huevo de *Trichuris* spp. resultado obtenido del estudio realizado de Los cerdos criollos altoandinos.



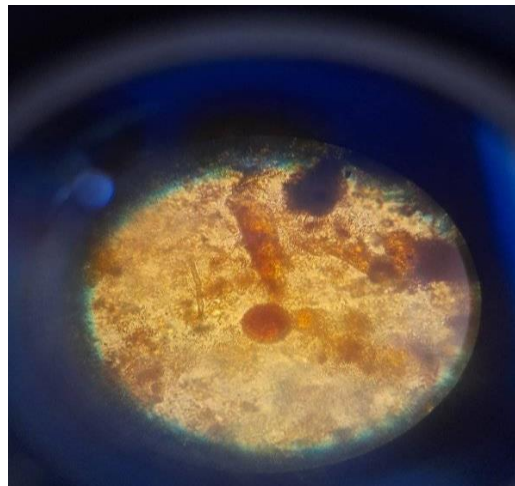
**Foto 11**

Huevo embrionado de *Trichuris* spp. resultado obtenido en el laboratorio de Parasitología Veterinaria-UNSCH.



**Foto 12**

Huevo de *Eimeria* spp., resultado obtenido en el laboratorio de Parasitología Veterinaria-UNSCH.



**Foto 13**

Huevo de *Isospora* spp. obtenido en el laboratorio de parasitología vista en el Microscopio 10X.



**Foto 14 y 15**

Referencia de cerdo criollo en lactancia crianza extensiva familiar y cerdo criollo en crianza familiar extensiva a campo abierto



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**  
**Bach. DIANA BERTHA SOLLER SALCEDO**

**R.D. N° 022-2024-UNSCH-FCA-D**

En la ciudad de Ayacucho a los treinta días del mes de enero del año dos mil veinticuatro, siendo las dieciocho horas, se reunieron en el auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, bajo la presidencia del M.Sc. Florencio Cisneros Nina Decano (e) de la Facultad de Ciencias Agrarias, los miembros del jurado conformado por el M.Sc. Florencio Cisneros Nina, Dr. Javier Ciprián Pareja Loayza como asesor, Mg. Rogelio Sobero Ballardo y Mg. Magaly Rodríguez Monje; actuando como secretario de actas el Mtro. Rodolfo Alca Mendoza, para recibir la sustentación de la Tesis titulada: **Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en Cerdos de Crianza Familiar Altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022.** para obtener el Título Profesional de Medico Veterinario presentado por la Bachiller **DIANA BERTHA SOLLER SALCEDO.**

El señor Decano, previa verificación de los documentos exigidos solicitó se proceda con la sustentación y posterior defensa de la tesis en un periodo de cuarenta y cinco minutos de acuerdo al reglamento de grados y títulos vigente. Terminado la exposición, los miembros del Jurado, formularon sus preguntas, aclaraciones y/o observaciones correspondientes. Luego se invito a los miembros del jurado pasar a otra aula para la deliberacion y calificación del trabajo de tesis, cabe señalar que, por acuerdo unánime de los miembros del jurado el titulo de la tesis debe ser corregido por: **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022;** el resultado de la evaluación fue:

Jurado evaluador	Exposición	Respuestas a las preguntas	Generación de conocimiento	Promedio
Mg. Florencio Cisneros Nina	16	15	15	15
Dr. Javier Ciprián Pareja Loayza	16	16	16	16
Mg. Rogelio Sobero Ballardo	16	16	16	16
Mg. Magaly Rodríguez Monje	15	15	15	15
<b>PROMEDIO GENERAL</b>				<b>16</b>

**OBSERVACIONES:** Por acuerdo unánime de los miembros del jurado se debe considerar el título como: **Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022**

Acto seguido se invita al sustentante y publico en general para dar a conocer el resultado final. Firman el acta.

.....  
*Mg. Florencio Cisneros Nina*  
**Presidente**

.....  
*Dr. Javier Ciprián Pareja Loayza*  
**Jurado**

.....  
*Mg. Rogelio Sobero Ballardo*  
**Jurado**

.....  
*Mg. Magaly Rodríguez Monje*  
**Jurado**

.....  
*Mtro. Rodolfo Alca Mendoza*  
**Secretario Docente**



**UNSCH**

FACULTAD DE CIENCIAS  
**AGRARIAS**

## CONSTANCIA DE CONTROL DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

El que suscribe coordinador responsable de la valoración y verificación de originalidad de los trabajos de investigación y de tesis de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, designado mediante la RCF N° 005-2024-UNSCH-FCA-CF; hace constar que el trabajo de tesis titulado;

### **“Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022”**

Autor : Diana Bertha Soller Salcedo

Asesor : Javier C. Pareja Loayza

Ha sido sometido al control de originalidad mediante el software TURNITIN UNSCH, acorde al Reglamento de originalidad de trabajos de investigación, aprobado mediante RCU N° 039-2021-UNSCH-CU, y RCU N° 1530-2023-UNSCH-CU, emitiendo un resultado de **veintiocho por ciento (28 %)** de índice de similitud, realizado con **depósito de trabajos estándar**.

En consecuencia, se otorga la presente Constancia de Originalidad para los fines pertinentes.

**Nota:** Se adjunta el resultado con Identificador de la entrega: 2302473527

Ayacucho, 23 de febrero de 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA  
Facultad de Ciencias Agraria

Dr. Yuri Gálvez Gastelú  
Coordinador de Control de Originalidad de  
trabajo de investigación y tesis - FCA

# “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022”

*por* Diana Bertha Soller Salcedo

---

**Fecha de entrega:** 23-feb-2024 10:26a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2302473527

**Nombre del archivo:** CORREGIDO\_turnitin\_diana\_bertha\_soller\_salcedo.docx (2.91M)

**Total de palabras:** 12053

**Total de caracteres:** 66316

# “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022”

## INFORME DE ORIGINALIDAD

28%

INDICE DE SIMILITUD

28%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.unp.edu.pe">repositorio.unp.edu.pe</a> Fuente de Internet	8%
2	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	4%
3	<a href="https://repositorio.unsch.edu.pe">repositorio.unsch.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
4	<a href="https://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="https://dspace.ueb.edu.ec">dspace.ueb.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://revistas.unsm.edu.pe">revistas.unsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://riul.unanleon.edu.ni:8080">riul.unanleon.edu.ni:8080</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://cia.uagraria.edu.ec">cia.uagraria.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%

9	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	1 %
10	<a href="http://repositorio.upse.edu.ec">repositorio.upse.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="http://redi.unjbg.edu.pe">redi.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
12	<a href="http://repositorio.utc.edu.ec">repositorio.utc.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
13	<a href="http://dspace.utpl.edu.ec">dspace.utpl.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
14	<a href="http://repositorio.espe.edu.ec">repositorio.espe.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
15	<a href="http://revistas.ut.edu.co">revistas.ut.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
16	<a href="http://cict.umcc.cu">cict.umcc.cu</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://fundacionkoinonia.com.ve">fundacionkoinonia.com.ve</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://repositorio.unamba.edu.pe">repositorio.unamba.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://bioraimondo.wordpress.com">bioraimondo.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %



---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo

# “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos de crianza extensiva altoandina en el distrito de Chiara, Ayacucho - 2022”.

Diana B. Soller S<sup>1</sup>: Javier

C. Pareja L<sup>2</sup> Área: Medio ambiente

Línea: Medicina y Salud animal, salud Pública y Saneamiento Ambiental

1. E-mail: diana.soller.24@unsch.edu.pe

2. E-mail: javier.pareja@unsch.edu.pe

## Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en las comunidades altoandinas sobre los 3000 m.s.n.m. pertenecientes al distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho- Perú con el propósito de identificar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos bajo el sistema de crianza familiar, para lo cual se recolectó 101 muestras fecales frescas de cerdos de diferentes categorías; recría (24%), crecimiento (43%) y acabado (33%), de ambos sexos, machos 58% y hembras 42%. Para el análisis coproparasitológico se realizó mediante la técnica de sedimentación y la técnica de McMaster en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Del total de cerdos muestreados, el 9% presentó una condición corporal de 1, el 78%, 2 y el 13% con 3. Se identificaron parásitos entre nemátodos y protozoarios con las siguientes prevalencias *Áscaris* spp. (71.3%), *Hystrongylus* spp. (68.3 %), *Trichuris* spp. (51.5 %), *Ascarops* spp. (45.5 %), *Eimeria* spp. (79.2%), *Balantidium* spp. (67.3%) e *Isospora* spp. (49.5 %). Para el conteo de los huevos por gramos de heces (hpgh) se utilizó el conteo de cámara MacMaster, multiplicando por 50 la cantidad de huevos identificados en cada cuadrante, para luego obtener la media de Williams. Obteniendo cargas parasitarias de *Eimeria* spp.101hpgh, *Áscaris* spp.135hpgh, *Hystrongylus* spp.135 hpgh, *Balantidium* spp.68 hpgh, *Trichuris* spp.141hpgh, *Isospora* spp. 99 hpgh y *Ascarops* spp. 111 hpgh. La comparación entre variables se realizó mediante prueba de Chi-cuadrado de asociación. Donde no se encontró diferencia estadística de la prevalencia, época del año, edad, sexo y condición corporal concluyendo que los cerdos altoandinos de crianza familiar presentan prevalencia parasitaria homogénea. No obstante, la carga parasitaria sea menor posiblemente por las mismas

condiciones altitudinales.

**Palabras clave:** Parásitos gastrointestinales, prevalencia, cerdo altoandino, crianza familiar, *Sus scrofa domesticus*, hpgh.

### **Abstrac**

The present research work was carried out in the high Andean communities above 3000 meters above sea level. belonging to the district of Chiara, province of Huamanga, Ayacucho region - Peru with the purpose of identifying the prevalence of gastrointestinal parasites in high Andean pigs under the family breeding system, for which 101 fresh fecal samples were collected from pigs in different categories; rearing (24%), growth (43%) and finishing (33%), of both sexes, males 58% and females 42%. For the coproparasitological analysis, it was carried out using the sedimentation technique and the McMaster technique in the Veterinary Parasitology laboratory of the Professional School of Veterinary Medicine of the National University of San Cristóbal de Huamanga. Of the total number of pigs sampled, 9% had a body condition of 1, 78% with 2 and 13% with 3. Parasites were identified among nematodes and protozoans with the following prevalences *Ascaris* spp. (71.3%), *Hystrongylus* spp. (68.3 %), *Trichuris* spp. (51.5%), *Ascarops* spp. (45.5%), *Eimeria* spp. (79.2%), *Balantidium* spp. (67.3%) and *Isospora* spp. (49.5%). To count the eggs per grams of feces (hpgh), the MacMaster chamber count was used, multiplying by 50 the number of eggs identified in each quadrant, to then obtain the Williams mean. Obtaining parasitic loads of *Eimeria* spp.101hpgh, *Ascaris* spp.135hpgh, *Hystrongylus* spp.135 hpgh, *Balantidium* spp.68 hpgh, *Trichuris* spp.141hpgh, *Isospora* spp.99 hpgh and *Ascarops* spp. 111 hpgh. The comparison between variables was carried out using the Chi-square test of association. Where no statistical difference was found in the prevalence, time of year, age, sex and body condition, concluding that family-reared high Andean pigs have homogenous parasite prevalence. Although the parasite load is lower, possibly due to the same altitudinal conditions.

**Keywords:** Gastrointestinal parasites, prevalence, high Andean pig, family husbandry, *Sus scrofa domesticus*, hpgh.

## Introducción

El cerdo es una especie con bondades apreciadas por el hombre desde tiempos inmemoriales, se considera con mayor potencial carnicero y una de las carnes más consumidas en el mundo (Paredes et al., 2017). La crianza de cerdos es una actividad pecuaria muy difundida, siendo una opción de producción para nuestra región, con el pasar del tiempo estos han aumentado su crianza en diferentes sistemas, tales como, intensivos, extensivos y de traspatio, además los cerdos por su gran rusticidad han logrado adaptarse a distintos climas y altitudes, utilizando alimentos balanceados, subproductos de la agricultura, desperdicios de la comida y pastos naturales (Linares et al., 2011).

La población de ganado porcino según las últimas estadísticas alcanza a 2'892,000 de cabezas, en la región Costa hay un predominio de la línea mejorada en un 62,2%, mientras que en la sierra y selva el predominio la línea criolla con 86,8% y 79,2% respectivamente, en los últimos 8 años la tasa de incremento anual promedio es de 2.4% (Pujada et al., 2018).

Los cerdos pueden contagiarse con varias especies de parásitos, los cuales afectan al sistema gastrointestinal generalmente (estómago, intestino, pulmones e hígado). Las especies comúnmente encontradas en las explotaciones son: *Áscaris suum*, *Strongyloides ransomi*, *Oesophagostomun dentatum*, *Trichuris suis*, *Hyostrogylus rubidus*, *Isospora suis*, *Eimeria suis* y *Balantidium coli*, y otros (Luna, 2005).

El estudio de la parasitosis en cerdos altoandinos adaptados a altitudes sobre los 3000 m.s.n.m. encontrándose escasos, razón por la cual se abordó esta investigación para determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en distrito de Chiara -Huamanga-Ayacucho, debido a que la mayoría de los pobladores tienen limitados conocimiento sobre estos parásitos por lo que nos planteamos los siguientes objetivos:

- Determinar la prevalencia gastrointestinal en cerdos criollos altoandinos en crianza familiar.
- Identificar los parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara, Ayacucho-2022.
- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara, Ayacucho-2022.
- Determinar la carga parasitaria gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en el distrito de Chiara, Ayacucho-2022.

## **Metodología**

La investigación se realizó en las comunidades altoandinas sobre los 3000 m.s.n.m. tales como Cochabamba, Huarapite y Chupas alta del distrito de Chiara, provincia de Huamanga, región Ayacucho-Perú, ubicados dentro de las coordenadas de Latitud: -13.2731, Longitud: -74. 2058. La descripción ecológica corresponde a la formación vegetal denominada bosque seco, montano bajo, de clima templado y seco.

### **Colecta y análisis de muestras fecales**

Se recolectó 101 muestras fecales de canes en horarios de 6:00 am a 10:00 am, las cuales fueron trasladadas al Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, durante los meses de octubre y noviembre del 2022. Para la toma de muestras se registró utilizando una ficha de campo donde se tomó los datos de los propietarios, de igual manera se identificó a los cerdos criollos altoandinos, se tomó en cuenta su categoría (recría, crecimiento y acabado), sexo, condición corporal y fecha de toma de muestra, luego se procedió a tomar la muestra fecal directamente del recto, aproximadamente 20 g, una vez colectada la muestra se colocó en una bolsa plástica rotulada, conservando en una caja de tecnopor con gel a una temperatura aproximado de 4°C. el método de sedimentación con solución salina y el método de Mac Master para el conteo de huevos por gramo de heces.

### **Análisis estadístico.**

Los datos se realizaron con el programa estadístico Minitab V.18. mediante la fórmula de Chi - cuadrado por asociación y los siguientes estadísticos descriptivos: Prevalencia, carga parasitaria (hpgh).

## **Resultados y Discusión**

### **1. Identificación de parásitos gastrointestinales**

Los parásitos gastrointestinales identificados en los cerdos altoandinos de crianza familiar estuvieron distribuidos en dos clases: nemátodos y protozoarios tales como, *Trichuris* spp, *Hystrongylus* spp, *Áscaris* spp, *Ascarops* spp, y *Eimeria* spp, *Isospora* spp, *Balantidium* spp. tal como muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Identificación de parásitos gastrointestinales*

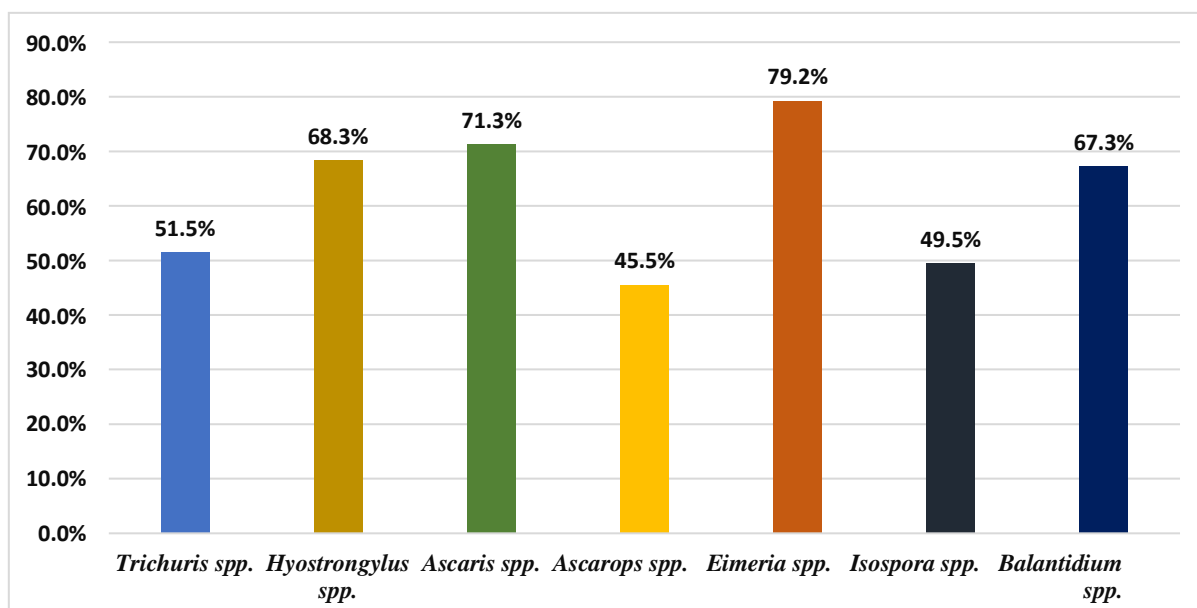
CLASES	
<b>NEMATODOS</b>	<b>PROTOZOARIOS</b>
<i>Trichuris</i> spp.	<i>Eimeria</i> spp.
<i>Hyostromgylus</i> spp.	<i>Isospora</i> spp.
<i>Áscaris</i> spp.	<i>Balantidium</i> spp.
<i>Ascarops</i> spp.	

## 2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de cerdos altoandino de crianza familiar Chiara 2022.

Respecto a la prevalencia de parásitos gastrointestinal de los cerdos altoandinos de crianza familiar se muestra en la figura 1 observándose que el protozoario *Eimeria* spp. 79%, es el parásito de mayor prevalencia en los cerdos; seguido de *Áscaris* spp. con 71%, *Hyostromgylus* spp. con 68%, *Balantidium* spp. con 67%, el nemátodo *Trichuris* spp. con 52 %, *Isospora* spp. con 50 % y por último *Ascarops* spp. con 46% esto se debe por tipo de crianza donde están ubicados y la alimentación.

**Figura 1**

*Prevalencia de parásitos gastrointestinales de cerdos altoandino de crianza familiar.*

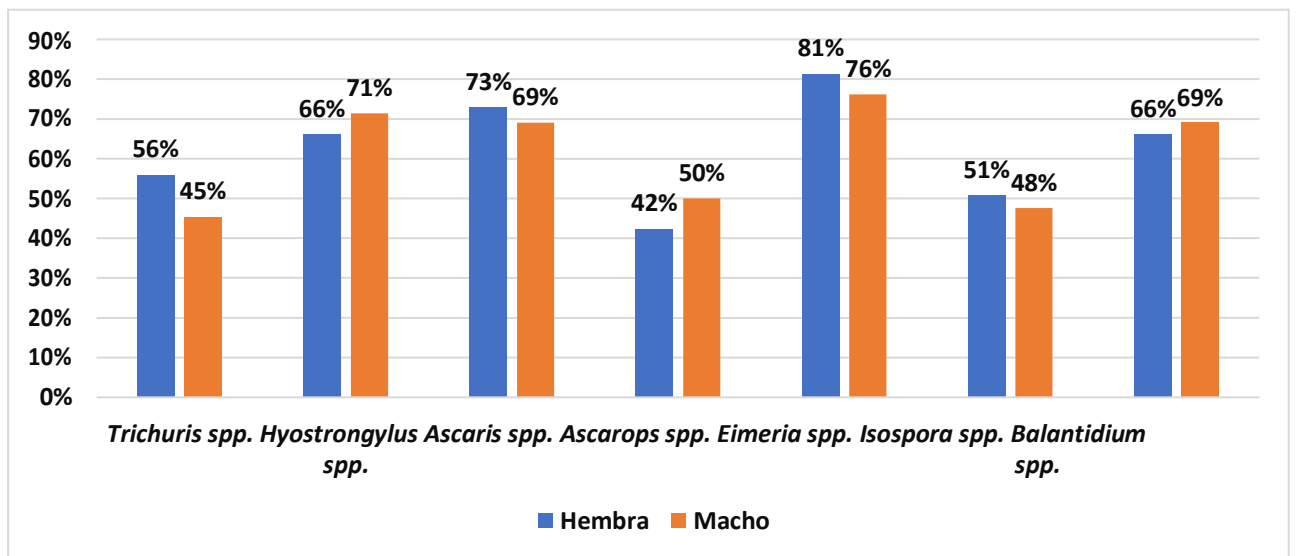


### 3. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación al sexo.

La prevalencia de los parásitos gastrointestinales en relación al sexo se distribuye como se muestra en la figura 2, dónde se aprecia la prevalencia con respecto al sexo en los cerdos no hay una diferencia significativa por lo tanto es homogénea con (P valor 0.979) entre macho 71 % y hembra 86 % en el protozoario *Eimeria* spp.

#### Figura 2

*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación al sexo.*



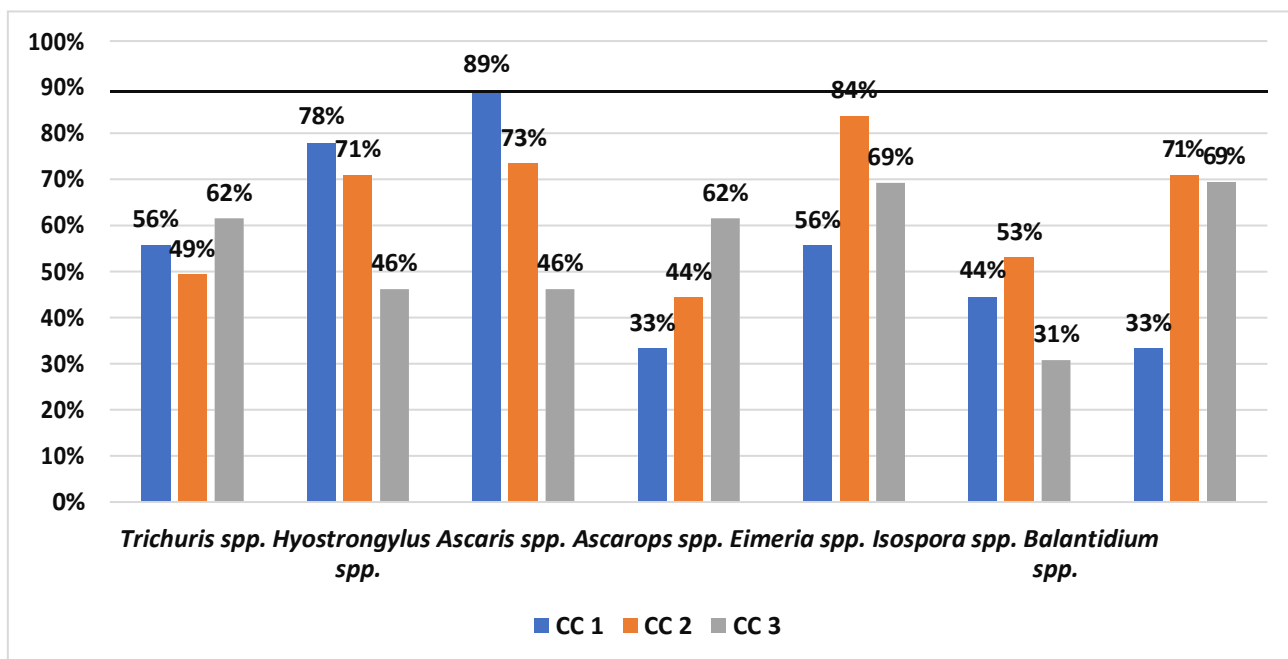
### 4. Prevalencia de parásitos en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la condición corporal.

La prevalencia parasitaria respecto a la condición corporal (CC) de los cerdos como se distribuye en la figura 3 de la siguiente manera, la condición corporal 1, condición corporal 2, condición corporal 3 donde no existe una diferencia significativa. La prevalencia parasitaria respecto a la CC1 fue de 89 %, la de CC 2 un 84% y en menor porcentaje la CC 3 con un 31%, esto se debe al periodo de retiro e introducción de nuevos ejemplares por un periodo corto.



**Figura 3**

*Prevalencia de parásitos en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la condición corporal.*

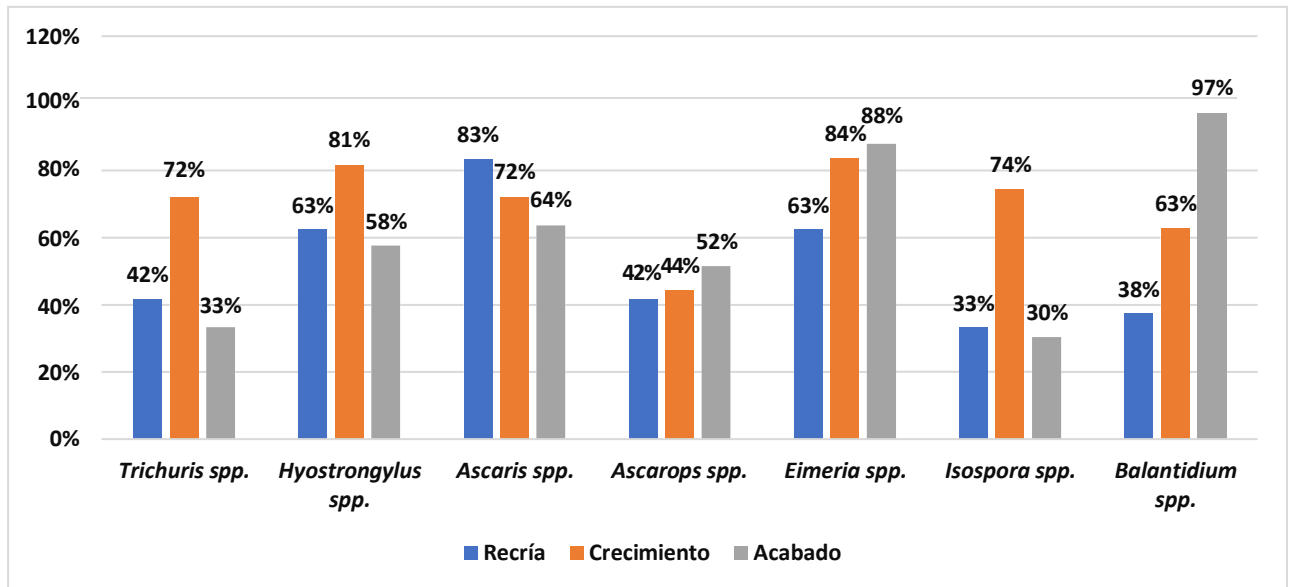


### **5. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la categoría.**

La prevalencia parasitaria respecto a la categoría, tal como se aprecia en la figura 4 podemos apreciar que en algunos parásitos es notoria la prevalencia en función a la edad, mostrando un P valor de 0.056, no hay una diferencia significativa, pero si se puede apreciar gráficamente que hay una diferencia, por ejemplo, los parásitos *Balantidium spp.*, *Eimeria spp.* y *Ascarops spp.*, tiene una mayor prevalencia en animales de acabado. *Isospora sp.*, *Hyostromylus spp.* y *Trichuris spp.* en animales en crecimiento y *Áscaris spp.* para los cerdos en recría.

**Figura 4**

*Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a la categoría.*

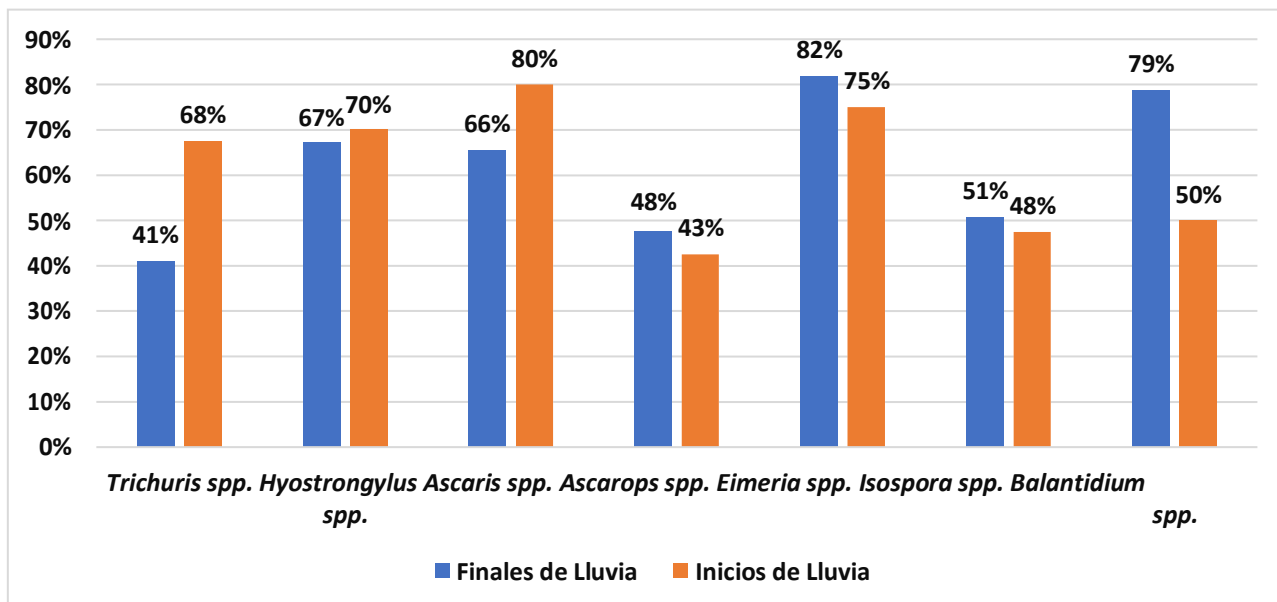


## **6. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar a la época del año.**

La prevalencia parasitaria respecto a la época año como se muestra la figura 5 donde se aprecia que no existe diferencia estadística el protozooario *Eimeria spp.* y *Balantidium spp.*, el nemátodo *Áscaris spp.* y *Hystrongylus spp.* en mayor porcentaje de prevalencia y *Trichuris spp.*, *Ascarops spp.* e *Isospora spp.*

## Figura 5

Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar a la época del año.



## 7. Carga parasitaria gastrointestinal en cerdos criollos altoandinos de crianza.

La carga parasitaria obtenida de los parásitos gastrointestinales se muestra en la tabla 2, donde se puede apreciar los huevos por gramo de heces (hgph), mostrando la carga parasitaria de los cerdos altoandinos es baja, está considerada en leve, pero hay mayor carga parasitaria como en caso de *Trichuris spp.* 141 hgph seguido el *Áscaris spp.* y *Hyostromylus spp.* con 135 hgph en menor carga parasitaria el *Balantidium spp.*

**Tabla 2**

*Carga parasitaria de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza fa miliar.*

Variable	N	Positivos	Porcentaje	Promedio hpgh	IC de 95%
<i>Trichuris</i> spp.	101	52	51.5	141	127-156
<i>Hystrongylus</i> spp.	101	69	68.3	135	122-148
<i>Áscaris</i> spp.	101	72	71.3	135	123-146
<i>Ascarops</i> spp.	101	46	45.5	111	98-124
<i>Eimeria</i> spp.	101	80	79.2	101	92-110
<i>Isospora</i> spp.	101	50	49.5	99	87-111
<i>Balantidium</i> spp.	101	68	67.3	68	59-77

### Discusiones

**Tabla 1.** Kú et al. (2013) identificaron los parásitos como: *Oesophagostomum* spp, *Strongyloides* spp, *Trichuris suis*, *Áscaris suum*. Con el presente trabajo se encontró similitud con el parásito *Trichuris suis* esto por tipo de manejo, la sanidad también hay estudios similares realizados por Melara & Gutiérrez (2017) quienes identificaron los nemátodos *Trichuris suis* y el protozoario *Eimeria suis*, *Oesophagostomun*, similitud que se debe al tipo de crianza. Por otro lado, Gilbert (2015) reportó los nemátodos *Áscaris summ*, *Trichuris suis*, *Metastrongylus* spp. y el trematodo *F. hepática*, además encontró similitud en el huevo de *Trichuris suis*, esto, podría deberse a la técnica que utilizó. Cárdenas (2014) identificó en los cerdos criollos los protozoarios como: *Balantidium coli*, *Eimeria suis* e *isopora suis* y los nemátodos: *Trichuris suis*, *Áscaris summ* *Oesophagostomun* spp y *Ascarops strongylina* encontrando similitud en dos protozoarios y un nemátodo con el presente trabajo; esto, posiblemente se debe al tipo de crianza y al lugar donde están ubicados los cerdos y a la técnica utilizada en el trabajo de investigación.

**Figura 1.** Los resultados obtenidos tienen similitud a los reportes de Melara & Gutiérrez (2017) quienes encontraron la prevalencia de parásitos tal como los nemátodos *Oesophagostomum* 10.3%, *Trichuris suis* 16.6% y el protozoario *Eimeria suis* 46%, similar al presente trabajo. Estos resultados podrían deberse a la técnica utilizada y la edad de los cerdos. Asimismo, el porcentaje de prevalencia en el nemátodo *Trichuris suis*, es menor a l

obtenido en el presente trabajo. Este resultado podría deberse a la cantidad de muestra utilizada.

Mientras que Gonzáles (2022) en un trabajo realizado en Piura durante los meses de julio a diciembre del 2021, determinó parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio, nemátodos como *Ascaris* 8,79%, *Trichuris* 11,54%, *Strongyloides* 10,44%, *Oesophagostomun* 13,74% e *Hyostrogylus* 10,44% cuyo resultado es diferente al obtenido en el presente trabajo; que podría deberse a la cantidad de muestra, sin embargo hay similitud en menor porcentaje en *Trichuris suis*, posiblemente debido a la edad de los cerdos. Además, Puicón et al. (2021) determinaron el parasitismo intestinal encontrando protozoarios como *Eimeria* spp. 63.07% y *Balantidium coli* 0.57%, los nemátodos *Strongylus* 26.71%, *Áscaris suum* 12.5%, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* 1.14% y *Trichuris suis* 0.57% esta diferencia se asemeja por la edad, sexo, alimentación y tipo de crianza parecido a los resultados del trabajo realizado con respecto al protozoario *Eimeria* spp. Mientras Cárdenas (2014) en Ayacucho identificó los parásitos gastrointestinales en cerdos criollos mediante el análisis coproparasitológico el 82.35% de parasitismo. Según el sexo, el *Áscaris* se presenta en hembras con mayor porcentaje de prevalencia 12.68%, seguido del *Trichuris suis* 10.56%, *Oesophagostomun* spp. 5.92% y para los machos en mayor porcentaje de prevalencia el *Áscaris suum* 10.21%, *Trichuris suis* 10.04% y *Oesophagostomun* spp. 8.98%. En menor porcentaje el *Ascarops strongylina* en ambos casos 0.88%, para las especies de parásitos gastrointestinales encontrados existe similitud más no diferencia significativa.

**Figura 2.** Respecto a los resultados que se muestran, hay similitud con el resultado encontrado por Arróspide (2014) en Arequipa, quien determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales, al analizar 223 muestras, las que fueron recolectadas directamente del intestino de los animales, y procesadas en el laboratorio Labvetsur; se utilizó el método cuantitativo de McMaster modificado, se obtuvieron 44 muestras positivas, el mayor grado de parasitismo según el sexo lo representaron los machos con un 20.7% y en hembras con un 18.6% esto, posiblemente se debe a la técnica utilizada, factores exógenos que afecta el tiempo de retiro o los machos que compran con fines de consumo. En tanto, Sánchez (2016) estudió la parasitosis gastrointestinal, hepático y renal en cerdos faenados en el matadero municipal de Huánuco, los cerdos cruces y criollo evaluados en ambos sexos de diferentes edades faenados en los meses de mayo a junio del 2015, encontró 61.98 % en cerdos criollos siendo las más afectadas las hembras con 68.53% hay una similitud con el presente trabajo realizado con los cerdos altoandinos pero de técnicas diferentes donde se concluye la

necesidad de mejorar las condiciones de manejo en los cerdos.

**Figura 3.** Gonzáles (2022) mostró diferencias significativas respecto a la prevalencia de los parásitos gastrointestinales en cerdos de traspatio, para ello, se muestreó 182 cerdos hembras y machos de diferentes edades a las que realizó los análisis coprológicos usando la técnica de flotación, técnica McMaster y coprocultivo. Encontrando que los gorrinos son más susceptibles con el 70,27%, los machos los más afectados 44,44%; estableciéndose que no existe asociación entre la edad y el sexo; pero al análisis entre el género y categoría se determinó que *Áscaris* como *Trichuris* están asociados a la categoría del huésped, mientras que *Strongyloides*, *Oesophagostomun* e *Hyostrongylus*, no mostraron asociación, donde se aprecia que la condición corporal de los cerdos es similar al presente trabajo. Asimismo, Gilbert (2015) determinó la prevalencia de *Áscaris suum* en porcino, en los meses de noviembre y diciembre del 2017. Recolectó 280 muestras al azar de heces de porcino criollo identificando huevos de *Áscaris suum*, mediante la técnica de flotación con solución de azúcar, se obtuvo una prevalencia del 28.21 %. La edad de los animales osciló entre 1 – 24 meses, encontrando una mayor prevalencia en porcinos de 1 – 9 meses con 34.04 % de prevalencia estas diferencias se ven por lugares donde se encuentran y los alimentos que consumen, razón por los cuales, no hay similitud con el presente trabajo.

**Figura 4.** Los resultados encontrados en el presente trabajo son similares a los encontrados en el estudio de Cárdenas (2014) en Ayacucho donde se identificó los parásitos gastrointestinales en los cerdos criollos. Se recolectaron 68 muestras fecales, donde el 17,65 % de las muestras dieron negativas al análisis coproparasitológico y el 82.35% positivas. Para las especies de parásitos gastrointestinales encontrados según la edad se tiene para los 2 meses al *Trichuris suis* con un mayor porcentaje 8.28%, seguido del *Áscaris suum* 8.10%, *Oesophagostomun spp.* 5.98%. En cuanto a 6 meses de edad el mayor porcentaje *Áscaris suum* 14.79%, *Trichuris suis* 12.32% y *Oesophagostomun spp.* 8.98%, y menor porcentaje al *Ascarops strongylina* en ambos casos 1.23% para 2 meses y 0.53% en 6 meses de edad. No existe diferencia estadística en cuanto al sexo, pero si hay diferencia estadística según edad, como en caso de *Trichuris suis* a mayor de los 6 meses hay una cierta similitud con el presente trabajo realizado en la categoría de acabado de igual manera en la etapa de crecimiento esto se asemeja por el manejo, alimentación y el tiempo de retiro de los animales de cada criador. Mientras en Huánuco, Sánchez (2016) identifico mediante exámenes postmortem los parásitos gastrointestinales, hepáticos y renales en cerdos faenados en el matadero municipal, donde se evaluaron 1979 cerdos cruce y criollo de ambos sexos y diferentes edades faenados. La identificación de los diferentes parásitos se hizo durante la

separación de órganos hígado, riñón, y vaciado del contenido gastrointestinal donde de acuerdo a la edad, los lechones fueron los más afectados 40.53% seguidos por los gorrinos 31.46%, en menor proporción las marranas 19.20% y verracos 8.80% respectivamente. Estos valores se asemejan con el presente trabajo, con la diferencia que los lechones son más afectados que los de la categoría acabado esto puede deberse a la técnica utilizada y la cantidad de muestra.

**Figura 5:** Sánchez (2016) en Huánuco identificó los diferentes parásitos donde hubo una alta prevalencia parasitaria en cerdos criollos 61.98 %, siendo las más afectadas las hembras 68.53%; con respecto a la edad, los lechones fueron los más afectados 40.53% seguidos por los gorrinos 31.46%, en menor proporción las marranas 19.20% y verracos 8.80%. Los parásitos identificados fueron: Quiste Hidatídico 6.94%, *Fasciola hepática* 4.00%, *Áscaris suum* 68.53% y *Macracanthorhynchus* spp. 20.53%. Valores que se asemejan a los encontrados en el presente trabajo.

**Tabla 2.** Kú et al. (2013) realizaron el muestreo de heces 64 animales, 35 machos castrados y 29 hembras, alojados en pisos de concreto. Las muestras fueron analizadas mediante la técnica de McMaster modificada en el cual determinaron la carga parasitaria con 400 hpgh promedio, el conteo de hpgh tuvo un rango de 50 a 20. 800 con el trabajo realizada entre leve a moderada a comparación del presente trabajo es baja. Similar al trabajo de investigación de Melara & Gutiérrez (2017) estudiaron la prevalencia de parásitos gastrointestinales en la finca Santa Rosa de la Universidad Nacional Agraria, octubre a noviembre del 2016. Se muestrearon 21 animales pertenecientes identificaron la carga parasitaria alta de *Eimeria* con 277.8 - 1250 hpgh, a comparación de *Oesophagostomum* 50- 87.5 hpgh y *Trichuris* 60-125 hpgh. Respecto al presente trabajo los resultados se asemejan. Por otro lado, Cárdenas (2014) en Ayacucho identificó los parásitos gastrointestinales en cerdos criollos. Se recolectaron 68 muestras fecales, donde determinó la mayor carga parasitaria n el nemátodo *Trichuris suis* con 417.86 hpgh, seguido del protozoario *Isospora suis* con 410 hpgh, *Áscaris suum* con 361.11 hpgh, *Trichostrongylus* spp. 360 hpgh, *Oesophagostomun* spp. 354.17 hpgh, *Balantidium coli* 317,65 hpgh, *Eimeria suis* 292 hpgh, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* 288.89, y en menor porcentaje se tiene al *Ascarops strongylina* con 250 hpgh. Estos resultados son similares con los obtenidos en el presente trabajo en cuanto se refiere a la carga parasitaria leve. Gilbert (2015) reportó la carga parasitaria de las 257 muestras de heces estudiadas en los meses de junio a agosto del 2013, evaluadas mediante el método de McMaster modificado promedio de 2.62 hpgh para *Áscaris summ*, 100.04 hpgh para *Hystrongylus*, 1.33 hpgh para *Trichuris suis.*, 6.07 hpgh para *Metastrongylus* spp. y 0.68

hpgh para *F. hepática*. Estos resultados se asemejan a los resultados encontrados en el presente trabajo, sin embargo, las diferencias, posiblemente se deben a la ubicación, alimentación, técnica de procesamiento de muestras y cantidad de muestras. Con respecto al presente trabajo, la carga parasitaria es leve y baja a comparación con otros estudios como los de Kú et al. (2013), donde el promedio de carga parasitaria fue de 400 hpgh.

### **Conclusiones**

Los parásitos gastrointestinales identificados en los cerdos altoandinos de crianza familiar fueron protozoarios y nemátodos donde los protozoarios son los siguientes: *Eimeria* spp., *Isospora* spp. y *Balantidium* spp. y los nemátodos *Áscaris* spp., *Hystrongylus* spp., *Trichuris* spp. y *Ascarops* spp.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar es mayor en el protozoario *Eimeria* spp. 79.2% y los nemátodos *Áscaris* spp. 71.3% y *Hystrongylus* spp. 68.3%, seguido de *Trichuris* spp. con 51.5%, *Ascarops* spp. 45.5%, *Balantidium* spp. 67.3% e *Isospora* spp. con 49.5%.

La prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos altoandinos de crianza familiar en relación a sexo, categoría, condición corporal y época del año es homogénea.

La carga parasitaria es baja en los cerdos altoandinos de crianza familiar; en nemátodos y protozoarios identificados como: *Eimeria* spp.101 hpgh, *Ascaris* spp.135 hpgh, *Hystrongylus* spp.135 hpgh, *Balantidium* spp.68 hpgh, *Trichuris* spp.141 hpgh, *Isospora* spp.99 hpgh y *Ascarops* spp.111 huevos por gramo de heces.

### **Referencia**

- Añasco, M. L. (2015). "Efecto del selenio orgánico sobre las propiedades tecnológicas y la estabilidad oxidativa de la carne de cerdo en congelación."
- Arróspide, F. (2014). "Prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en porcino beneficiados del camal metropolitano sector Rio Seco, distrito de Cerro Colorado, región Arequipa 2013."
- Cárdenas, R. (2014). "Identificación de parásitos gastrointestinales en porcinos criollos en el Anexo San Miguel-distrito Jesus Nazarenos-Ayacucho."
- Cardeñosa, E. R. (2007). El Jabalí, Sus Scrofa (L.1758). Consideraciones Epizootiológicas sobre algunas parasitosis Y Técnicas de Diagnóstico para su control. *Www.Producción - Animal.Com.Ar*. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)



- Díaz, G. M. (2017). *Prevalencia de Áscaris suum en ganado porcino criollo (Sus scrofa domestica) en la localidad Lagunas Mocupe provincia Chiclayo, Lambayeque 2017.*
- Gilbert, J. T. (2015). *Prevalencia y evaluación de la carga parasitaria de cerdos criados en los distritos del Mantaro y San Lorenzo, provincia de Jauja, departamento de Junín.*
- Girard De Kaminsky, R. (2007). *Manual de Parasitología.*
- González, C. E. (2022). *Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en cerdos de traspatio del distrito Veintiséis de Octubre, Piura, Perú 2021.*
- Guamán, F. S., & Guerrero, A. E. (2021). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos faenados. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 553. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1380>.
- Google M. <https://es.db-city.com/Per%C3%BA--Ayacucho--Huamanga--Chiara#geo>.
- Huerta O. (2022) Artículo. “Uso de parámetros de producción como alternativa objetiva para evaluar la condición corporal de la cerda y su repercusión en la productividad de la granja”.
- Jiménez, A. F. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina de la provincia de Sucumbíos.*
- Kú, R., Trejo, W., Aguilar, A., Belmar, R., & Castillo, J. (2013a). Parasitismo gastrointestinal en el cerdo pelón mexicano en traspatio en el estado de Yucatán, México. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 6(1).
- Linares, V., Linares, L., & Mendoza, G. (2011). *Caracterización Etnozootécnica y potencial carnívor de Sus Scrofa “Cerdo criollo” en Latinoamérica.*
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Laurentii Salvii, Holmiae [= Stockholm]. Vol. Tomus I, Editio decima, reformata: i-ii, 1-824.*
- López, H. M., & Romero, F. de M. (2015). *Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en cerdos de traspatio de la comunidad Jorge Barreto del municipio Larreynaga-Malpaisillo, León, Nicaragua en el mes de abril 2015.*
- Luna, L. (2005). Ocho diferentes especies de parásitos gastrointestinales fueron identificadas en cerdos de traspatio en El Municipio de El Sauce-León. Nicaragua. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET.*
- Matías, S. A. (2021). *Parámetros Zootécnicos de cerdos criollos (Sus Scrofa Domesticos) en la parroquia Simón Bolívar, Canton Santa Elena.*
- Melara, K., & Gutiérrez, N. (2017). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos de desarrollo en dos unidades de producción de la Universidad Nacional Agraria, finca Sta. Rosa, 2016.*
- Obregón, J. E. (2015). *Efecto de la administración de huevos de Trichuris suis en la reparación del tejido y producción de citocinas en un modelo de colitis.*
- Paredes, M., Vallejos, L., & Mantilla, J. (2017). Efecto del Tipo de Alimentación sobre el Comportamiento Productivo, Características de la Canal y Calidad de Carne del Cerdo Criollo Negro Cajamarquino. In *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* (Vol. 28, Issue 4, pp. 894–903). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://doi.org/10.15381/rivep.v28i4.13879>
- Pillacela, R. N. (2018). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Saraguro de la provincia de Loja, Ecuador.*

- Puicón, V., López, A., Fabian, F., & Sánchez, H. (2021). "Prevalencia coprológica de parásitos gastrointestinales en humanos y porcinos de crianza de traspatio del distrito de Zapatero, San Martín." *Revista de Veterinaria y Zootecnia Amazónica*, 1(1), 4–14. <https://doi.org/10.51252/revza.v1i1.127>
- Pujada, H., Maguiña, R., Luis, D., & Airahuacho, E. (2018). Caracterización Morfológica Del Cerdo Criollo Alto Andino. In *befeen@hotmail.co*.
- Quiroz, H. (1990). *Parasitología: Vol. Vol.01-Vol 02*.
- Revidatti, M. A., Delgado Bermejo, J. V, Capellari, A., & Prieto, P. N. (2005). Estudio morfoestructural preliminar de una población porcina en la Provincia de corrientes de Argentina. *Archivos de Zootecnia*.
- Rodríguez, R., Ligia, V., José, G., & Domínguez, A. (2001). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev Biomed*, 12(1), 19–25. <http://www.uady.mx/~biomedic/rb011214.pdf>
- Sanchez, C., & Marco, H. (2000). *Origen y Evolución del Parasitismo*.
- Sanchez, G. (2016). *Identificación de parásitos gastrointestinales, hepáticos y renales en cerdos faenados en el matadero municipal de Huánuco en el periodo de mayo y junio 2015*.
- Sánchez, J. M. (2002). Etiología y epidemiología de la ascariosis porcina. *Producción Animal*. [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)
- Vilca, V. H. (2021). "Prevalencia de Distomatosis en los ovinos Corriedale del Anexo Reformatorio y Ramal, en el Distrito de la Joya, Provincia de Arequipa, Región Arequipa, 2020."