

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

TESIS

**IDENTIFICACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES DE
CARNÍVOROS EN CAUTIVERIO CRIADOS EN EL CENTRO
RECREACIONAL MUNICIPAL DEL CERRITO DE LA LIBERTAD
DE HUANCAYO**

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

PRESENTADO POR:

Bach. CRUZ HURTADO SALLY SHARON MARKELEY

Bach. MUÑOZ HUAMANÌ MODESTA

HUANCAYO - PERÚ

2016

ASESOR:

M.V. JUAN CARLOS SOLANO AYALA

DEDICATORIA

A DIOS. A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mis compañeros de estudio, a mis maestros, amigos y hermanos, quienes sin su ayuda nunca hubiera podido hacer esta tesis. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

Sharon

A Dios, a mis padres por sus esfuerzos impresionantes y amor que para mí es invaluable. Juntos supieron educarme, me proporcionaron todo y cada cosa que he necesitado. A mis hermanos y amigos quienes con su apoyo fueron fundamentales para la culminación de mi tesis.

Modesta

AGRADECIMIENTO

- A la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia, alma mater de nuestra profesión donde hemos compartido nuestro esfuerzo, formándonos y orientándonos en sus aulas universitarias.
- Al administrador Ing. Wilfredo Sosa Valenzuela, al Mv. Wilgen Boris Ayala Peña y trabajadores del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo; expresamos nuestro más sinceros agradecimientos por su constante apoyo.
- A nuestro asesor MV. Juan Carlos Solano Ayala, por su colaboración en nuestro presente trabajo de investigación.
- Al Técnico de laboratorio de microbiología y parasitología al señor Jorge Luna Villanueva, por su apoyo constante y dirección en la ejecución de nuestro trabajo de investigación.
- Al MV. Marco Quispe Huacho Jefe de Laboratorio de Parasitología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia- Lima por su colaboración en la identificación de los Parásitos Gastrointestinales en Carnívoros.

INDICE

Dedicatoria
Agradecimiento
Índice
Resumen
Abstract
Introducción

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.3.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
	1.3.1. Problema General	15
	1.3.2. Problema Especifico	15
1.4.	OBJETIVOS	16
	1.4.1. Objetivo General	16
	1.4.2. Objetivo Especifico	16
1.5.	JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	17
	1.5.1. Social	17
	1.5.2. Teórica	17
	1.5.3. Metodológico	18
1.6.	MARCO TEÓRICO	18
	1.6.1. Antecedentes del Estudio	18
	1.6.2. Bases Teóricas	19
	1.6.2.1. Métodos parasitológicas	19

1.6.3. Bases Conceptuales	22
1.6.3.1. Parásitos Gastrointestinales	22
1.6.3.2. Carnívoros en cautiverio	22
1.6.3.3. Nematodos	22
1.6.3.3.1. <i>Ancylostoma spp.</i>	24
1.6.3.3.2. <i>Ascáridos</i>	25
1.6.3.3.3. <i>Trichuris spp.</i>	28
1.6.3.3.4. <i>Capillaria spp.</i>	30
1.6.3.3.5. <i>Baylisascaris spp.</i>	30
1.6.3.4. Cestodos	31
1.6.3.4.1. <i>Taenia spp.</i>	31
1.6.3.5. Trematodos	32
1.6.3.5.1. <i>Paragonimus spp.</i>	32
1.6.3.6. Protozoarios	33
1.6.3.6.1. <i>Isospora spp.</i>	33
1.6.3.6.2. <i>Giardia spp.</i>	34
1.6.3.7. Carnívoros	35
1.6.3.7.1. Familia felidae	35
1.6.3.7.2. Familia canidae	38
1.6.3.7.3. Familia procyonidae	39
1.6.3.7.4. Familia ursidae	40
1.6.3.8. Sinantrópico	41
1.6.3.9. Filiforme	41
1.6.3.10. Hematofagia	41

1.6.3.11.	Histófago	41
1.6.3.12.	Cosmopolita	41
1.6.3.13.	Rhabdiformes	41
1.6.3.14.	Róstelo	41
1.6.3.15.	Filariforme	41
1.6.3.16.	Hospedador	42
1.6.3.17.	Hospedador definitivo	42
1.6.3.18.	Hospedador intermediario	42
1.6.3.19.	Hospederos paraténicos	42
1.6.3.20.	Ventosas	42
1.6.3.21.	Escólex	42
1.6.3.22.	Estróbilos segmentados	42
1.6.3.23.	Digeneos	42
1.6.3.24.	Ecdisis	43
1.6.3.25.	Blastómero	43
1.6.3.26.	Mórula	43
1.6.3.27.	Periodo prepatente	43
1.6.3.28.	Taxón	43
1.7.	HIPOTESIS	43
1.7.1.	Hipótesis General	43
1.7.2.	Hipótesis Especifica	44
1.8.	VARIABLE DE ESTUDIO	44
1.8.1.	Operacionalización de Variables	44

CAPITULO II

METODO DE INVESTIGACION

2.1.	Tipo de Investigación	45
2.2.	Nivel de Investigación	45
2.3.	Diseño de la Investigación	45
2.4.	Definición de la Población	46
2.4.1.	Criterios de Inclusión	46
2.4.2.	Criterios de Exclusión	46
2.5.	Técnicas de Recolección de Datos	47
2.5.1.	MATERIALES	47
2.5.1.1.	Materiales de Campo	47
2.5.1.2.	Materiales de Laboratorio	47
2.5.1.3.	Materiales de Escritorio	48
2.5.2.	MÉTODOS DE CAMPO	48
2.5.2.1.	Recolección de las Muestras Coprológicas	48
2.5.2.2.	Procesamiento de las muestras coprológicas	48
2.6.	Análisis y Procesamiento de Datos	51

CAPITULO III

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	Muestras coprológicas positivas y negativas de carnívoros en cautiverio	52
3.2.	Identificación de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) de las 4 familias de carnívoros	56

- 3.3. identificación de taxones de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) por especies de cada familia

60

CAPITULO V

DISCUSIÓN

- 5.1. Discusión

65

CONCLUSIONES

67

RECOMENDACIONES

69

BIBLIOGRAFÍA

70

ANEXOS

73

RESUMEN

Se realizó un trabajo de investigación parasitológico con el objetivo de identificar los parásitos gastrointestinales de carnívoros en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo, Perú en el año 2016. Se recolectaron 108 muestras de heces de carnívoros por tres días consecutivos de 36 animales pertenecientes a cuatro familias: Felidae, Canidae, Procyonidae y Ursidae, fueron procesadas usando métodos rutinarios (directo, Willis-Molloy, Sheather, Faust y Ritchie), para la búsqueda de huevos de helmintos y protozoarios. 66 muestras resultaron positivas a alguna forma parasitaria representando un 61.1%. Los parásitos gastrointestinales identificados son: *Toxascaris leonina*, *Toxocara cati*, *Trichuris spp*, *Capillaria spp.*, *Taenia spp.*, *Paragonimus spp.*, *Isospora spp.*, y *Giardia spp.*, en los felinos, *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris spp*, *Toxascaris leonina*, *Taenia spp.*, *Isospora spp.*, y *Giardia spp.*, en cánidos, *Baylisascaris spp.*, e *Isospora spp.*, en procyonidos finalmente *Baylisascaris spp.*, en úrsidos. No se encontró asociación estadística para nuestra variable.

Palabras Claves: Parásitos gastrointestinales, carnívoros en cautiverio.

ABSTRACT

Work parasitological investigation was conducted to identify the gastrointestinal parasites of carnivores in captivity Municipal Recreation Center Cerrito Freedom Huancayo, Peru in 2016. 108 stool samples of carnivores were collected for three consecutive days' 36 animals belonging to four families: Felidae, Canidae, Ursidae Procyonidae and were processed using routine methods (direct, Willis-Molloy, Sheather, Faust and Ritchie) to search for helminth eggs and protozoa. 66 samples were positive to some parasitic form representing 61.1%. Identified gastrointestinal parasites are: *Toxascaris leonina*, *Toxocara cati*, *Trichuris spp*, *capillaria spp*, *Taenia spp*, *Paragonimus spp*, *Isospora spp* and *Giardia spp* in cats, *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris spp*, *Toxascaris leonine*, *Taenia spp.*, *Isospora spp.* and *Giardia spp.*, in canids, *Baylisascaris spp.*, and *Isospora spp.*, in procyonidos finally *Baylisascaris spp.*, in ursids. No statistical association was found for our variable.

Keywords: Gastrointestinal parasites, carnivores in captivity.

INTRODUCCIÓN

Entre los carnívoros en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo se encuentran: León (*Panthera leo*), Puma andino (*Puma concolor*), Otorongo (*Panthera onca*), Margay (*Leopardus wiedii*), Oncilla (*Leopardus tigrinus*), Yaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*) y Gato montés (*Felis silvestris*), pertenecientes a la familia Felidae ⁽¹⁾, de la misma manera, Zorro común (*Lycalopex culpaeus*), Zorro costeño (*Lycalopex sechurae*) de la familia Canidae ⁽²⁾, así mismo Coatí (*Nasua nasua*), Chosna (*Potos flavus*), Mapache (*Procyon pygmaeus*) de la familia Procyonidae ⁽³⁾, y el Oso anteojos (*Tremarctos ornatus*) de la familia Ursidae⁽⁴⁾. En nuestro medio se tiene escaso conocimiento sobre las especies parasitarias que se encuentra habitualmente en la fauna silvestre. El presente trabajo de investigación se realizó en un grupo de animales salvajes en cautiverio, con el fin de determinar la presencia e identificación de parásitos gastrointestinales.

Los carnívoros silvestres son reservorios de una gran variedad de parásitos gastrointestinales, algunos de los cuales pueden permanecer en el hospedero en condiciones de cautiverio debido a la autoinfección o reinfección. El cautiverio es uno de los factores que induce a estrés, disminuyendo la capacidad inmunológica del animal y propiciando el surgimiento de las parasitosis ⁽⁵⁾. Asimismo, dependiendo de la especie, localización y condiciones de vida del animal, la patogenicidad de los parásitos puede exacerbarse y ocasionar la muerte del hospedero ⁽⁶⁾.

Las enfermedades parasitarias de las especies silvestres tienen interés por su efecto directo o indirecto sobre la población animal, así como por su importancia

desde el punto de vista epidemiológico y su relación con la salud del ser humano o de los animales domésticos ⁽⁷⁾.

Los carnívoros silvestres son uno de los grupos menos estudiados y son víctimas de muchas formas de amenaza. Además se observa el tráfico ilegal local, nacional e internacional, de especies silvestres vivas o de sus productos derivados ⁽⁴⁾. Debido a estas amenazas que afectan sus poblaciones, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres ha registrado el estado de conservación de cada una de estas especies, ubicándose los géneros *Tremarctos*, *Ursus*, *Leopardus*, *Panthera*, *Puma*, en el apéndice I y *Lycalopex* en el apéndice II; mientras que *Nasua* y *Potos* se encuentran en el apéndice III ⁽⁸⁾.

Estudios previos relacionados con la presencia de parásitos en varias especies de animales en fauna silvestre en el Perú se han realizado en félidos ⁽⁹⁾, así mismo estudios realizados en el Zoológico de Parque de las Leyendas Lima en carnívoros silvestres⁽¹⁰⁾ y un estudio realizado en parásitos de mamíferos carnívoros silvestres de Brasil ⁽¹¹⁾.

Debido a estudios realizados permitieron establecer medidas de control y planes de tratamientos adecuados; sin embargo, es la primera vez que se realizó un estudio en carnívoros de dicho establecimiento, por lo que se hace indispensable seguir investigando. Por todas estas razones, el presente estudio se diseñó a fin de determinar si las especies de carnívoros en cautiverio del Centro Recreacional Cerrito de la Libertad, son portadores de parásitos gastrointestinales.

CAPITULO I GENERALIDADES

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad–Huancayo, no se realizó ningún trabajo de investigación sobre la presencia parasitaria de los carnívoros que se encuentran en dicho recinto. El manejo sanitario de estas especies se realizan una vez al año, el cual consiste en el pesaje, recorte de uñas o garras, limpieza de dientes y orejas, la aplicación de vitaminas, vacunas y antiparasitarios que sin tener conocimiento sobre los parásitos existentes en los animales se realiza la dosificación.

Ahora la frecuencia del uso de antiparasitarios es dependiente de la observación macroscópica de parásitos en las heces, estos últimos se practican en forma esporádica, especialmente cuando los animales muestran signos clínicos de enfermedad.

Los carnívoros en su medio selvático por su distribución y baja densidad minimizan en cierta forma su impacto sobre otras especies y en la salud del hombre ⁽¹²⁾.

1.2. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El presente trabajo de investigación se identificó parásitos gastrointestinales de carnívoros en cautiverio, dejando de lado a las demás especies existentes en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de la Provincia de Huancayo del Departamento de Junín, que se encuentra a una altitud promedio de 3250 m.s.n.m, con una temperatura ambiental promedio de 14°C teniendo un clima templado y seco. Dicho recinto se dedica a preservar y salvaguardar la integridad de los animales de la Fauna Silvestre para protección de la Biodiversidad. La investigación se inició en el mes de febrero, finalizando el mes de abril del 2016. Los animales estudiados fueron treinta y seis carnívoros entre machos y hembras.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Problema General

¿Qué parásitos gastrointestinales se identificarán de carnívoros en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo?

1.3.2. Problemas Específicos

1. ¿Qué parásitos gastrointestinales se identificarán en la familia Felidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo?
2. ¿Qué parásitos gastrointestinales se identificarán en la familia Canidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo?

3. ¿Qué parásitos gastrointestinales se identificarán en la familia Procyonidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo?
4. ¿Qué parásitos gastrointestinales se identificarán en la familia Ursidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar los parásitos gastrointestinales de carnívoros en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Identificar los parásitos gastrointestinales en la familia Felidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.
- 2) Identificar los parásitos gastrointestinales en la familia Canidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.
- 3) Identificar los parásitos gastrointestinales en la familia Procyonidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.
- 4) Identificar los parásitos gastrointestinales en la familia Ursidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.5.1. SOCIAL

Debido a la gran importancia, en los últimos años ha tomado la preservación y rehabilitación de la fauna silvestre, se ha incrementado la necesidad de implementar estrictas medidas de bioseguridad para controlar y, en lo posible, erradicar todo tipo de enfermedades principalmente las parasitarias, así mantener el bienestar de la población animal y humano mejorando la calidad de vida de cada uno de ellos.

Con nuestro estudio se identificó parásitos gastrointestinales de carnívoros en cautiverio, pudiendo ser un factor de riesgo tanto para los trabajadores y personas visitantes al centro recreacional. Entonces diremos que nuestro trabajo no ha sido en vano.

1.5.2. TEÓRICA

Los carnívoros silvestres son reservorios de una gran variedad de parásitos gastrointestinales, algunos de los cuales pueden permanecer en el hospedero en condiciones de cautiverio debido a la autoinfección o reinfección, cuando las condiciones sanitarias, alimento y presencia de hospederos intermediarios o vectores lo permitan. Asimismo, dependiendo de la especie, localización y condiciones de vida del animal, la patogenicidad de los parásitos puede exacerbarse y ocasionar la muerte del hospedero. El cautiverio es uno de los factores que induce a estrés, disminuyendo la capacidad

inmunológica del animal y propiciando el surgimiento de las parasitosis ⁽⁵⁾.

1.5.3. METODOLOGICO

Nuestro trabajo de investigación, servirá como base para la formulación de nuevas hipótesis para futuros estudios tomando como referencia nuestros resultados obtenidos en la identificación de parásitos gastrointestinales que se encuentran en los carnívoros preservados en cautiverio en el Centro Recreacional del Cerrito de la Libertad de Huancayo y a partir de los resultados obtenidos en el presente estudio ayudarán a implementar estrategias de control para el manejo seguro de las parasitosis intestinales presentes en la colección animal, no solo en los individuos objeto de estudio, sino en su totalidad, dada la alta morbilidad con la que cuentan estos agentes y sus propiedades para adaptarse fácilmente a diferentes condiciones.

1.6. MARCO TEORICO

1.6.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

Acosta, et al. 2013. Reportan el 25.8%, (16/62), siendo *Toxascaris leonina* el parásito con la más alta frecuencia en el león (*Panthera leo*) con 100% seguida por *Panthera onca* con 33.3%, encontraron en una muestra de un tigre (*Panthera tigris*) huevos y quistes de dos especies de parásitos (*T. leonina* y *Giardia* sp) ⁽¹⁰⁾.

Vieira, et al. 2008. Reportan hallazgo de *Toxascaris leonina* siendo el parásito más observado (75%), especialmente en leones de

zoológicos de África y un 100% en Ocelotes (*L. pardalis*) de vida libre en Texas ⁽¹¹⁾.

Aranda C, 2013. Reporta el 62.1% de las muestras de heces fueron positivas a alguna forma de parásito gastrointestinal. *Panthera onca* y *Puma concolor* fueron las especies con mayor frecuencia de parásitos (90% y 100%, respectivamente). Los parásitos más frecuentes fue *Toxocara cati* en *Puma concolor* (3/4, 75%) y en *Panthera onca* (2/9, 22.2%), *Toxascaris Leonina* en *Panthera onca* (2/9, 22.2%) y en *Leopardus wiedii* (1/2, 50%), y *Giardia spp* en *Puma concolor* (1/4, 25%) y *Leopardus weidii* (1/2, 50%) ⁽⁹⁾.

1.6.2. BASES TEORICAS

1.6.2.1. METODOS PARASITOLOGICAS

Examen directo:

- Con un palito mondadientes tome una pizca de heces y disuelva en suero fisiológico o lugól; cubra la preparación con laminilla y observe al microscopio con objetivos de 10X y 40X ⁽¹³⁾.

Flotación de Willis-Molloy (método de concentración por flotación con centrifugación, en solución saturada de sal).

- Colocar 2gr. de heces en un mortero y disolver con 20 ml de agua.
- Filtrar en un tubo de prueba y dejar sedimentar por 5 minutos o centrifugar por 1 minuto a 1500 rpm.

- Eliminar el sobrenadante y añadir solución saturada de sal hasta formar menisco convexo en el borde superior del tubo.
- Colocar una laminilla y dejar en reposo por 5 minutos.
- Transferir la laminilla a una lámina y observar en el microscopio ⁽¹³⁾.

Flotación de Sheather (método de concentración por flotación con centrifugación, en solución sobresaturada de azúcar).

- Disuelva 2g la muestra de heces en suero fisiológico.
- Filtre a través de la gasa.
- Coloque 1-2 ml de la suspensión en un tubo y agregue la solución de Sheather hasta cerca del borde del tubo y centrifugue a 3,000 rpm durante 5 a 10 minutos.
- Agregue algunas gotas de la solución hasta formar un menisco. Coloque una laminilla en el borde del tubo y espere algunos minutos.
- Coloque una laminilla sobre una lámina y observe ⁽¹³⁾

Flotación de Faust (método de concentración por flotación con centrifugación, en solución de sulfato de zinc).

- Colocar 1gr de heces, se diluye en 10 ml de agua y se filtra a través de una gasa cuádruple.
- Se centrifuga a 2.500 rpm durante 1 minuto.
- Se descarta el líquido sobrenadante. Si la muestra es muy grasosa se repite el centrifugado cambiando el agua y mezclando nuevamente.

- Se mezcla el sedimento con 34 ml de sulfato de zinc.
- Se completa con el sulfato de zinc hasta llegar a 1cm del borde del tubo y se centrifuga a 2.500 rpm durante 1 minuto.
- Se coloca el tubo cuidadosamente en una gradilla y se recoge el sobrenadante con un asa de platino y se lleva a la lámina. También puede llevarse el nivel del líquido hasta formar un menisco, añadiendo sulfato de zinc por las paredes del tubo, para no alterar la película superficial. Se coloca una laminilla en el menisco hasta 10 minutos. la preparación se monta con lugól y solución salina luego se lleva al microscopio para ser observado ⁽¹³⁾.

Sedimentación de Ritchie (técnica de concentración por sedimentación, con centrifuga).

- Emulsione 1gr. de heces en 10 ml de suero fisiológico, cuele a través de gasa.
- Centrifugue y decante por 3 veces.
- Agregue 10 ml de formol al 10%.
- Agregue 3 ml de éter etílico o gasolina y agite tapando el tubo con papel parafinado o tapón de goma.
- Centrifugue a 1,500 rpm durante 2 minutos; se formaran 4 capas: el sedimento en el fondo del tubo conteniendo los parásitos, una capa de formol, un tapón de detritus y una capa de una mezcla de formol y éter.
- Rompa el tapón de detritus y elimine el sobrenadante.

- Tome una gota de sedimento y agregue una gota de lugól, cubra con laminilla y examine ⁽¹³⁾.

1.6.3. BASES CONCEPTUALES:

1.6.3.1. Parásitos gastrointestinales: Son pequeños organismos vivos que se alimentan de otros organismos vivos, hay muchos tipos, de diferentes tamaños y formas, que invaden al aparato gastrointestinal para su vivencia.

1.6.3.2. Carnívoros en cautiverio: Son animales mantenidos dentro de espacios cerrados o limitados por barreras físicas, generalmente en densidades superiores a las de las poblaciones silvestres.

1.6.3.3. NEMATODOS

Los nematodos son gusanos o vermes redondos alargados, no segmentados, de cuerpo filiforme, con simetría bilateral. Las hembras son más grandes que los machos, son de sexos separados, poseen aparato digestivo completo. Se desarrollan por mudas o ecdisis, y son de ciclo biológico directo e indirecto ⁽¹⁷⁾.

Huevos.

Los huevos de los nematodos son de forma más o menos redondeada u oval. Su tamaño varía no solo de unas especies a otras, sino también dentro de las mismas especies, sus medidas oscilan entre 50 y 130 μm . La cubierta está

compuesta por tres capas: una interna o capa lipídica, media o capa quitinosa y otra externa o capa vitelina ⁽¹⁴⁾.

Desarrollo.

El desarrollo embrionario avanza pasando por las típicas fases de mórula, blástula y gástrula, cuando el embrión está completamente desarrollado, los núcleos de las células no germinales cesan de dividirse y en ese momento están presentes ya todas las células del adulto, los huevos cuando salen del hospedador pueden contener o no una larva desarrollada. La eclosión de los huevos de los parásitos puede ocurrir dentro de un hospedador o en el medio ambiente. Durante su desarrollo, los nematodos pasan por cuatro fases (L1, L2, L3 y L4) antes de alcanzar el estado adulto (L5), la transformación de unas fases a otras se produce mediante mudas, el proceso consiste en que la cutícula de cada fase se desprende y es sustituida por una nueva segregada por la hipodermis de las larvas. El desarrollo de los ciclos biológicos de los parásitos de los vertebrados puede requerir la presencia de un solo hospedador (ciclos monoxenos), o de dos hospedadores (ciclos heteroxenos), de los cuales uno es el hospedador definitivo y otro intermediario que actúa como vector ⁽¹⁴⁾.

ESPECIES PARÁSITAS.

1.6.3.3.1. *Ancylostoma caninum*.

Son parásitos que se caracterizan por sus cabezas en forma de gancho, se adhieren a la pared del intestino delgado de sus hospedadores con sus piezas bucales causando daño al alimentarse de los tejidos; llaman la atención por su hematofagia, pero cada día se considera más su carácter histófago ⁽¹⁴⁾.

Etiología y especies afectadas.

Los hospedadores definitivos son:

Perros, gatos, zorros, canidos silvestres y posiblemente el hombre ⁽¹⁵⁾. Es el más difundido de todos por tanto es cosmopolita ⁽¹⁶⁾.

Huevos

Tienen la forma ovoide con polos redondeados, paredes laterales en forma de barril, cápsula delgada y lisa, miden aproximadamente 56 – 65 μm de largo por 37 – 43 μm de ancho y son usualmente puestos en la fase de 2 a 8 células (mórula) ⁽¹⁷⁾.

Ciclo de vida

Los *ancylostomas* adultos viven en el intestino delgado de sus hospedadores definitivos, donde las hembras maduras depositan alrededor de 10.000 a 30.000 huevos por día, siendo esta eliminación inversamente

proporcional a la carga parasitaria. Los huevos recién eliminados en la heces con 6 a 8 blastómeros no son inmediatamente infectivos, éstos necesitan incubar y larvar hasta convertirse en el tercer estadio larvario infectivo ⁽¹⁴⁾. La larva se desarrolla mejor en suelos calurosos, húmedos, arenosos y protegidos de la luz solar directa en donde se nutre de las bacterias del suelo y muda dos veces en el medioambiente de larva L1 a larva L2 (ambas *rhabditiformes*) hasta llegar a ser el tercer estadio larvario infectivo L3 (Filariforme), esto típicamente toma de 2 a 9 días y depende de la temperatura y humedad ⁽¹⁶⁾.

1.6.3.3.2. Ascáridos

Se localizan en el intestino delgado de perros, gatos y otros carnívoros silvestres, son relativamente grandes de color blanquecino ⁽¹⁴⁾.

Toxocara

Es un género de *ascárido* relativamente grande, parasita el intestino delgado de diversos mamíferos. Estos vermes tienen tres labios y un bulbo esofágico glandular (ventrículo) localizado en la unión del esófago y el intestino, suelen tener alas cervicales y sus huevos poseen superficies salpicadas de muescas ⁽²⁰⁾.

Toxocara canis

Son parásitos de perros y zorros que se encuentra en el intestino delgado ⁽¹⁸⁾.

Huevo

Son subglobulares, miden de 85 a 95 micras de largo por 75 a 90 micras de ancho ⁽¹⁷⁾.

Poseen una cubierta gruesa y rugosa con varias capas concéntricas, de color marrón oscuro, no segmentados y su contenido ocupa todo el espacio interior ⁽¹⁴⁾.

Ciclo de vida

El período prepatente para *Toxocara canis* es de 2 a 5 semanas ⁽¹⁹⁾. Este parásito es encontrado en el intestino eliminando grandes cantidades de huevos no embrionados en las heces. Los huevos llegan a embrionar en el medio ambiente en aproximadamente 9 o 15 días en óptimas condiciones de humedad y en temperaturas de 25 o 30°C; y en 35 días a 16.3°C, la larva no llega a desarrollarse a temperaturas menores de 10°C y muere a temperaturas por debajo de los -15°C ⁽¹⁶⁾.

La fase infectante es L3, que permanece dentro del huevo, después de la primera muda, hasta su ingestión por un hospedador. La liberación de las larvas L3 se produce en el perro, pero también pueden intervenir

hospedadores paraténicos (roedores, aves, algunos invertebrados) en cuyos tejidos se encapsulan y permanecen infectantes ⁽¹⁴⁾.

Toxocara cati

Son parásitos de gatos y félidos salvajes y se localizan en el intestino delgado ⁽¹⁷⁾.

Huevo

Es subglobular con capa alveolada, miden de 65 a 75 micras de diámetro ⁽¹⁷⁾.

Ciclo de vida

Es similar al *Toxocara canis*, con la diferencia que en esta especie no ocurre la transmisión transplacentaria ⁽¹⁴⁾.

Toxascaris leonina

Posee tres labios que le proporcionan el aspecto de una flecha, etimológicamente su nombre proviene de los prefijos *Tox* = flecha, *Ascaris* por la familia a la cual pertenece y *leonina* refiriéndose a un león ⁽²¹⁾.

Huevos

Son elípticos ligeramente claros o translúcidos, tienen una cubierta lisa, y la superficie interna de la cubierta aparece ondulada o desigual debido a la membrana vitelina ⁽²¹⁾.y miden 86 – 97 por 75-91 micras ⁽¹⁷⁾.

Ciclo de vida

El período prepatente es de aproximadamente 8 a 11 semanas ⁽¹⁷⁾. Los parásitos adultos habitan el intestino delgado de sus hospedadores definitivos y los huevos no embrionados pasan en las heces y maduran al estado infectivo en el medio ambiente, la larva de *T. leonina* puede llegar a ser infectiva en un poco menos de una semana ⁽²¹⁾.

1.6.3.3.3. *Trichuris spp.*

El nombre de *Trichuris spp* se debe a la forma de látigo que presenta, es uno de los parásitos intestinales más comunes en perros y raro en gatos ⁽²²⁾.

Etiología y especies afectadas.

Se ubica en el ciego y con menor frecuencia en el colon del perro y cánidos silvestres ⁽¹⁴⁾.

Huevo

De color marrón, simétricos, bipolares, operculados, en forma de barril con la pared lisa ⁽²²⁾.

Miden aproximadamente de 72 – 90 μm de largo por 32 - 40 μm de ancho ⁽¹⁷⁾.

Ciclo de vida

El parásito adulto se adhiere firmemente a la mucosa del ciego y del colon proximal, donde se alimentan de sangre, fluidos y tejidos ⁽²³⁾.

Luego de la cópula la hembra pone los huevos en menor proporción que otros parásitos, sin embargo hay largos períodos de tiempo durante los cuales los huevos no se desprenden ⁽²⁴⁾.

Los huevos de la hembra pasan en las heces y una vez en el medio ambiente larvan dentro de 9 a 10 días cuando las temperaturas son entre 25 a 26.6 °C. Si las condiciones son más frías, los huevos pueden llegar a tardar hasta 35 días en larvar. La larva infectante permanece dentro del huevo, el cual es muy resistente al frío, calor y sequía, y puede permanecer infectantes por períodos de tiempo muy largos. Cuando los huevos que se hallan en el medio ambiente y que contienen las larvas son consumidos por un perro que cava o come hierba, eclosionan a los 30 minutos de la ingestión y dentro de 24 horas se introducen en la mucosa del intestino delgado. A medida que las larvas migran desde el intestino delgado hasta el ciego y el colon van mudando hasta alcanzar el estado adulto, cuando son completamente maduros comienzan a producir huevos a los 74 u 87 días después de que el perro ingiere las larvas infectivas y pueden vivir hasta 16 meses ⁽²³⁾.

El nombre de *Trichuris spp* se debe a la forma de látigo que presenta, es uno de los parásitos intestinales más comunes en perros y raro en gatos ⁽²²⁾.

1.6.3.3.4. *Capillaria spp.*

Etiología y especies afectadas.

Se localiza en el tracto digestivo, respiratorio y urinario de perros, gatos, roedores, carnívoros domésticos y silvestres.

Huevo

Mide 68 por 32 micras su cubierta finamente perforada y tapones poco sobresalientes.

Ciclo de vida

Directo u hospedador intermediario ⁽¹⁴⁾.

1.6.3.3.5. *Baylisascaris spp.*

Es un nemátodo intestinal de los mapaches.

Etiología y especies afectadas.

Localizado en el intestino delgado de mapache, tejón, zorrino, oso y oso panda.

Huevo

Similar al *Toxocara spp.*, son más oscuros y un poco más pequeños, poseen una superficie finamente granular.

1.6.3.4. CÉSTODOS

Los céstodos son helmintos que en estado adulto tienen un cuerpo aplanado dorsoventralmente, en forma de cinta sin cavidad corporal, ni tubo digestivo y se localiza en el intestino. Su tamaño oscila de unos pocos milímetros a varios metros de longitud. Los estadios larvarios se localizan en diferentes tejidos u órganos de los hospedadores intermediarios. Durante el desarrollo de los ciclos evolutivos se requieren uno o más hospedadores intermediarios vertebrados o invertebrado ⁽¹⁴⁾.

ESPECIES PARASITAS

1.6.3.4.1. *Taenia spp.*

Las tenías son parásitos bilateralmente simétricos, aplanados, alargados y carece de tubo digestivo por lo que los alimentos digeridos se absorben a través de su tegumento. Cada parásito adulto posee una cabeza globular o escólex que posee cuatro ventosas para su fijación a la pared intestinal, un róstelo no retráctil armado de dos filas de ganchos y un cuello no segmentado, seguido por un estróbilo segmentado ⁽²⁵⁾. Los parásitos del género *Taenia* miden de decenas a cientos de centímetros de longitud en función de la

especie en cuestión y el grado de madurez del ejemplar ⁽²⁶⁾.

1.6.3.5. TREMATODOS

Las duelas, suelen ser endoparásitos tanto en animales domésticos como de animales salvajes y, ocasionalmente, del hombre. Las duelas digenéticas suelen ser anchas, con forma de hoja aplanada ⁽²⁷⁾.

Especies parasitas

1.6.3.5.1. *Paragonimus spp.*

Paragonimus spp., es un Trematodo, gusano aplanado compacto con boca pero sin ano. Tiene una ventosa bucal u oral y otra ventral, estructuras que han originado el nombre de Dístoma.

Etiología

Localizado en el parénquima pulmonar.

Huevo

Huevo operculado que mide 80-115 x 50- 60 μm . La mayoría de los Trematodos poseen un huevo oval con un opérculo, o puerta, bien marcado, en un polo del huevo.

Ciclo biológico

La metacercaria (carece de cubierta quitinosa, y por ello tiene que evitar el ambiente gástrico) luego de ingerida y a la altura del esófago y estómago, atraviesa

la pared esofágica para caer a la cavidad pleural, para seguidamente penetrar al pulmón y localizarse finalmente en una cavidad quística en las inmediaciones de un bronquio, alcanzando el estadio adulto y producir huevos, que son expectorados vía tráquea, para después ser deglutidos y eliminados conjuntamente con las heces. Dentro del huevo se forma el miracidio, que luego busca al caracol *Aroapyrgus*, primer hospedero intermediario donde formará: esporocistos, redia y cercaría. Esta última irá a parar en el cangrejo *Hypolobocera gracilignata*, segundo hospedero intermediario, cuyas branquias se transforma en Metacercaria. El ciclo se sierra al ingerir la metacercaria ⁽²⁸⁾.

1.6.3.6. PROTOZOARIOS

Los protozoarios; son organismos microscópicos, unicelulares. La mayoría de los protozoos viven libremente, la forma, el tamaño y la estructura de los distintos protozoos pueden variar mucho ⁽²⁷⁾.

ESPECIES PARASITAS

1.6.3.6.1. *Isospora spp.*

Son parásitos del intestino delgado de perros y gatos ⁽²⁷⁾.

Etiología y especies afectadas

Es causada por protozoos intracelulares de ciclo directo y altamente específico: en perros (*isospora canis*) y en gatos (*isospora felis*).

Ciclo de vida

La infección es fecal-oral por la ingestión de ooquistes esporulados. La multiplicación de las fases intestinales tiene lugar en el interior de las células del epitelio en el intestino delgado y en el grueso. Después de un periodo de prepatencia de 6-10 días, los ooquistes se liberan con las heces donde completan su desarrollo hasta formas infectantes. Varios animales, incluyendo roedores y rumiantes, pueden actuar como hospedadores paraténicos tras la ingestión de los ooquistes ⁽²⁷⁾.

1.6.3.6.2. *Giardia spp.*

Son protozoos flagelados que se encuentran en aguas contaminadas o en el propio ambiente, también puede provenir de hospederos portadores.

Etiología y especies afectadas

Afecta al intestino delgado a perros, gatos, animales silvestres y al hombre.

Quistes

Los quistes inmaduros que representan las formas móviles recientemente enquistadas, tienen solamente dos núcleos. Los quistes maduros de giardia son ovales y miden 8- 10 por 7-10 micras tienen una pared retráctil y 4 núcleos ⁽²⁷⁾.

1.6.3.7. CARNIVOROS

Un carnívoro es un organismo que obtiene sus energías y requerimientos nutricionales a través de una dieta que consiste principal o exclusivamente del consumo de carne, ya sea mediante la depredación o consumo de carroña.

CLASIFICACION

1.6.3.7.1. FAMILIA FELIDAE

PUMA ANDINO

Reino:	Animal
Filo:	Chordata
Clase:	Mamalia
Orden:	Carnívora
Familia:	Felidae
Nombre científico:	<i>Puma concolor</i>

Nombres(s) comunes:

Español: León Americano, León Bayo, León Colorado, León De Montaña, Mitzli, Onza Bermeja.

Sinónimos: *Felis concolor*

LEÓN

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnivora
Familia: Felidae
Nombre científico: *Panthera leo*

Nombres(s) comunes:

Español: León

Sinónimos: *Felis leo*

OTORONGO

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Felidae
Nombre científico: *Panthera onca*

Nombres(s) comunes:

Español: Tigre Real, Tigre Americano, Otorongo, Yaguar, Yaguarete.

Sinónimos: *Felis onca*

MARGAY

Reino: Animal
Filo: Chordata

Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Felidae
Nombre científico: *Leopardus wiedii*

Nombres(s) comunes:

Español: Gato Montés, Cauce, Gato Pintado, Tigrillo.

YAGUAROUNDI

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Felidae
Nombre científico: *Herpailurus yagouarundi*

Nombres(s) comunes:

Español: León Brenero, Gato Colorado, Gato Moro, Jaguarundi, Leoncillo, Onza, Tigrillo, Yaguarundi.

Sinónimos: *Felis yagouarundi*

Herpailurus yagouarundi, *Puma yagouarundi*

ONCILLA

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Felidae

Nombre científico: *Leopardus tigrinus*

Nombres(s) comunes:

Español: Cauce, Gato Atigrado, Gato Tigre, Tigrillo, Tirica.

GATO MONTÉS

Reino: Animal

Filo: Chordata

Clase: Mamalia

Orden: Carnívora

Familia: Felidae

Nombre científico: *Felis silvestris*

Nombres(s) comunes:

Español: Gato Montés, Gato Silvestre.

1.6.3.7.2. FAMILIA CANIDAE

ZORRO ANDINO

Reino: Animal

Filo: Chordata

Clase: Mamalia

Orden: Carnívora

Familia: Canidae

Nombre científico: *Lycalopex culpaeus*

Nombres(s) comunes:

Español: Lobo andino, culpeo, el zorro Andino, zorro colorado, zorro culpeo.

Sinónimos: *Pseudalopex culpaeus*

ZORRO COSTEÑO

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Canidae
Nombre científico: *Lycalopex sechurae*

Nombres(s) comunes:

Español: Pacha zorro, juancito, perro de monte de Sechura, zorra pampera, zorro pampera, zorro costeño, zorro de Sechura.

Sinónimos: *Pseudalopex sechurae*

1.6.3.7.3. FAMILIA PROCYONIDAE

COATÍ

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Procyonidae
Nombre científico: *Nasua nasua*

Nombres(s) comunes:

Español: Coatí, Achuni, Tejón.

CHOSNA

Reino: Animal

Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Procyonidae
Nombre científico: *Potos flavus*

Nombres(s) comunes:

Español: Mico De Noche, Cusu, Martilla, Chosna,
Mico León, Mono Michi, Perro De Monte.

MAPACHE

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Felidae
Nombre científico: *Procyon pygmaeus*

Nombres(s) comunes:

Español: Mapache

1.6.3.7.4. FAMILIA URSIDAE

OSO DE ANTEOJOS

Reino: Animal
Filo: Chordata
Clase: Mamalia
Orden: Carnívora
Familia: Ursidae

Nombre científico: *Tremarctos ornatus*

Nombres(s) comunes:

Español: Oso de Anteojos, Oso Frontino, Oso Real.

- 1.6.3.8. Sinantrópico:** Se utiliza para designar la capacidad de algunas especies de flora y fauna para habitar en ecosistemas urbanos adaptándose a las condiciones ambientales creadas o modificadas como resultado de la actividad humana.
- 1.6.3.9. Filiforme.-** Del latín filum = hebra. En forma de hilo o hebra.
- 1.6.3.10. Hematofagia.-** Del griego = haima sangre y phago = comer. Acto de alimentarse de sangre.
- 1.6.3.11. Histófago.-** Que se alimenta de tejidos. Se aplica a ciertos ectoparásitos o endoparásitos.
- 1.6.3.12. Cosmopolita.-** Es común en gran número de países.
- 1.6.3.13. Rhabditiformes.-** Se le califica “larva rhabditiforme” al primer y segundo estadio larvario, que presentan en el esófago (esófago rhabditiforme) con un doble ensanchamiento y cuya luz semeja el vástago de una jeringa.
- 1.6.3.14. Róstelo.-** Del latín rostrum pico. También conocido como “rostro” o “rostellum”. Extremo anterior del escólex de muchas especies de céstodos, donde se insertan los ganchos.
- 1.6.3.15. Filariforme.-** Del latín filum = hebra. Estructura larga y fina. El esófago filariforme está presente en los adultos parásitos y larvas infectivas.

- 1.6.3.16. Hospedador.-** Organismo que aloja a otro como parásito. El término “huésped”, frecuentemente utilizado, no está bien empleado toda vez que huésped es quien se hospeda y no el que hospeda.
- 1.6.3.17. Hospedador definitivo.-** Organismo donde se realiza la fase sexual del ciclo biológico del parásito.
- 1.6.3.18. Hospedador intermediario.-** Organismo donde se realiza la fase asexual del ciclo biológico del parásito.
- 1.6.3.19. Hospederos paraténicos.-** Organismo que juega un papel de protección y almacenamiento de los estadios pre-parasíticos de algunos helmintos y donde no ocurre desarrollo de los mismos.
- 1.6.3.20. Ventosas.-** Son ganchos (dependiendo de la especie), que le permiten adherirse a la mucosa del intestino de su hospedador.
- 1.6.3.21. Escólex.-** Del griego skolex = gusano. Extremo anterior de los céstodos que soportan las ventosas y/o ganchos.
- 1.6.3.22. Estróbilo segmentados.-** Del griego strobilo hilo enrollado. Cadena de segmentos (proglótidos) consecutivos que conforman el cuerpo de los céstodos
- 1.6.3.23. Digeneos.-** (Digenea, gr. dis, "doble" y genos, "raza"), son una subclase de platelmintos de la clase de los trematodos. Se trata de gusanos parásitos con un tegumento sincitial, en general provistos de dos ventosas, una oral y otra ventral.

- 1.6.3.24. Ecdisis.-** Muda y cambio de cutícula.
- 1.6.3.25. Blastómero:** Primeras células embrionarias formadas a partir de la división del óvulo fecundado.
- 1.6.3.26. Mórula.-** Del griego *morum* = mora. Fase embrionaria de división del huevo que contiene blastómeros, cuya apariencia se asemeja una mora.
- 1.6.3.27. Blástula.-** Fase del desarrollo embrionario animal que sigue a la mórula y es anterior a la gástrula; consiste en una única capa de células, los blastómeros, que cierran una cavidad o blastocele.
- 1.6.3.28. Gástrula.-** Es el proceso mediante el cual el embrión adquiere capas germinales.
- 1.6.3.29. Período prepatente.-** Período de la infestación o infección parasitaria comprendida desde el momento que el agente entra en el hospedero hasta que se evidencia su presencia.
- 1.6.3.30. Taxón.-** Es un grupo de organismos emparentados, que en una clasificación dada han sido agrupados, asignándole al grupo un nombre en latín, una descripción si es una especie, y un tipo.

1.7. HIPOTESIS

1.7.1 Hipótesis General

Se identificarán diferentes parásitos gastrointestinales en carnívoros en cautiverio criados en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

1.7.2 Hipótesis Específicas

- 1) Se identificara diferentes parásitos gastrointestinales en la familia Felidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.
- 2) Se identificara diferentes parásitos gastrointestinales en la familia Canidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.
- 3) Se identificara diferentes parásitos gastrointestinales en la familia Procyonidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.
- 4) Se identificara diferentes parásitos gastrointestinales en la familia Ursidae en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

1.8 VARIABLE DE ESTUDIO:

Presencia de parásitos gastrointestinales de carnívoros en cautiverio.

1.8.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala
Parásitos gastrointestinales de carnívoros en cautiverio en el Centro Recreacional Municipal Cerrito de la Libertad de Huancayo.	Helmintos	Nematodos Cestodos Trematodos	Positiva (+): a la presencia de parásitos Negativa (-): a la ausencia de parásitos.
	Protozoos	Protozoarios	

CAPITULO II.

II MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo es de tipo no experimental; es decir, se trata de una investigación donde no se manipulo intencionalmente la variable de estudio. Se observó tal y como son en su contexto natural a los parásitos gastrointestinales para después identificarlos.

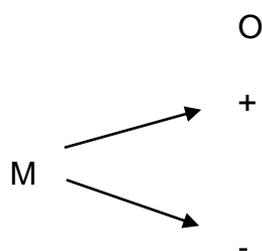
2.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación planteado es de tipo descriptivo simple transversal.

2.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño que se utilizó en la presente investigación fue un estudio cualitativo de la principal variable de carnívoros en cautiverio de las familias (felidae, canidae, procyonidae y ursidae) del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo con independencia de que fueran casos positivos o no.

Diagrama:



Donde:

- M: Carnívoros utilizados para el estudio coproparasitológico.
- O: Observación de las muestras (positivos o negativos a la presencia de parásitos).

2.4. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

Población

La población de animales en estudio está constituida por 36 carnívoros de las familias: Felidae (16), Canidae (6), Procyonidae (11) y Ursidae (3), que se encuentran en exhibición del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

2.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se consideró a los carnívoros no tratados con antiparasitarios con 6 meses, antes del estudio y las muestras de heces fueron frescas y bien conservadas.

2.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

No se consideró a los carnívoros tratados con antiparasitarios y a animales en cuarentena.

2.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.5.1. MATERIALES

2.5.1.1. Materiales de campo:

Físicos: Guantes de látex, cinta masking, Lapiceros, plumón indeleble, frascos de plásticos, bolsa de polietileno, baja lengua, termómetro ambiental, cooler, gel refrigerante, cepillo de uñas y guardapolvos.

Biológicos: Heces de carnívoros en cautiverio.

Químicos: Detergente, alcohol antiséptico y jabón líquido antibacteriano.

2.5.1.2. Materiales de laboratorio

Físicos: Hidrómetro, Microscopios, laminas, laminillas, centrifuga, baguetas de vidrio, morteros y pilón, tubos de ensayo, vasos de precipitación, probeta, pipeta de Pasteur gasa, mondadientes, frascos de plásticos, baja lenguas, cepillo para tubos de ensayo, goteros, gradillas, guardapolvos, mascarillas, gorros, guantes de látex, tapón y hojas de laboratorio (Anexo 2).

Biológicos

Muestra de heces de carnívoros (recolectados tres días seguidas por animal).

Químicos: Alcohol antiséptico, agua destilada, solución fisiológica al 9%, gasolina, formol al 10%, Solución saturada de sal (D: 1.19), solución saturada de azúcar (D: 1.26),

solución saturada de sulfato de zinc (D: 1.19) y lugól parasitológico.

2.5.1.3. Materiales de escritorio: Laptops, hojas de papel bond A4, impresora, memorias flash y Cámaras fotográficas.

2.5.2. METODOS DE CAMPO

2.5.2.1. Recolección de las muestras coprológicas

Las muestras de heces fueron recogidas a primeras horas de la mañana (7:00 a 8:00) en los dormideros, tres días seguidas por animal de las cuatro familias de carnívoros, en caso de no encontrarse pasamos a los ambientes y se esperó a la evacuación in situ. En algunos casos se recolectaron muestras representativas (coatís), pues estos no se encontraban alojados individualmente y se tomaron muestras directas en algunos casos aprovechando el control sanitario (leona y coatís). Las muestras fueron recolectadas utilizando baja lenguas tomándose la parte media y menos contaminada de heces, llenadas en bolsas de polietileno, registrándose en el momento de la obtención de las muestras en una hoja de campo los datos de cada animal y luego fueron conservados en un cooler con gel refrigerante a una temperatura (4°C) y trasladado hacia el laboratorio.

2.5.2.2. Procesamiento de las muestras coprológicas

Las muestras de heces recolectadas fueron analizadas en los Laboratorios de Parasitología: Facultad de Ciencias de la

Salud y en la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Los Andes. Fueron procesadas aplicando diferentes métodos parasitológicos como: sedimentación y flotación, siendo cada muestra seriada por cada una de nosotras.

Examen microscópico

Método Directo:

Colocamos en una lámina una gota de lugól aplicando una pizca de heces con un mondadientes y se mezcló haciendo una suspensión homogénea, con el mismo aplicador se retiraron las fibras u otros fragmentos gruesos (en caso se encontrara), colocamos la laminilla y observamos en el microscopio con objetivos de 10X y 40X.

Método de flotación de Willis-Molloy

Colocamos 2gr. de heces en un mortero añadiendo 10 ml de agua destilada para disolverlo, se filtró con una gasa en un vaso de precipitación para luego vaciar en un tubo de prueba centrifugándolo por 1 minuto a 1500 rpm. Eliminamos el sobrenadante y añadimos la solución saturada de sal hasta formar un menisco convexo en el borde superior del tubo, colocamos la laminilla sobre el menisco sin formar burbujas de aire, después de 10 minutos retiramos la laminilla colocándolo en una lámina y se observó en el microscopio con objetivos de 10X y 40X.

Método de flotación de Sheather

Colocamos 2gr. de heces en un mortero añadiendo 10 ml de suero fisiológico mezclando homogéneamente para luego ser filtrado con una gasa en un vaso de precipitación, llenando en un tubo de prueba para ser centrifugado a 1500 rpm durante 1 minuto, desechamos el sobrenadante y agregamos la solución saturada de azúcar dejando un espacio de 1cm del borde del tubo llevando nuevamente a centrifugar por 2 minutos a 1500 rpm. Agregamos la solución de azúcar por las paredes del tubo, para no alterar la película superficial formando un menisco, se colocó encima una laminilla sin formar burbujas de aire, se esperó 10 minutos para colocar la laminilla en un lamina y se observó en el microscopio con objetivos de 10X y 40X.

Método de flotación de Faust

Colocamos 2gr. de heces en un mortero añadiéndole 10 ml de agua destilada mezclando homogéneamente, se filtró con una gasa en un vaso de precipitación para luego vaciar en un tubo de prueba, centrifugando por 1 minuto a 1500 rpm. Eliminamos el sobrenadante y añadimos la solución saturada de zinc hasta formar un menisco convexo en el borde superior del tubo, colocamos la laminilla sobre el menisco sin formar burbujas de aire, luego de 10 minutos retiramos la laminilla

colocando en una lámina y observamos en el microscopio con objetivos de 10X y 40X.

Método de sedimentación de Ritchie

Emulsionamos 2gr. de heces en 10 ml de suero fisiológico, se filtró a través de una gasa a un vaso de precipitación, llenando en un tubo de prueba para centrifugarlo por 1 minuto a 1500 rpm., desechamos el sobrenadante agregando solución saturada de sal, centrifugando otra vez por 1 minuto a 1500 rpm (2 veces), desechando el sobrenadante para agregar 5 ml de formol al 10% y se revuelve bien la mezcla dejándolo reposar por 5 minutos luego agregamos 3ml de gasolina se tapó para poder agitar vigorosamente el tubo durante 30 segundos, se centrifuga durante 2 minutos a 1500 rpm, observándose 4 capas, con un mondadientes se rompió el tapón de detritus decantando el sobrenadante, con una pipeta de Pasteur se tomó una gota del sedimento para colocar en una lámina añadiéndole una gota de lugól cubriendo con una laminilla para luego llevarlo a observar al microscopio con objetivos de 10X y 40X.

2.6. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos fueron llevados al programa Excel 2013, cuya base de datos se obtuvo de la ficha de campo.

CAPITULO III.

III. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

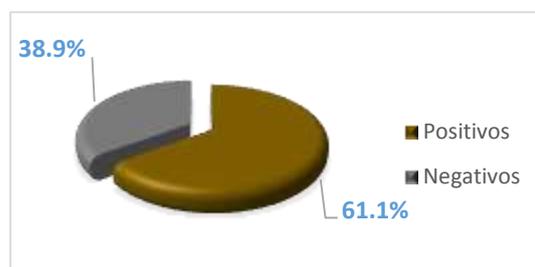
3.1 MUESTRAS COPROLÓGICAS POSITIVAS Y NEGATIVAS DE CARNIVOROS EN CAUTIVERIO

CUADRO N° 1. Presencia de Parásitos Gastrointestinales (Nematodos, Cestodos, Trematodos y Protozoarios) en las cuatro familias de carnívoros del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

Total de carnívoros	N° Muestras (coprológicas) X 3 días	%
Positivos	66	61.1
Negativos	42	38.9
TOTAL	108	100

Fuente: Propia

Gráfico 1. Presencia de alguna forma parasitaria en muestras coprológicas.



De 108 muestras coprológicas, 66 resultaron positivas a la presencia de alguna forma parasitaria, en los carnívoros del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo es del 61.1% y 42 resultaron negativas es decir el 38.9%.

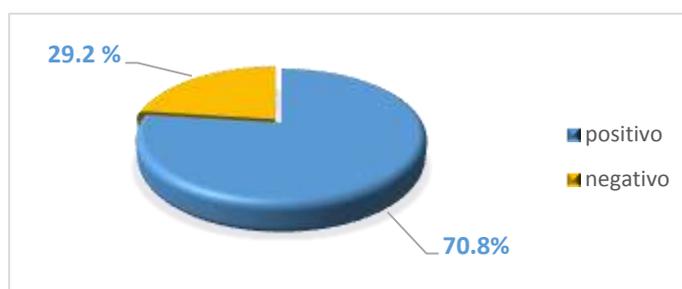
Familia felidae

CUADRO N° 2. Presencia de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) en carnívoros de la familia Felidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

Familia Felidae	N° Muestras (coprológicas) X 3 días	%
Positivo	34	70.8
Negativo	14	29.2
Total	48	100

Fuente: Propia

Gráfico 2. Presencia de alguna forma parasitaria en muestras coprológicas.



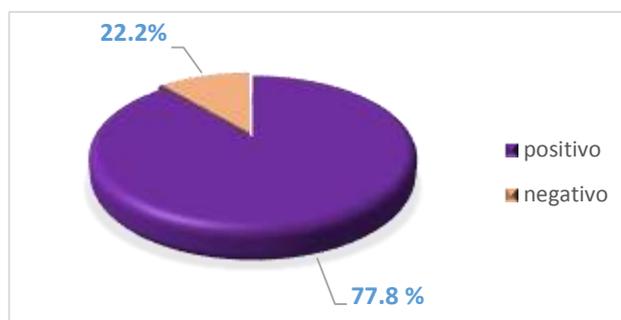
De 48 muestras coprológicas, 34 resultaron positivas a la presencia de alguna forma parasitaria en los carnívoros de la familia Felidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo, es del 70.8% y 14 resultaron negativas es decir el 29.2%.

Familia canidae

CUADRO N° 3. Presencia de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) en carnívoros de la familia Canidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

Familia Canidae	N° Muestras (coprológicas) X 3 días	%
Positivo	14	77.8
Negativo	4	22.2
Total	18	100.0

Gráfico 3. Presencia de alguna forma parasitaria en muestras coprológicas.



De 18 muestras coprológicas, 14 resultaron positivas a la presencia de alguna forma parasitaria en carnívoros de la familia Canidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo, es del 77.8% y 4 resultaron negativas es decir el 22.2%.

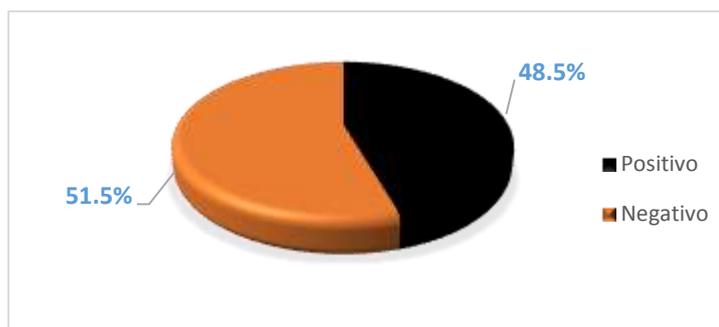
Familia procyonidae

CUADRO N° 4. Presencia de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) en carnívoros de la familia Procyonidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

Familia Procyonidae	N° Muestras (coprológicas) X 3 días	%
Positivo	16	48.5
Negativo	17	51.5
Total	33	100

Fuente: Propia

Gráfico 4. Presencia de alguna forma parasitaria en muestras coprológicas.



De 33 muestras coprológicas, 16 resultaron positivas a la presencia de alguna forma parasitaria en carnívoros de la familia Procyonidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo, es del 48.5% y 17 resultaron negativas es decir el 51.5%.

Familia ursidae

CUADRO N° 5. Presencia de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) en carnívoros de la familia Ursidae del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

Familia Ursidae	N° Muestras (coprológicas) X 3 días	%
Positivo	2	22.2
Negativo	7	77.8
Total	9	100

Fuente: Propia

Gráfico 5. Presencia de alguna forma parasitaria en muestras coprológicas.



De 9 muestras coprológicas, 2 resultaron positivas a alguna forma parasitaria en carnívoros de la familia Ursidae del Centro Recreacional

Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo, es del 22.2% y 7 resultaron negativas es decir el 77.8%.

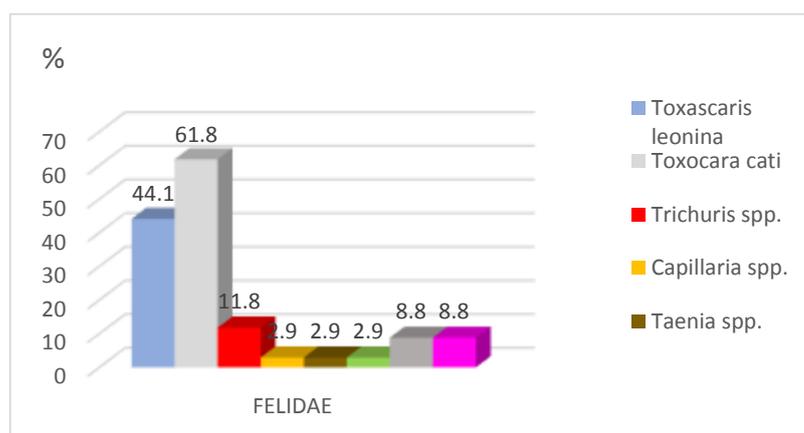
3.2 Identificación de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) de las 4 familias de carnívoros.

CUADRO 6. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo en 48 muestras coprológicas de 16 felinos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

GRÁFICO 6. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo de la familia felidae.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	FAMILIA FELIDAE							TOTAL	%
	León	Puma andino	Otorongo	Margay	Oncilla	Yaguarundí	Gato montés		
	+	+	+	+	+	+	+		
NEMATODOS									
<i>Toxascaris leonina</i>	3/9	4/15	2/3	2/3	0/6	2/3	2/9	15	44.1
<i>Toxocara cati</i>	7/9	5/15	2/3	0/3	1/6	1/3	5/9	21	61.8
<i>Trichuris spp.</i>	1/9	1/15	1/3	0/3	0/6	1/3	0/9	4	11.8
<i>Capillaria spp.</i>	0/9	0/15	0/3	0/3	0/6	1/3	0/9	1	2.9
CÉSTODO									
<i>Taenia spp.</i>	0/9	0/15	0/3	1/3	0/6	0/3	0/9	1	2.9
TREMATODO									
<i>Paragonimus spp.</i>	0/9	0/15	0/3	0/3	1/6	0/3	0/9	1	2.9
PROTOZOARIOS									
<i>Isospora spp.</i>	1/9	1/15	0/3	1/3	0/6	0/3	0/9	3	8.8
<i>Giardia spp.</i>	0/9	2/15	0/3	0/3	1/6	0/3	0/9	3	8.8

Fuente: Propia



En el cuadro y grafico N°6 se observa que el parasito *Toxocara cati* se encuentra en 21 muestras coprológicas con 61.8%, así mismo 44.1 % de 15 muestras coprológicas resultan ser *Toxascaris leonina* de la familia felidae.

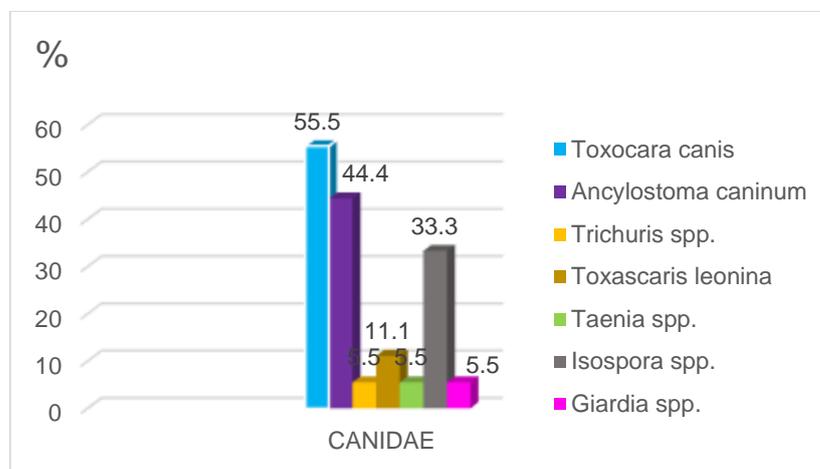
Familia CANIDAE

CUADRO 7. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo en 18 muestras coprológicas de 6 caninos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	FAMILIA CANIDAE		TOTAL	%
	Zorro andino	Zorro costeño		
	+	+		
NEMÁTODOS				
<i>Toxocara canis</i>	9/12	1/6	10	55.5
<i>Ancylostoma caninum</i>	7/12	1/6	8	44.4
<i>Trichuris spp.</i>	1/12	0/6	1	5.5
<i>Toxascaris leonina</i>	2/12	0/6	2	11.1
CÉSTODOS				
<i>Taenia spp.</i>	1/12	0/6	1	5.5
PROTOZOARIOS				
<i>Isospora spp.</i>	5/12	1/6	6	33.3
<i>Giardia spp.</i>	0/12	1/6	1	5.5

Fuente: Propia

Grafico 7. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo de la familia canidae.



En el cuadro y grafico N°7 se observa que el parasito *Toxocara canis* se encuentra en 10 muestras coprológicas con 55.5%, seguido con 44.4 % de 8 muestras coprológicas resultan ser *Ancylostoma caninum*, así mismo el 33.3% de *Isospora spp.*, se encuentran en 6 muestras coprológicas de la familia canidae.

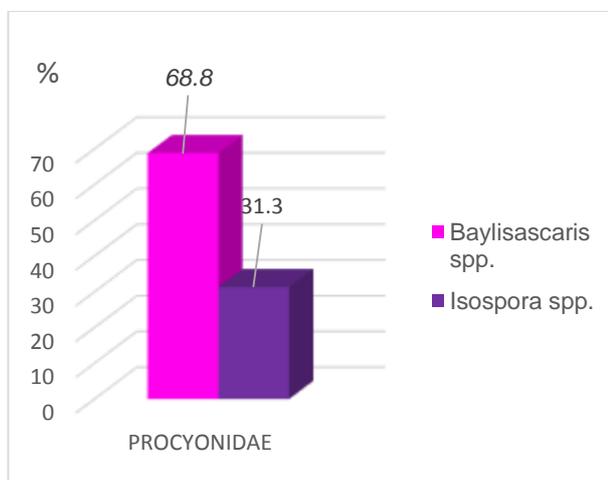
Familia PROCYONIDAE

CUADRO 8. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo en 33 muestras coprológicas de 11 procyonidos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	FAMILIA PROCYONIDAE			TOTAL	%
	Coatí	Chosna	Mapache		
	+	+	+		
NEMÁTODO					
<i>Baylisascaris spp.</i>	11/24	0/6	0/3	11	68.8
PROTOZOARIO					
<i>Isospora spp.</i>	0/24	5/6	0/3	5	31.3

Fuente: Propia

Grafico 8. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo de la familia canidae.



En el cuadro y grafico N°8 se observa que el parasito *Baylisascaris spp.*, se encuentra en 11 muestras coprológicas con 68.8%, así mismo el 31.3% de *Isospora spp.*, se encuentran en 5 muestras coprológicas de la familia canidae.

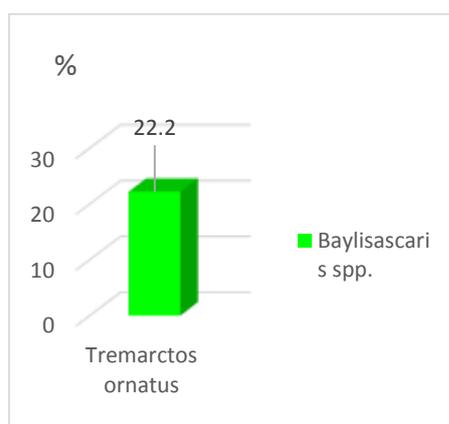
Familia URSIDAE

CUADRO 9. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo en 9 muestras coprológicas de 3 úrsidos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	URSIDAE	TOTAL	%
	Oso de anteojos		
	+		
NEMÁTODOS			
<i>Baylisascaris spp.</i>	2/9	2	22.2

Fuente: Propia

Grafico 9. Identificación de taxones parasitarios del tracto digestivo de la familia ursidae.



En el cuadro y grafico N°9 se observa que el parasito *Baylisascaris spp.*, se encuentra en 2 muestras coprológicas con 22.2%.

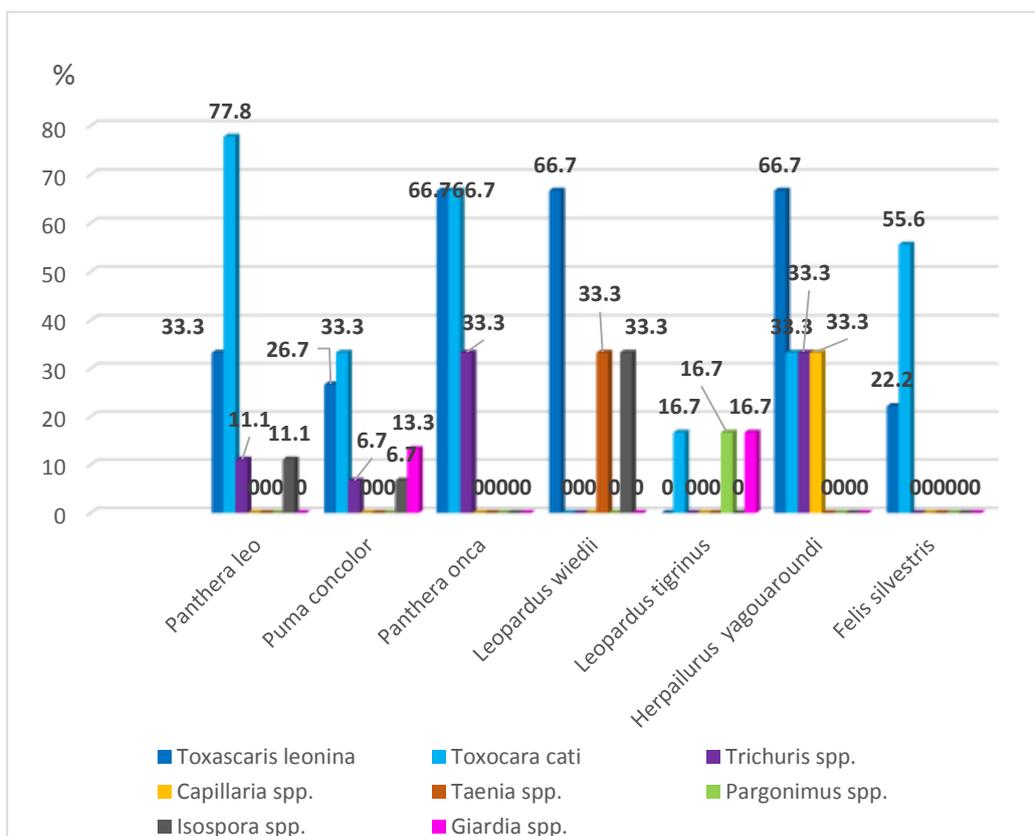
3.3 Identificación de taxones de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, trematodos y protozoarios) por especies de cada familia.

CUADRO 10. Identificación de parásitos gastrointestinales en 7 especies de felinos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	FAMILIA FELIDAE													
	<i>Panthera leo</i>		<i>Puma concolor</i>		<i>Panthera onca</i>		<i>Leopardus wiedii</i>		<i>Leopardus tigrinus</i>		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>		<i>Felis silvestris</i>	
	+	%	+	%	+	%	+	%	+	%	+	%	+	%
NEMÁTODOS														
<i>Toxascaris leonina</i>	3/9	33.3	4/15	26.7	2/3	66.7	2/3	66.7	0/6	0	2/3	66.7	2/9	22.2
<i>Toxocara cati</i>	7/9	77.8	5/15	33.3	2/3	66.7	0/3	0	1/6	16.7	1/3	33.3	5/9	55.6
<i>Trichuris spp.</i>	1/9	11.1	1/15	6.7	1/3	33.3	0/3	0	0/6	0	1/3	33.3	0/9	0
<i>Capillaria spp.</i>	0/9	0	0/15	0	0/3	0	0/3	0	0/6	0	1/3	33.3	0/9	0
CÉSTODO														
<i>Taenia spp.</i>	0/9	0	0/15	0	0/3	0	1/3	33.3	0/6	0	0/3	0	0/9	0
TREMATODO														
<i>Paragonimus spp.</i>	0/9	0	0/15	0	0/3	0	0/3	0	1/6	16.7	0/3	0	0/9	0
PROTOZOARIOS														
<i>Isospora spp.</i>	1/9	11.1	1/15	6.7	0/3	0	1/3	33.3	0/6	0	0/3	0	0/9	0
<i>Giardia spp.</i>	0/9	0	2/15	13.3	0/3	0	0/3	0	1/6	16.7	0/3	0	0/9	0

Fuente: Propia

Grafico 10. Identificación de parásitos gastrointestinales en 7 especies de felinos.



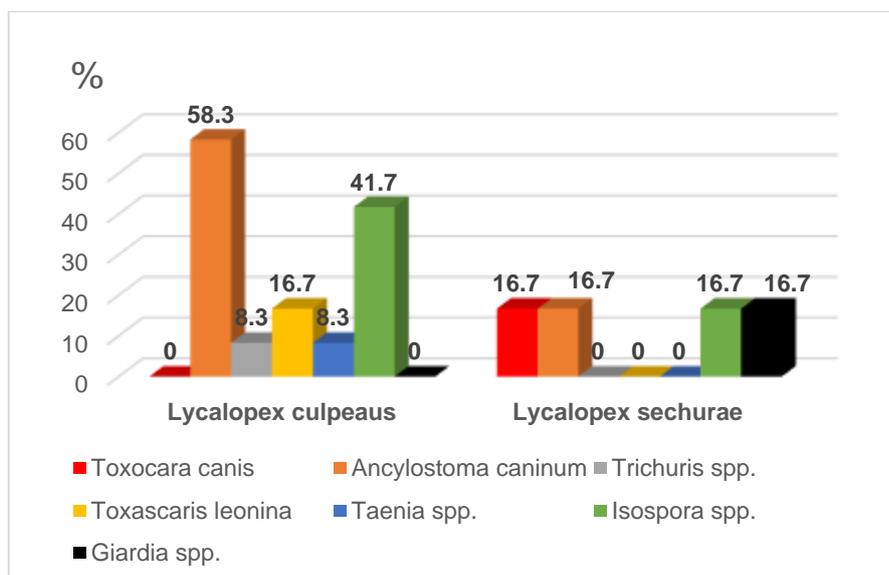
En el cuadro y grafico N°10 se observa comúnmente a *Toxocara cati* en *Panthera leo* con 77.8%, seguido por *Panthera onca* con 66.7%. En *Leopardus wiedii* se observa a *taenia spp.*, y *Isospora spp.*, con 33.3%. Así mismo en *Leopardus tigrinus* se encuentra *Paragonimus spp.*, y *giardia spp.*, con 16.7%.

CUADRO 11. Identificación de parásitos gastrointestinales en 2 especies de canidos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	FAMILIA CANIDAE			
	<i>Lycalopex culpeaus</i>		<i>Lycalopex sechurae</i>	
	+	%	+	%
NEMÁTODOS				
<i>Toxocara canis</i>	9/12	75	1/6	16.7
<i>Ancylostoma caninum</i>	7/12	58.3	1/6	16.7
<i>Trichuris spp.</i>	1/12	8.3	0/6	0
<i>Toxascaris leonina</i>	2/12	16.7	0/6	0
CÉSTODOS				
<i>Taenia spp.</i>	1/12	8.3	0/6	0
PROTOZOARIOS				
<i>Isospora spp.</i>	5/12	41.7	1/6	16.7
<i>Giardia spp.</i>	0/12	0	1/6	16.7

Fuente: Propia

Grafico 11. Identificación de parásitos gastrointestinales en 2 especies de canidos.



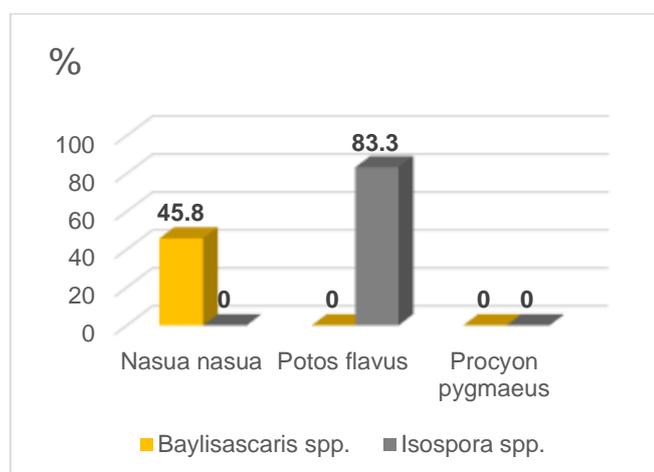
En el cuadro y grafico N°11 se observa comúnmente a *Ancylostoma caninum* con 58.3%, *Isospora spp.*, con 41.7% en *Lycalopex culpeaus*.

CUADRO 12. Identificación de parásitos gastrointestinales en 3 especies de procyonidos en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	FAMILIA PROCYONIDAE					
	<i>Nasua nasua</i>		<i>Potos flavus</i>		<i>Procyon pygmaeus</i>	
	+	%	+	%	+	%
NEMÁTODO						
<i>Baylisascaris spp.</i>	11/24	45.8	0/6	0	0/3	0
PROTOZOARIO						
<i>Isospora spp.</i>	0/24	0	5/6	83.3	0/3	0

Fuente: Propia

Grafico 12. Identificación de parásitos gastrointestinales en 3 especies de procyonidos.



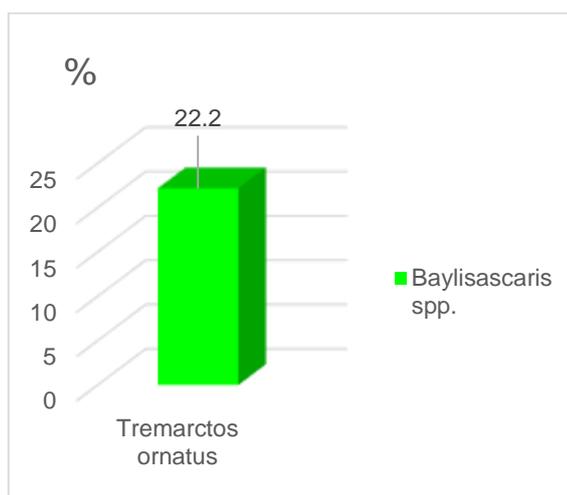
En el cuadro y grafico N°12 se observa comúnmente a *Isospora spp.*, en *Potos flavus* con 83.3% y en *Nasua nasua* a *Baylisascaris spp.*, con 45.8%.

CUADRO 13. Identificación de parásitos gastrointestinales en una especie de ursido en cautiverio del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad de Huancayo.

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES	URSIDAE	
	<i>Tremarctos ornatus</i>	
	+	%
NEMÁTODOS		
<i>Baylisascaris spp.</i>	2/9	22.2

Fuente: Propia

Grafico 13. Identificación de parásitos gastrointestinales en una especie de úrsido.



En el cuadro y grafico N°13 se observa comúnmente *Baylisascaris spp.*, en *Tremarctos ornatus* con 22.2%.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

La identificación de parásitos gastrointestinales fue de 61.1% en carnívoros en cautiverio (cuadro 1), relativamente alta comparada con el 25.8% encontrados en el zoológico Parque de las Leyendas-Lima, refiriere: **Acosta, et al. 2013**. Esta diferencia podría deberse a la falta de manejo adecuado (ambiental y sanitario) y no contar con un programa específico de control para cada parásito incluyendo a las fuentes de infección en el ambiente que se encuentran los animales del Centro Recreacional Cerrito de la Libertad de Huancayo.

Toxascaris leonina está presente en mayor proporción en *Pantera onca* con 66.7% seguido por *Panthera leo* con 33.3% (cuadro 10), a diferencia con otro trabajo de **Acosta, et al. 2013**, que menciona a *Panthera leo* como la especie más parasitada con *Toxascaris leonina* con un 100% y a *Pantera onca* con 33.3%. En caso de los leones 2/3 animales son nacidos en cautiverio reduciendo la presencia de *Toxascaris leonina* por tener un control sanitario desde su nacimiento. En el caso del otorongo se debe al intercambio de animales cuya procedencia es del zoológico de Pucallpa donde las condiciones climáticas son favorables para el desarrollo del parasito y también en caso de los zoológicos de África, *Toxascaris leonina* se encuentran en un 75% en leones y el estudio de **Vieira, et al. 2008**, revela la mayor frecuencia de parasitosis en animales de vida libre con un 100%, por estar en su habitat natural, donde hay mayores fuentes de infección y presencia de hospederos intermediarios.

El 70.8% de las muestras coprológicas fueron positivos a parásitos gastrointestinales en felinos (cuadro 2) siendo relativamente alta comparado con el 62.1% en otros zoológicos del Perú, reportado por Aranda, et al 2013. El cautiverio favorece la presencia de algunas especies de parásitos debido a ambientes permanentemente contaminados; asimismo, el estrés del cautiverio puede disminuir la capacidad inmunológica y propiciar el surgimiento de la parasitosis.

Toxocara cati (cuadro 10) se encuentra en *Panthera onca* (66.7%) y *Puma concolor* (33.3%) a diferencia del estudio de Aranda, et al 2013, reportan en *Panthera onca* (22.2%) y en *Puma concolor* (75%). Por tener un ciclo de vida directo, lactogénico siendo esta una fuente elevada de infección y la transmisión por hospederos paraténicos.

Toxascaris leonina (cuadro 10) está presente en *Panthera onca* y *Leopardus wiedii* con 66.7%, comparado con *Panthera onca* (22.2%) y en *Leopardus wiedii* (50%) del estudio realizado por Aranda, et al 2013. El tipo de material del dormitorio de los animales y el aseo interdiario con agua, pueden generar condiciones de humedad, temperatura y oxígeno adecuadas para la presencia de parásitos; asimismo, los ambientes de exhibición son de tierra húmeda con pasto, arbustos y árboles, el cual crea un ambiente propicio para la continuación del ciclo biológico de los parásitos.

La *Giardia spp* se encuentra en un 13.3% en *Puma concolor*, con menor cantidad que un 25% reportado en el estudio de Aranda, et al 2013. Posiblemente debido a las características propias de cada estudio e incluyendo la ubicación geográfica.

CONCLUSIONES

Del presente trabajo de investigación científica se obtuvo de las 108 muestras de heces (36 animales por tres días seguidos) analizadas, 66 resultaron positivas a alguna forma parasitaria, representando un 61.1%. Se obtienen las siguientes conclusiones:

1. El 70.8 % de la Familia Felidae (cuadro 2), criados en cautiverio en el Centro Recreacional del Cerrito de la Libertad de Huancayo, fueron positivos a parásitos gastrointestinales.

Se identificaron ocho taxones de parásitos gastrointestinales (cuadro 6) pertenecientes a los Nematelminthes (*Toxascaris leonina*, *Toxocara cati*, *Trichuris spp*, *Capillaria spp.*), Platyhelminthes (*Taenia spp.*, *Paragonimus spp.*) y Protozoa (*Isospora spp.* y *Giardia spp.*).

2. El 77.8% de la Familia Canidae (cuadro 3), criados en cautiverio en el Centro Recreacional del Cerrito de la Libertad de Huancayo, fueron positivos a parásitos gastrointestinales.

Se identificaron siete taxones de parásitos gastrointestinales (cuadro 7) pertenecientes a los Nematelminthes (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris spp*, y *Toxascaris leonina*), Platyhelminthes (*Taenia spp.*) y Protozoa (*Isospora spp.* y *Giardia spp.*).

3. El 48.5% de la Familia Procyonidae (cuadro 4), criados en cautiverio en el Centro Recreacional del Cerrito de la Libertad de Huancayo, fueron positivos a parásitos gastrointestinales.

Se identificaron dos taxones de parásitos gastrointestinales (cuadro 8) pertenecientes a los Nematelminthes (*Baylisascaris spp.*) y Protozoa (*Isospora spp.*).

4. El 22.2% de la Familia Ursidae (cuadro 5), criados en cautiverio en el Centro Recreacional del Cerrito de la Libertad de Huancayo, fueron positivos a parásitos gastrointestinales.

Se identificó un taxón de parásito gastrointestinal (cuadro 9) perteneciente al Phylum Nematelminthes (*Baylisascaris spp.*).

5. El método más eficaz para la identificación de parásitos gastrointestinales fue el de Faust (anexo 9), donde se observaron más formas parasitarias en los carnívoros en cautiverio del Centro Recreacional Cerrito de la Libertad de Huancayo.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar trabajos de investigación usando otras especies de animales exóticos en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad.
2. Se recomienda realizar exámenes coproparasitológico semestralmente a los animales que se encuentran en el Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad.
3. De acuerdo a nuestro trabajo de investigación realizado se recomienda mejorar el control sanitario de los animales (fómites, vectores y animales parénéticos) del Centro Recreacional Municipal del Cerrito de la Libertad
4. Se recomienda la formación del laboratorio Parasitológico en la Escuela de Medicina veterinaria y Zootecnia, para apoyar a los estudiantes de los últimos ciclos, y tengan las facilidades en asesoramiento y conducción de los trabajos de investigación en las diferentes líneas de investigación de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UPLA.

BIBLIOGRAFIA

1. Oliveira T, Moreira N, Eizirik E, Gonçalves R, Crawshaw P, Morato RG. 2001. Order Carnivora, Family Felidae (cats). In: Fowler ME, Cubas Z (eds). Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. EEUU: Wiley-Blackwell. p 291-300.
2. Pessutti C, Bodini ME, Fernandes L. 2001. Order Carnivora, Family Canidae (dogs, foxes, maned wolves). In: Fowler ME, Cubas Z (eds). Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. EEUU: Wiley-Blackwell. p 279- 290.
3. Sampaio A, Veloso AL, Silva M. 2001. Order Carnivora, Family Procyonidae (raccoons, kinkajous). In: Fowler ME, Cubas Z (eds). Biology, medicine, and surgery of South American wild animals. EEUU: Wiley-Blackwell. p 317-322.
4. Pacheco V, Cadenillas R, Salas E, Tello C, Zeballos H. 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos en el Perú. Rev Perú Biol 16: 5-32. 1mas
5. Müller GCK, Greinert JA, Silva Filho HH. 2005. Freqüência de parasitas intestinais em felinos mantidos em zoológicos. Arq Bras Med Vet Zootec 57:559-561.
6. Arrojo L. 2002. Parásitos de animales silvestres en cautiverio en Lima, Perú. Rev Perú Biol 9: 118-120.
7. Artois, M. (1997). Managing problem wildlife in the 'Old World': a veterinary perspective. Reprod. Fertil. Dev. 9(1), 17-25.
8. [CITES] Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 2009. Apéndices I, II y III. Ginebra: CITES. 41 p.

9. Aranda C. 2013. Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en félidos silvestres en cautiverio en el Perú. *Rev Inv Vet Perú* 24: 360-368.
10. Acosta Z. Maritza, Tantaléan V. Manuel, Serrano M. Enrique. 2013. Identificación de parásitos gastrointestinales por coproscopía en carnívoros silvestres del zoológico parque de las Leyendas, Lima, Perú.
11. Vieira FM, Luque J, Muniz-Pereira L. 2008. Checklist of helminths parasites in wild carnivore mammals from Brazil. *Zootaxa* 1721: 1-23.
12. Martínez, F. A., Binda, J. L., Laffont G., Rodríguez Camon, M. 2010. Parasitosis más frecuentes en Felinos Silvestres. *Rev. Vet. Arg.* Pag.5
13. Tantaléan M. 2010. Diagnóstico parasitológico en animales silvestres. Pag.3-5.
14. Cordero Del Campiño M, Rojo Vazquez Fa, Martinez Fernandez Ar, Sanchez Acedo C, Hernandez Rodriguez S, Navarrete Lopez I, et al. En: *Parasitología*. 1 ed. Aravaca: McGraw-Hill- Interamericana de España, S.A.; 1999.p.626- 48.
15. Griffiths HJ. A handbook of veterinary parasitology. Ontario: Burns&MacEachern Limited, Don Mills; 1978. p. 45-46.
16. Dvorak G, Rovid-Spickler A, Roth J, Editores. Handbook for zoonotic diseases of companion animals. 1ed. Ames: The Center Food Security and Public Health; 2008.p.138- 41.
17. Quiroz Romero H. Céstodos de perros y gatos. En: Noriega, editor. *Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos*. México: Limusa; 2005.p.316-17, 404-07.
18. Mehlhorn H, Düwel, Raether W. Parásitos de perros y gatos. En: *Manual de Parasitología Veterinaria*. Bogotá: Grass-Iatros; 1993.p.21- 39.

19. Weese Js, Fulford M. Companion Animal Zoonoses. Ames: Wiley-Blackwell; 2011.
20. Bowman Dd, Lynn Rc, Eberhard MI. Helmitos. En: Saco Y, editor. Georgi`s Parasitología para Veterinarios. 18 ed. Barcelona: Elsevier España S.A; 2004.p.206- 10, 215-16.
21. Bowman Dd, Hendrix Cm, Lindsay D.S, Barr Sc.The Nematodes. En:Feline Clinical Parasitology. 1 ed. Ames: Blackwell Science Company; 2002.p. 282-84
22. Tams Tr. Handbook of Small Animal Gastroenterology. 2da ed. St. Louis: Saunders; 2003.p.256-57.
23. Case LP. Internal Parasites. En: The dog: Its behavior, nutrition, and health. 2 ed. Ames: Blackwell Publishing; 2005.p.315.
24. Eldredge DM, D. Carlson L, G. Carlson D, M. Giffin J. Dog Owner`s Home Veterinary Handbook. 4 ed. Adelman B, editor. Hoboken: Wiley Publishing, Inc; 2007.p.61.
25. Gracey Jf, Collins Ds, Huey Rj. Diseases Caused by Helminth and Arthropod Parasites. En: Brace H, Company Limited, editors. Meat Hygiene. 10 ed. London: Harcourt Brace and Company Limited; 1999.p.668-69.
26. Bowman Dd. Helminths. En: Rudolph P, editor. Georgi`s Parasitology for Veterinarians.9 ed. St. Louis: Saunders; 2009.p.139-43.
27. Charles M. Hendrix, s.a. Elsevier españa, 1999. Diagnostico Parasitológico Veterinario. 2da edición.p.48-15-22-23.
28. Marcelo Rojas C. 2003. Nosoparasitosis del Perro y Gato Peruanos. p. 15.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de Campo



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



DATOS DE LA MUESTRA COPROPARASITOLÓGICA

ORDEN: CARNÍVORO

Fecha de recolección _____ **Hora:** _____

Familia: _____

Especie: _____ **Número de muestra:** _____

- Examen Macroscópico.

Color:.....

Olor:.....

Tratamiento Antiparasitario:

Si **Especifique:**

Última fecha de parasitación:

No

OTROS COMENTARIOS O DATOS DE INTERES:

Anexo 2: Ficha de Laboratorio

Examen Microscópico

FAMILIA: _____																	
MUESTRA N° _____																	
ESPECIES						TOTAL					TOTAL					TOTAL	TOTAL
MÉTODO/MUESTRAS	M/M	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		
	POSITIVO/NEGATIVO	+/-															
PARASITOS GASTROINTESTINALES	NEMATODOS																
		D															
		W															
		S															
		F															
		R															
		D															
		W															
		S															
		F															
		R															
	CÉSTODOS																
		D															
		W															
		S															
		F															
		R															
	TREMATODOS																
		D															
		W															
		S															
		F															
		R															
	PROTOZOARIOS																
		D															
	W																
	S																
	F																
	R																

Fuente: Propia

Métodos:

D: directo **W:** Willis-Molloy **S:** Sheather **F:** Faust **R:** Ritchie

Anexo 3: Población total de los carnívoros y distribución de muestras.

FAMILIA	ESPECIES	N° de animales	N total de muestras coprológicas
FELIDAE	<i>Panthera leo</i>	3	9
	<i>Puma concolor</i>	5	15
	<i>Panthera onca</i>	1	3
	<i>Leopardus wiedii</i>	1	3
	<i>Leopardus tigrinus</i>	2	6
	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	1	3
	<i>Felis silvestris</i>	3	9
TOTAL		16	48
CANIDAE	<i>Lycalopex culpaeus</i>	4	12
	<i>Lycalopex sechurae</i>	2	6
TOTAL		6	18
PROCYONIDAE	<i>Nasua nasua</i>	8	24
	<i>Potos flavus</i>	2	6
	<i>Procyon pygmaeus</i>	1	3
TOTAL		11	33
URSIDAE	<i>Tremarctos ornatus</i>	3	9
TOTAL		36	108

Fuente: Propia

ANEXO 4: IDENTIFICACION DEL GRUPO DE CARNIVOROS

POBLACION TOTAL DE CARNIVOROS		
FAMILIA	ESPECIES	FOTO
FELIDAE	León <i>(Panthera leo)</i>	
	Puma Andino <i>(Puma concolor)</i>	
	Otorongo <i>(Panthera onca)</i>	
	Margay <i>(Leopardus wiedii)</i>	

	<p>Oncilla <i>(Leopardus tigrinus)</i></p>	
	<p>Yaguarundí <i>(Herpailurus yagouaroundi)</i></p>	
	<p>Gato montes <i>(Felis silvestris)</i></p>	
<p>CANIDAE</p>	<p>Zorro Andino <i>(Lycalopex culpaeus)</i></p>	
	<p>Zorro Costeño <i>Lycalopex sechurae</i></p>	

PROCYONIDAE	Coatí <i>(Nasua nasua)</i>	
	Chosna <i>(Potos flavus)</i>	
	Mapache <i>(Procyon pygmaeus)</i>	
URSIDAE	Oso de Antejos <i>(Tremarctos ornatus)</i>	

Fuente: Propia

ANEXO 5: PREPARACIÓN DE SOLUCIONES



ANEXO 6: RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE LOS CARNIVOROS EN ESTUDIO

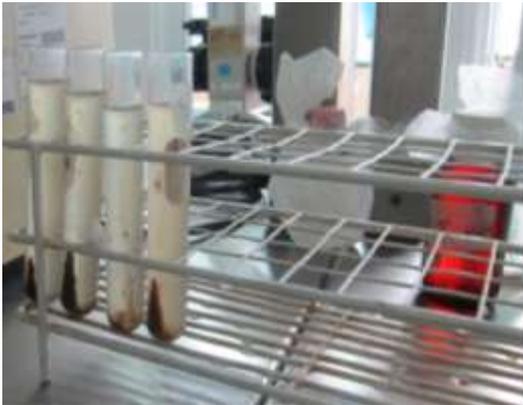


ANEXO 7: MATERIALES DE LABORATORIO



ANEXO 8: PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS POR LOS MÉTODOS: DIRECTO, FLOTACIÓN Y SEDIMENTACIÓN





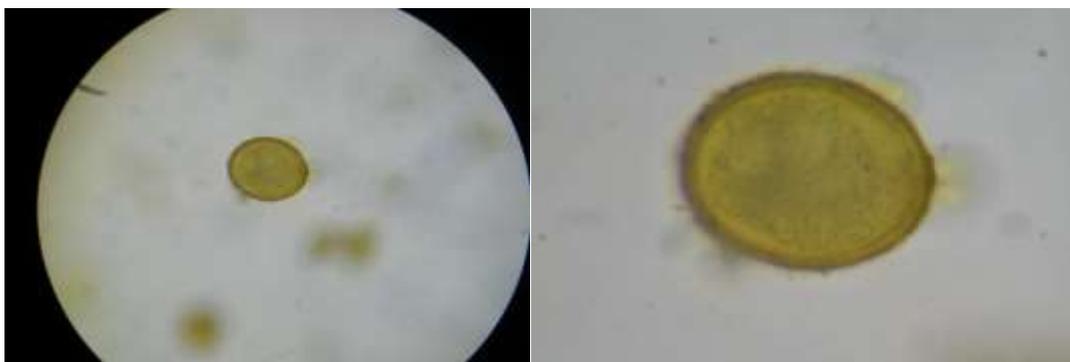
ANEXO 9: CUADRO DE IDENTIFICACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN DIFERENTES MÉTODOS RUTINARIOS

PARASITOS GASTROINTESTINALES	CARNIVOROS EN CAUTIVERIO				
	METODOS				
	DIRECTO	WILLIS - MOLLOY	SHEATER	FAUST	RITCHIE
NEMATODOS					
<i>Toxascaris leonina</i>	5	3	6	13	0
<i>Toxocara cati</i>	6	11	7	18	0
<i>Trichuris spp.</i>	2	1	1	2	0
<i>Capillaria spp.</i>	0	0	1	0	0
<i>Toxocara canis</i>	3	5	1	8	0
<i>Ancylostoma caninum</i>		7	5	6	0
<i>Baylisascaris spp.</i>	0	2	0	11	0
CESTODO					
<i>Taenia spp.</i>	1	1	0	0	1
TREMATODO					
<i>Paragonimus spp.</i>	0	0	0	0	1
PROTOZOARIOS					
<i>Isospora spp.</i>	5	1	5	9	0
<i>Giardia spp.</i>	0	0	0	3	0

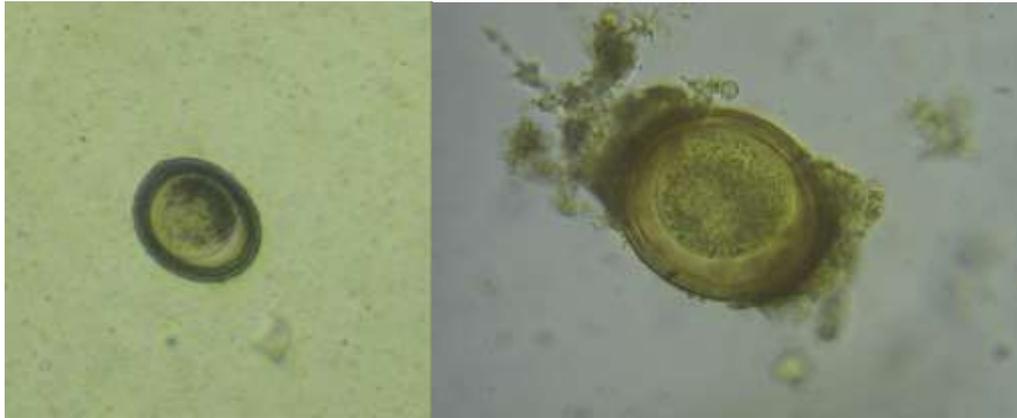
Fuente: Propia

ANEXO 10: FOTOGRAFIAS DE LOS PARASITOS IDENTIFICADOS POR FAMILIA

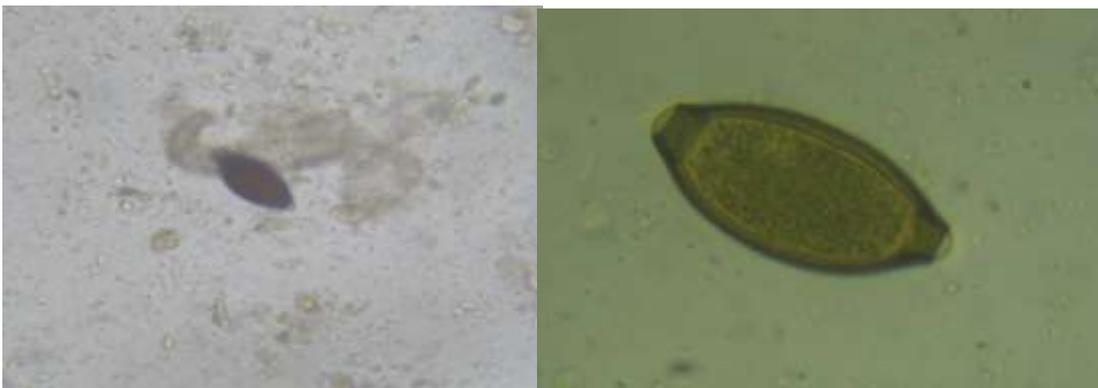
FAMILIA FELIDAE



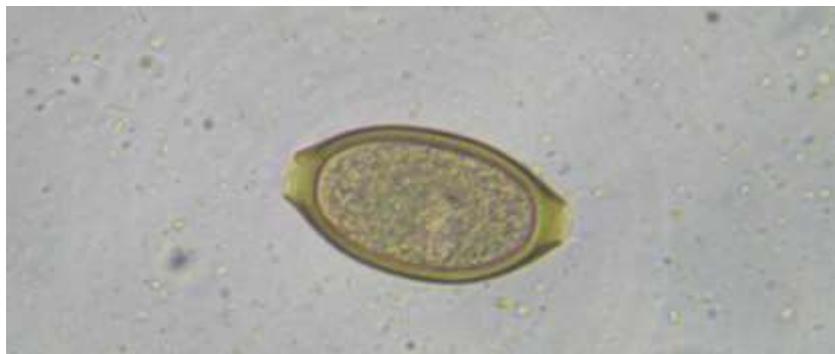
Toxocara cati, encontrado en materia fecal de *Panthera leo*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, *Leopardus tigrinus*, *Herpailurus yagouaroundi* y *Felis silvestris*, aumento 10 y 40 X.



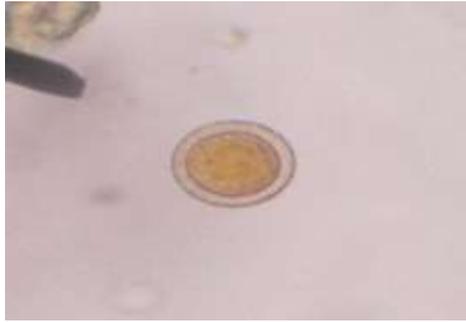
Toxascaris leonina, encontrado en materia fecal de *Panthera leo*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, *Leopardus wiedii*, *Herpailurus yagouaroundi* y *Felis silvestris*, aumento 10 y 40 X.



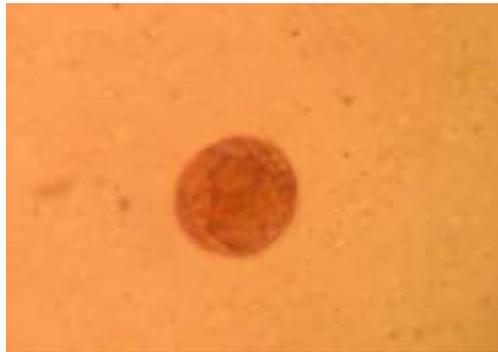
Trichuris spp., encontrado en materia fecal de *Panthera leo*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, y *Herpailurus yagouaroundi*, aumento 10 y 40 X.



Capillaria spp., encontrado en materia fecal de *Herpailurus yagouaroundi*, aumento 40 X.



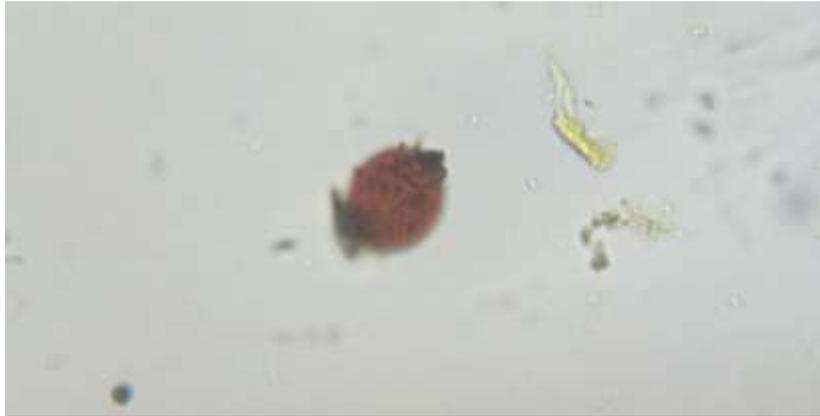
Taenia spp, encontrado en materia fecal de *Leopardus wiedii*, aumento 40 X.



Paragonimus spp, encontrado en materia fecal de *Leopardus tigrinus*, aumento 10 y 40 X.

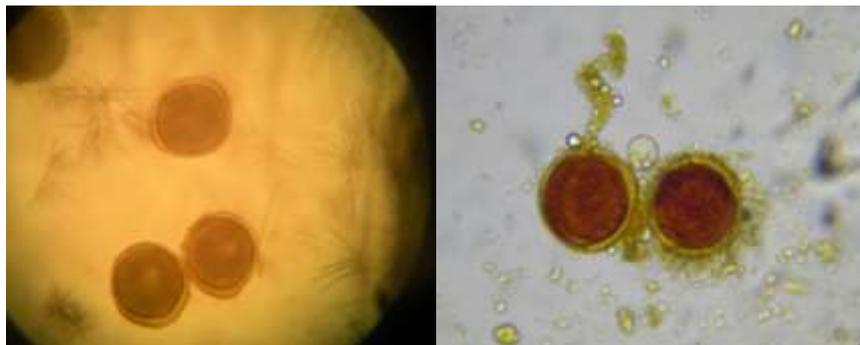


Isospora spp, encontrado en materia fecal de *Panthera leo*, *Puma concolor* y *Leopardus wiedii*, aumento 40 X.



Giardia spp, encontrado en materia fecal de *Puma concolor* y en *Leopardus tigrinus*, aumento 40 X.

FAMILIA CANIDAE



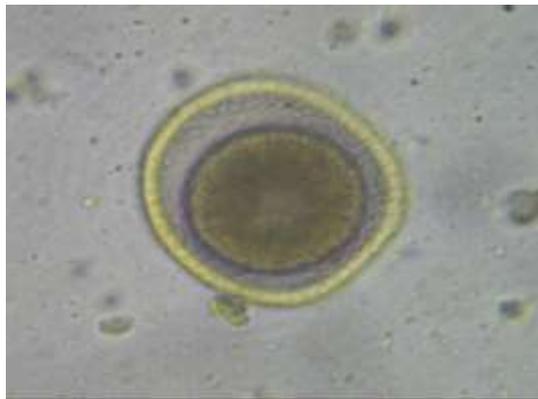
Toxocara canis, encontrado en materia fecal de *Lycalopex culpaeus* y *sechurae*, aumento 10 y 40 X.



Ancylostoma caninum, encontrado en materia fecal de *Lycalopex culpaeus* y *sechurae*, aumento 10 y 40 X.



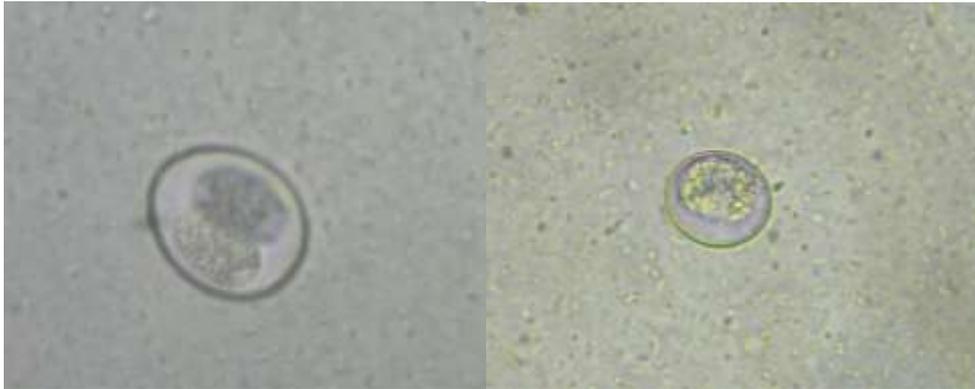
Trichuris spp, encontrado en materia fecal de *Lycalopex culpaeus*, aumento 40 X.



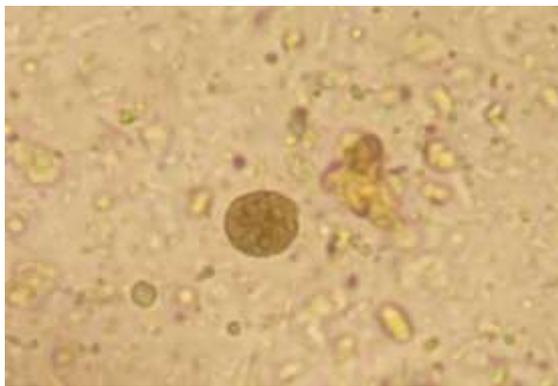
Toxascaris leonina, encontrado en materia fecal de *Lycalopex culpaeus*, aumento 10 y 40 X.



Taenia spp, encontrado en materia fecal de *Lycalopex culpaeus*, aumento 40 X.



Isospora spp, encontrado en materia fecal de *Lycalopex culpaeus* y *sechurae*, aumento 40 X.



Giardia spp, encontrado en materia fecal de *Lycalopex sechurae*, aumento 40 X.

FAMILIA PROCYONIDAE



Baylisascaris spp, encontrado en materia fecal de *Nasua nasua*, aumento 10 y 40 X.



Isospora spp, encontrado en materia fecal de *Potos flavus*, aumento 40 X.

FAMILIA URSIDAE

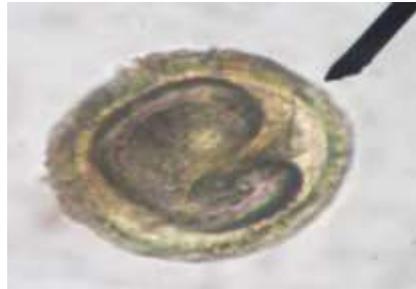


Baylisascaris spp, encontrado en materia fecal de *Tremarctos ornatus*, aumento 10 y 40 X.

ANEXO 10. PSEUDOPARASITOS Y ARTEFACTOS OBSERVADOS



Polen de pino



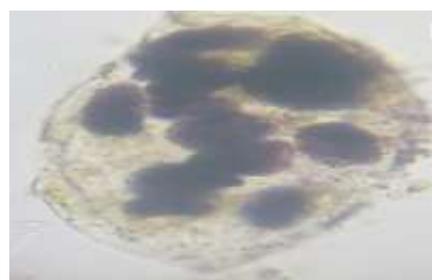
Polen



Parasito de vida libre



Huevos de ácaros



Células vegetales

