



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE
PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Médico Veterinario Zootecnista.

AUTOR:

Jiménez López Anderson Felipe

TUTOR:

Edilberto Chacón Marcheco Ph.D

LATACUNGA – ECUADOR

Agosto 2021

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

ANDERSON FELIPE JIMÉNEZ LÓPEZ, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS** siendo el DMV.Ph.D Edilberto Chacón Marcheco, Tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 11 de agosto del 2021

Anderson Felipe Jiménez López

Estudiante

CC: 2100485388

Ph.D Edilberto Chacón Marcheco

Docente Tutor

CC:1756985691

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **Jiménez López Anderson Felipe**, identificada/o con C.C. N°**210048538-8**, de estado civil **Soltero** y con domicilio en **Lago Agrio**, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **EL CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de **Medicina Veterinaria**, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”** la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.-

Inicio de la carrera: abril 2016-agosto 2021

Finalización de la carrera: abril 2021- agosto 2021

Aprobación en Consejo Directivo:20 de mayo del 2020

Tutor: Ph.D Edilberto Chacón Marcheco

Tema: “PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROBINCIA DE SUCUMBIOS.”

CLÁUSULA SEGUNDA. - LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 11 días del mes de agosto del 2021.

Anderson Felipe Jiménez López

EL CEDENTE

Ph.D. Cristian Tinajero Jiménez

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”, de Jiménez López Anderson Felipe, de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 11 de agosto del 2021

Ph.D. Edilberto Chacón Marcheco

DOCENTE TUTOR

CC: 175698569-1

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales** ; por cuanto, el o los postulantes: **Jiménez López Anderson Felipe**, con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación de proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 11 de agosto del 2021

Lector 1 (Presidente)

Dra.Mg. Blanca Mercedes Toro Molina
CC: 0501720999

Lector 2

Dr. Ph.D. Rafael Garzón Jarrin.
CC: 0501097224

Lector 3

Dr. Luis Alonso Chicaiza Sánchez
CC: 0501308316

AGRADECIMIENTO

A mi madre que siempre estuvo conmigo en mi formación académica desde que era un niño siempre guiándome y aconsejándome que la mejor herencia que puede dejarme es el estudio.

A mi padre que fue un apoyo importante en mi vida enseñándome a ser fuerte y buscarme un futuro para ser alguien en la vida.

A mi hermano por acompañarme en esta vida y brindarme su ayuda en cualquier momento.

A mis primos Leonardo y Santos que siempre me apoyaron y guiaron en su momento sin dejarme rendir cuando la vida te golpea.

A toda mi familia que siempre me supo apoyar con un granito de arena por verme triunfar.

Finalmente, a nuestra prestigiosa universidad técnica de Cotopaxi por abrirme las puertas a la superación profesional.

ANDERSON FELIPE JIMÉNEZ LÓPEZ

DEDICATORIA

Con amor para mis padres que por todo su esfuerzo, paciencia y cariño hicieron posible poder cumplir un logro más en mi vida, el ser un profesional.

A mi mamita Lucrecia que siempre está brindándome sus bendiciones y oraciones.

A mi amigo y maestro en el transcurso de mi carrera el Dr. Kevin Briones, siempre enseñándome como se debe trabajar en esta noble y tan responsable profesión.

A mi gran amigo Eddy que lo considero como mi hermano, siempre me acompañó desde el colegio en todos los buenos, malos y peores momentos de mi vida personal y académica.

Finalmente, a mis amigos con quienes emprendimos esta complicada pero no imposible profesión, gracias Bexy, Jhonny, María Laura, Marcelo, Mathew y Ximena por todo el apoyo y paciencia brindada.

ANDERSON FELIPE JIMÉNEZ LÓPEZ

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

**PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE
PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS**

AUTOR: Jiménez López Anderson Felipe

RESUMEN

El presente proyecto investigativo se desarrolló con el fin de establecer la prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina, en la provincia de Sucumbíos. Se tomó 300 exámenes coproparasitológico con la ayuda del instrumental de laboratorio: microscopio, centrifugadora, porta objetos, cubre objetos, solución sacarosa y principalmente la muestra de heces. Mediante el método helminto ovoscópica de concentración, se establecen todos los casos positivos y negativos sin distinción en su raza y edad se determinaron los parásitos más frecuentes para la socialización de resultados con los propietarios.

La investigación es desarrollada en la provincia de Sucumbíos, el muestreo se realizará en los cantones más significativos en producción de cerdos de la provincia. De los resultados obtenidos en las 184 hembras, el 40% salieron positivos y el 60% negativos a parásitos gastrointestinales. En los 115 machos, el 26% salieron positivos y el 74% negativos en parásitos gastrointestinales. Cómo parásitos más frecuentes se visualizaron los Strongyloides.

Se concluyó que en las medianas y pequeñas producciones porcinas de los cantones Cáscales, Lago Agrio, Shushufindi, Putumayo y Cuyabeno presentan un porcentaje de parasitosis gastrointestinal menor al 50% del total de los muestreados.

Palabras clave: Parásitos gastrointestinales, Strongyloides, prevalencia.

UNIVERSITY TECHNICAL OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES
PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN PIG FARMS IN THE
PROVINCE OF SUCUMBÍOS

AUTHOR: Jiménez López Anderson Felipe

ABSTRACT

The present research project was developed in order to establish the prevalence of gastrointestinal parasites in pig production farms, in the province of Sucumbíos. 300 stool tests were taken with the help of laboratory instruments: microscope, centrifuge, object holder, object cover, sucrose solution and mainly the stool sample. By means of the ovoscopic helminth method of concentration, all positive and negative cases are established without distinction in their race and age, the most frequent parasites were determined for the socialization of results with the owners.

The research is developed in the province of Sucumbíos, the sampling will be carried out in the most significant cantons in pig production in the province. Of the results obtained in the 184 females, 40% were positive and 60% negative for gastrointestinal parasites. In the 115 males, 26% were positive and 74% negative for gastrointestinal parasites. The most frequent parasites were *Strongyloides*.

It was concluded that in the medium and small pig productions of the cantons Cáscales, LagoAgrio, Shushufindi, Putumayo and Cuyabeno present a percentage of gastrointestinal parasitosis less than 50% of the total of those sampled.

Keywords: *Gastrointestinal parasites, Strongyloides, prevalence.*

ÍNDICE DE PRELIMINARES

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	vi
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
ÍNDICE DE PRELIMINARES.....	xii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xiii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xvii
INDICE DE ANEXOS	xviii

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	2
3.1. Beneficiarios Directos:	2
3.2. Beneficiarios Indirectos:	2
4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	3
5. OBJETIVOS	4
5.1. Objetivo General	4
5.2. Objetivo Específico	4
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	4
6.1. GENERALIDADES.....	5
6.1.1. Parásitos internos.....	5
6.2. PROTOZOARIOS	5
6.3. HELMINTOS	6
6.3.1. El ciclo evolutivo directo	6
6.3.2. El ciclo evolutivo indirecto	6
6.4. Principales parásitos gastrointestinales del cerdo	7
6.5. ASCARIS SUUM	8
6.5.1. El ciclo evolutivo.....	8
6.6. GLOBOCEPHALUS SPP.....	9
6.6.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL	9
6.7. GNATHOSTOMA HISPIDUM.....	9
6.7.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL	9
6.8. HYOSTRONGYLUS RUBIDUS.....	10
6.8.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL	10
6.9. MECISTOCIRRUS DIGITATUS	11
6.9.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL	11
6.10. OESOPHAGOSTOMUM SPP.	11
6.10.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL	12
6.11. STRONGYLOIDES SPP.	13
6.11.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL	13
6.12. TRICHOSTRONGYLUS AXEI.....	13
6.12.1. CICLO DE VIDA.....	14

6.13.	TRICHURIS SPP.....	14
6.14.	MACRACANTHORHYNCHUS HIRUDINACEUS (gusano de la cabeza ganchuda).....	15
7.	HIPÓTESIS	15
8.	VALIDEZ DE LA HIPÓTESIS	15
9.	METODOLOGÍA	16
9.1.	Área de estudio.....	16
10.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	17
10.1.	Exploratoria.....	17
10.2.	Descriptiva.....	17
10.3.	Muestreo y método diagnóstico	17
10.3.1.	Materiales	17
10.3.2.	Preparación de las muestras	18
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	19
12.	IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS)	23
12.1.	Impacto social.....	23
12.2.	Impacto ambiental.....	23
12.3.	Impacto económico.....	23
13.	CONCLUSIONES.....	24
14.	RECOMENDACIONES	24
15.	BIBLIOGRAFÍA	25
16.	ANEXOS	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Nematodos gastrointestinales.....	8
Tabla 2: Taxonomía <i>Ascarissuum</i>	8
Tabla 3: Taxonomía <i>Gnathostomahispidum</i>	9
Tabla 4: Taxonomía <i>Hyostrogylusrubidus</i>	10
Tabla 5: Taxonomía <i>Mecistocirrusdigitatus</i>	11
Tabla 6: Taxonomía <i>Oesophagostomum</i> spp.....	11
Tabla 7: Taxonomía <i>Strongyloides</i> spp.....	13
Tabla 8: Taxonomía <i>Trichostrongylus Axel</i>	13
Tabla 9: Taxonomía <i>Trichuris</i> spp.....	14
Tabla 10: Taxonomía <i>Macracanthorhynchushirudinaceus</i>	15

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Prevalencia de animales parasitados y no parasitados.....	19
Gráfico 2: % de mayor prevalencia a parasitosis según su procedencia.....	20
Gráfico 3: % de prevalencia de parásitos gastrointestinales según el sexo.....	21
Gráfico 4: % según la especie parasitaria.....	22

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Ciclo directo de infección del Verme adulto.....	6
--	---

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE VIDA DOCENTE TUTOR.....	30
ANEXO 2: HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE.....	39
ANEXO 3: REGISTRO.....	41
ANEXO 4: PROCEDIMIENTO.....	43
ANEXO 5: AVAL DEL TRADUCTOR.....	47

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto: “Prevalencia de parásitos gastrointestinales en granjas de producción porcina de la provincia de Sucumbíos.”

Fecha de inicio: Abril del 2021

Fecha de finalización: Agosto del 2021

Lugar de ejecución: Provincia de Sucumbíos

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado: Prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias en animales de producción de la zona 3 del Ecuador.

Equipo de Trabajo:

PhD. Edilberto Chacón Marcheco (Anexo 1)

Anderson Felipe Jiménez López (Anexo 2)

Área de Conocimiento: Agricultura

Sub área: 64 Veterinaria.

Línea de investigación: Salud animal.

Sub líneas de investigación de la Carrera: Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal

2. JUSTIFICACIÓN

La parasitosis gastrointestinal es uno de los problemas más importantes y frecuentes en una producción de ganado que además de afectar la salud del animal, también afecta negativamente a la economía de muchos productores de grandes o pequeñas granjas porcinas, cuyo control requiere de la aplicación de medidas integrales, con conocimientos epidemiológicos de estas infecciones¹.

El presente proyecto investigativo está centrado a mejorar el estado sanitario de la producción porcina a través de un control de parásitos gastrointestinales, identificándose mediante un análisis coproparasitológico de laboratorio, tomando una muestra de heces de un porcentaje de 300 cerdos de ambos sexos y distintas edades se identificó los parásito que se encuentran afectando el estado de salud del animal, con el fin de determinar un tratamiento preventivo y recuperativo de las enfermedades parasitarias gastrointestinales. Logrando un eficaz manejo sanitario de las granjas e inclusive obteniendo mejores y mayores rendimientos en la producción porcina.

Se finalizó dirigiendo a productores emprendedores interesados en la explotación de la porcicultura, los beneficios que obtendrán son los conocimientos, habilidades y destrezas que les permitan organizarse para solucionar la problemática parasitológica que se les presente en su producción.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Beneficiarios Directos:

- Pequeños y medianos productores de porcinos de la Provincia de Sucumbíos.
- Estudiante investigador previo a la obtención del Título Médico Veterinario Zootecnista.

3.2. Beneficiarios Indirectos:

- La población de la Provincia de Sucumbíos.
- Universidad Técnica de Cotopaxi a través de la Carrera de Medicina Veterinaria y sus estudiantes.

4. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

Los parásitos gastrointestinales son una limitante económica en la producción de cerdos. A pesar de los esfuerzos realizados para controlarlos y prevenirlos, estas afecciones constituyen aún un grave problema y son consideradas junto a las afecciones respiratorias, las enfermedades más comunes de los cerdos a escala mundial. Efectivamente, en estudios realizados entre los productores de los Estados Unidos de Norte América, las parasitosis intestinales ocupan el tercer lugar de importancia en cuanto a problemas sanitarios. De igual manera, el parasitismo gastrointestinal continúa siendo un factor económico importante en la producción de cerdos en el ámbito mundial².

Con respecto a investigaciones y estudios en Latinoamérica, como es el caso de los animales domésticos del estado de Yucatán, México, se encuentran parasitados por una gran variedad de nemátodos, céstodos y protozoarios., los parásitos gastrointestinales más frecuentes en las distintas especies animales fueron los siguientes: bovinos: strongylida (60.64%) y coccidia (71.57%), cabras: strongylida (75.41%) y coccidia (93.40%), ovinos: strongylida (59.00%) y coccidia (91.17%), canis: Ancylostomasp (37.36%), felinos: Ancylostomasp (32.61%), aves de corral: coccidia (53.00%), porcinos: coccidia (45.04%), y equinos: Strongylussp (55.26%)³.

En Ecuador el sector porcícola tiene un ritmo de crecimiento dinámico. Por ejemplo, en Sucumbíos los criadores de cerdo traspatio están incrementando el hato mediante la aplicación genética, el mismo que les permite aumentar la productividad para cubrir la demanda de productos y subproductos de carne de cerdo, al existir la presencia de enfermedades infecciosas trae como consecuencia restricciones en el mercado.

Los parásitos gastrointestinales en animales son el principal problema en la salud, estos animales son susceptibles a padecer enfermedades parasitarias ya sea muy independientemente de su sexo, edad o raza⁴.

5. OBJETIVOS

5.1.Objetivo General

- Determinar la prevalencia de especies parasitarias en el tracto gastrointestinal de porcinos, con el fin de lograr un eficaz manejo sanitario de los rebaños y mayores rendimientos productivos.

5.2.Objetivo Específico

- Determinar la presencia de parásitos gastrointestinales mediante el método helminto-ovoscópico de concentración.
- Establecer el porcentaje de mayor prevalencia parasitaria en relación a la procedencia del animal.
- Identificar el porcentaje de los animales parasitados en relación a su especie y sexo del animal.

6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

El parasitismo gastrointestinal es considerado como uno de los problemas más comunes en los animales, pero sin duda que la infestación en animales maduros también ocasionan muchas pérdidas productivas en rebaños. Su papel dentro de un sistema productivo es considerado si se tiene en cuenta que no sólo ocurren pérdidas económicas por enfermedad, también por gastos en tratamientos terapéuticos mayor mano de obra y planes de prevención necesarias para controlar los riesgos del parasitismo¹.

Los endoparásitos son aquellos organismos que se sitúan dentro del huésped, habitualmente no son visibles a simple vista por lo que se realizan pruebas de laboratorio para revelar su existencia. Los endoparásitos pueden localizarse en cualquier órgano sin embargo cada especie tiene preferencias por un órgano en específico⁵.

Generalmente los parásitos gastrointestinales son muy comunes en granjas de producciones que no cuentan con los controles de higiene del lugar donde son criados y tampoco cuentan con un control de las desparasitaciones en sus animales, desencadenando un sinnúmero de complicaciones para el animal y el propietario.

6.1.GENERALIDADES

Los parásitos del cerdo se clasifican en dos grupos, internos “endoparásitos”, que viven dentro del cuerpo, y externos “ectoparásitos”, que viven sobre o dentro de la piel. Estos parásitos generalmente son específicos de hospedador, pero hay excepciones³

6.1.1. Parásitos internos

Todos ellos deben usar los nutrientes del hospedador para multiplicarse y sobrevivir. Se encuentran en el aparato digestivo, los riñones, hígado, pulmones o en el torrente sanguíneo. Hay cuatro grupos; los nematodos (lombrices intestinales), vermes de cabeza espinosa, vermes planos o taenias y los protozoos³.

El control de los parásitos requiere el conocimiento de su ciclo evolutivo. Así pueden adoptarse procedimientos que, junto con los antihelmínticos, rompan este ciclo y prevengan la reinfección. Hay dos tipos de ciclo evolutivo, el directo y el indirecto³.

A diferencia de las infecciones producidas por bacterias y virus, las infecciones parasitarias no pueden prevenirse mediante la vacunación. Por otra parte, al producir infecciones subclínicas, pasan desapercibidas, y causan lesiones en el tracto gastrointestinal del cerdo que disminuye su capacidad digestiva, lo que se traduce en un retraso en la ganancia de peso. Además, al alterar el estómago y los intestinos, favorecen la instauración de bacterias y virus. Asimismo, algunas formas larvianas de helmintos migran por sus órganos, por los pulmones y por el hígado abriendo las puertas de entradas para otros patógenos⁴.

6.2.PROTOZOARIOS

Son microorganismos unicelulares eucariotas en los que todas las funciones vitales ocurren en el interior de una sola célula. Carecen de pared celular y su citoplasma contiene un núcleo bien definido y otros orgánulos. Los protozoos son capaces de producir enfermedades en el huésped humano y en los animales⁶.

Algunos protozoos son móviles. Los órganos de motilidad varían desde simples estructuras como pseudópodos (proyecciones del citoplasma) hasta estructuras complejas como flagelos y cilios. Característicos de algunos protozoos es que las formas vegetativas se transforman en formas de alta resistencia llamadas quistes cuando les falta alimento o se producen cambios hostiles en el hábitat. El ciclo vital de los protozoos presenta diferentes estadios, aunque no en todos ellos ocurren todos, unos presentan fases asexuadas y otros también sexuadas⁶.

6.3. HELMINTOS

Es un nombre general, no taxonómico, utilizado para designar a los gusanos parásitos y a los de vida libre⁷.

Con respecto a su clasificación, Rodríguez⁷ menciona los siguientes:

- Platelmintos: planos, acelomados (sin cavidad oral); Cestodes y Trematodes.
- Nematelmintos: Redondos, con organización interna propia de animales, pseudocelomados.
- Acantocéfalos: Presencia de espinas en la extremidad cefálica, cavidad pseudoceloma. Sexos separados.
- Anélidos: Son segmentados; sanguijuelas (ectoparásitos), provistos de cavidad interna o celoma. Las especies de importancia médica pueden ser acuáticas y terrestres.

6.3.1. El ciclo evolutivo directo

El verme adulto pone sus huevos en el intestino y son eliminados por las heces a la tierra. Los huevos desarrollan luego fases larvianas, pero sólo la última fase puede infectar un cerdo y desarrollar un verme adulto. Algunas larvas (áscaris y vermes del pulmón) ingresan al tracto digestivo y migran a través del hígado a los pulmones antes de completar su ciclo⁸.



Ilustración 1: Ciclo directo de infección del Verme adulto.

Fuente: Méndez⁸

6.3.2. El ciclo evolutivo indirecto

Requiere un hospedador intermediario y comienza como un ciclo directo, con los huevos que abandonan el cerdo lugares donde se encuentran los diferentes parásitos con larvas en su primer

estadio de desarrollo. El huevo que contiene la larva es ingerido por un segundo hospedador, como una lombriz de tierra o un escarabajo, donde sufre dos fases larvianas adicionales antes de transformarse finalmente en infectante para el cerdo. El cerdo ingiere al hospedador intermediario y así se completa el ciclo de reinfección. Un ciclo indirecto siempre requiere a otro hospedador para el desarrollo antes de que la larva pueda infectar al cerdo. La eliminación o prevención del acceso al hospedador rompen el ciclo de infección⁸.

La duración de cada ciclo depende de la temperatura y humedad del ambiente. Los huevos y larvas no se desarrollan en condiciones frías y la mayoría muere en condiciones muy secas. Este tiempo de supervivencia fuera del cerdo es importante para controlar las infecciones continuas. La larva también necesita varios días para desarrollar dentro del huevo una fase infecciosa. Si las heces se eliminan antes de que este desarrollo se haya completado, el ciclo se rompe. El período de tiempo que necesita la larva dentro del cerdo para madurar hasta un adulto que pone huevos se denomina período de incubación⁸.

6.4.Principales parásitos gastrointestinales del cerdo

El protagonismo de los procesos parasitarios, es en general, más acusado en las explotaciones de carácter extensivo o semiextensivo, por la mayor dificultad de controlar algunas de las fases parasitarias. La acción patógena de un parásito viene determinada por la resistencia natural del organismo hospedador, la duración de la permanencia del propio parásito, las lesiones provocadas por él y por sus formas juveniles, la intensidad del contagio inicial y de las reinfestaciones⁹.

Las enfermedades parasitarias, en general, están vinculadas a ciertos territorios, donde prevalecen de modo continuado, o en los que aparecen con cierta regularidad: es decir, son de presentación enzoótica. En el caso de su aparición intensa y repentina y un curso contagioso (epizootias)⁹.

Como hospedadores intermediarios suelen utilizar a algunas especies de escarabajos, penetrando en su cutícula gracias a los ganchos de los que también están provistas las larvas¹⁰.

A continuación, se describen los principales parásitos gastrointestinales del cerdo según Reyna⁹.

Ascarissuum.	Oesophagostomum spp.	Strongyloidesspp.
Mecistocirrus digitatus.	Trichostrongylus axei.	Trichuris spp.
Macracanthorhynchus hirudinaceus.	Globocephalus spp.	
Hyostromylus rubidus.	Gnathostomum hispidum	

Tabla 1: Nematodos gastrointestinales.

Fuente: AG G¹⁰

6.5. ASCARIS SUUM

Filo	<i>Nemathelminthes.</i>
Clase	<i>Nematoda.</i>
Orden	<i>Ascaridida.</i>
Familia	<i>Ascarididae.</i>
Género	<i>Ascaris.</i>
Especie	<i>Ascarissuum.</i>

Tabla 2: Taxonomía *Ascarissuum*.

Fuente: Junquera¹¹

Ascarissuum es una especie de gusanos redondos (nematodos) parásito intestinal de cerdos y otros porcinos domésticos y salvajes. Se da en todo el mundo. Es especialmente frecuente en los trópicos. La prevalencia puede ser muy elevada. Estudios en Europa muestran que más del 30% de los porcinos sacrificados en matadero estaban infectados. Estudios similares en Canadá mostraron que hasta un 60% de los cerdos habían estado infectados¹¹.

6.5.1. El ciclo evolutivo

El género *Ascaris* tiene un ciclo directo. Las hembras depositan los huevos insegmentados en el intestino delgado, salen con las heces (A-B) y se dispersan en el medio exterior. Éstos son muy resistentes a los factores disgenésicos ambientales, como falta de humedad, la congelación o el contacto con productos químicos del tipo de los cresoles y fenoles. No obstante, el calor y la desecación, tal como ocurre en el suelo arenoso expuesto a la acción directa del sol, los destruyen en pocas semanas¹².

Tras la ingestión, los huevos que eclosionan en el intestino del cerdo, necesitando cuatro estímulos, al menos, para su apertura: temperatura corporal óptima, nivel de anhídrido carbónico de aproximadamente 5 volúmenes/litro, pH aproximadamente 6 y condiciones

reductoras no específicas. Usualmente, suelen encontrarse entre 5 y 10 individuos adultos en intestino delgado¹².

6.6.GLOBOCEPHALUS SPP

Globocephalusurosubulatus que afecta a cerdos y jabalíes. Se localiza en el órgano predilecto es el intestino delgado. Los adultos miden de 6 a 8 mm de longitud y tienen una típica cápsula bucal para chupar sangre dotada de ganchos. Los huevos ovoides miden aprox. 35 x 60 micras¹³.

6.6.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL

Se sabe poco del ciclo vital, que probablemente es directo, es decir, sin hospedadores intermediarios. Los huevos se excretan con las heces y se desarrollan a larvas infecciosas del estadio L3 en 8 a 12 días. Los animales se infectan por ingestión de las larvas o por penetración a través de la piel. Las larvas migran al intestino a través del corazón, pulmones, tráquea y esófago¹³.

6.7.GNATHOSTOMA HISPIDUM

Filo	<i>Nemathelminthes.</i>
Clase	<i>Nematoda.</i>
Orden	<i>Eunematoda.</i>
Familia	<i>Gnathostomidae.</i>
Género	<i>Gnathostoma</i>

Tabla 3: Taxonomía Gnathostomahispidium.

Fuente:Sánchez¹⁴

Se presentan en el estómago, los machos miden de 15 a 25 mm y las hembras de 25 a 45 mm. Todo el cuerpo está cubierto de espinas. El bulbo cefálico de color rojizo tiene numerosas filas transversales de ganchos. Los huevos miden unas 40 x 70 micras¹⁵.

La gnathostomosis, un serio problema de salud pública. La enfermedad es principalmente ocasionada por el consumo de carne cruda de pescado de agua dulce o salobre infectado con larvas del tercer estadio avanzado (AL3)¹⁶.

6.7.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL

El ciclo vital es indirecto y muy complejo. Unas dos semanas tras la puesta, los huevos se desarrollan a larvas del estadio II en puntos de agua. Estas son ingeridas por crustáceos microscópicos copépodos del género Cyclopo próximos, dentro de los cuales completan el

desarrollo a larvas infecciosas del estadio L3 en 1 a 2 semanas. Estos son a su vez ingeridos directamente por el ganado, perros, gatos o por otros hospedadores intermedios pasivos: numerosos peces, anfibios, roedores, entre otros, dentro de los cuales pueden invernar¹⁵.

Una vez en el hospedador final (cerdos, perros, gatos), las larvas emigran durante hasta 3 meses a través del hígado, otros órganos abdominales, pulmones, entre otros. Ocasionalmente pueden llegar al cerebro, hasta alcanzar el estómago donde se incrustan profundamente en la mucosa y completan el desarrollo a adultos, que puede durar hasta 6 meses más. Al incrustarse producen cavidades repletas de un líquido rojizo y rodeado de zonas inflamadas¹⁵.

6.8.HYOSTRONGYLUS RUBIDUS

Filo	<i>Nematoda.</i>
Clase	<i>secernenta.</i>
Orden	<i>Strongylida.</i>
Familia	<i>Trichostrongylidae.</i>
Género	<i>Hyostromylus.</i>

Tabla 4: Taxonomía Hyostromylusrubidus.

Fuente: Junquera¹⁷

Es una especie de gusanos redondos (nematodos) parásitos intestinales de porcinos en todo el mundo. Afecta sobre todo a las cerdas en ganado no estabulado. Estudios en algunos países han mostrado que hasta el 30% de los porcinos investigados estaban infectados con estos parásitos. Es raro en explotaciones porcinas industriales¹⁷.

Se encuentra ubicado en el estómago. Los adultos miden apenas 10 mm de largo y son de color rojizo, pues chupan sangre. Los huevos, similares a los de otros estromgílicos, son de pared fina, contienen de ordinario una larva (al menos más de 16 células) y miden unas 35 x 65 micras¹⁷.

6.8.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL

Este nemátodo tiene un ciclo vital directo. Las larvas infectivas se desarrollan sobre todo en pastos húmedos o lugares encharcados al exterior, menos frecuentemente dentro de los establos. Son bastante sensibles a la sequedad y temperaturas bajas. El ganado puede infectarse por vía oral a cualquier edad, pero las cerdas de cría suelen ser las más expuestas y las que más propagan la infección¹⁷.

Tras repetidas infecciones, las cerdas desarrollan una inmunidad incompleta que provoca una hipobiosis en las larvas del parásito. Estas retoman el desarrollo y maduran a adultos al final de

la gestación o durante la lactación de la cerda hospedadora, lo que hace que justo en ese momento se alcance el máximo de excreción de huevos y de infectividad para los lechones y las mismas cerdas. Si las cerdas están en buenas condiciones de salud, suelen curarse espontáneamente tras la lactación¹⁷.

6.9.MECISTOCIRRUS DIGITATUS

Filo	<i>Nematoda.</i>
Clase	<i>Chromadorea.</i>
Orden	<i>Strongylida.</i>
Familia	<i>Haemonchidae.</i>
Género	<i>Mecistocirrus.</i>
Especie	<i>Mecistocirrusdigitatus.</i>

Tabla 5: Taxonomía *Mecistocirrusdigitatus*.

Fuente: Iberfauna¹⁸

Es una especie de gusanos redondos (nematodos), parásito intestinal de bovinos, ovinos, caprinos, porcinos. Está extendido por América Central y del Sur, África y Asia, y a menudo infecta al ganado en infecciones mixtas con otros helmintos gastrointestinales¹⁸.

El órgano predilecto es el estómago (cuajar), rara vez se les encuentra en el intestino delgado. Los adultos de *M. digitatus* son similares a *Haemonchus* y alcanzan de 3 a 4 cm de longitud; los machos son más cortos que las hembras. En las hembras, los ovarios también se enrollan alrededor del intestino y la vulva está situada cerca del ano, pero carece de lengüeta. El cuerpo tiene unas 30 estrías longitudinales. Los huevos tienen un diámetro de unas 70 x 110 micras¹⁹.

6.9.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL

M. digitatus tiene el ciclo vital directo típico de los nematodos. El ganado ingiere larvas infecciosas al consumir pastos contaminados. El periodo de prepatencia es de unas 9 semanas. Los gusanos adultos se alimentan de sangre¹⁹.

6.10. OESOPHAGOSTOMUM SPP.

Filo	<i>Nematoda.</i>
Orden	<i>Strongylida.</i>
Familia	<i>Strongylidae, Chabertiidae.</i>
Género	<i>Oesophagostomum, Chabertia.</i>
Especie	<i>Oesophagostomumspp.</i>

Tabla 6: Taxonomía *Oesophagostomumspp.*

Fuente: National Center for Biotechnology Information (NCBI)²⁰

Es un género de gusanos redondos (nematodos) que parasitan a rumiantes (bovinos, ovinos, caprinos) y porcinos en todo el mundo, si bien es más frecuente en regiones cálidas y húmedas tropicales y subtropicales. Lo más habitual es que aparezcan infecciones mixtas con otros nematodos gastrointestinales, pero *Oesophagostomum* no suele ser el gusano dominante en estos casos²¹.

Las especies de mayor importancia veterinaria según Leon²¹ son:

- > *Oesophagostomum brevicaudum*, sobre todo en porcinos en América del Norte.
- > *Oesophagostomum columbianum*, en todo el mundo en ovinos y caprinos.
- > *Oesophagostomum dentatum*, en todo el mundo en porcinos domésticos y salvajes.
- > *Oesophagostomum multifoliatum*, sobre todo en África del Este y Oeste en ovinos y caprinos.
- > *Oesophagostomum radiatum*, en todo el mundo, principalmente en bovinos, pero también en ovinos, caprinos y muchos rumiantes salvajes.
- > *Oesophagostomum venulosum*. En todo el mundo, en rumiantes, no es patógeno.

Se encuentra localizado en el órgano predilecto de los adultos es el intestino grueso (colon); las larvas se encuentran en nódulos entre el estómago y el intestino grueso. Los gusanos adultos alcanzan entre 15 y 20 mm de longitud: las hembras son mayores que los machos. La cabeza dispone de una gran vesícula cefálica. Los huevos de *O. radiatum* miden unas 60 x 100 micras y tienen una membrana exterior bastante delgada. Los de *O. columbianum* alcanzan sólo las 40 x 80 micras²¹.

6.10.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL

Todas las especies poseen un ciclo vital directo. Una vez fuera del hospedador, los huevos eclosionan a larvas del estadio I en las heces. Una semana más tarde aparecen las larvas infectivas del estadio III²¹.

Una vez ingeridos con el pasto por el hospedador final penetran en la pared intestinal y forman nódulos en cualquier lugar entre el intestino delgado y el intestino grueso. Tras cerca de una semana abandonan los nódulos y emigran al colon donde completan el desarrollo a adultos y se reproducen²¹.

El periodo de prepatencia es de 5 a 6 semanas. Los huevos son sensibles a la sequedad y a temperaturas bajas o altas, pero pueden sobrevivir hasta 2 o 3 meses en el pasto, y pueden resistir inviernos suaves²¹.

6.11. STRONGYLOIDES SPP.

Filo	<i>Nematoda.</i>
Clase	<i>Secernentea.</i>
Orden	<i>Rhabditida</i>
Familia	<i>Strongylidae.</i>
Género	<i>Strongyloidesransomi.</i>

Tabla 7: Taxonomía Strongyloides spp.

Fuente: Universidad de Las Américas Chile²²

Gusanos, nematodos, parásitos del intestino delgado²².

Infecta a porcinos en todo el mundo, especialmente en regiones cálidas²³.

Los adultos son pequeños y filiformes, y no superan los 6 mm de longitud. Tienen un largo esófago característico. Sólo las hembras adultas partenogenéticas son parasitarias. Los adultos sexualmente activos viven libres en el exterior, son de menor talla y muestran una morfología ligeramente distinta de la de las hembras partenogenéticas²³.

Los huevos de las especies de mamíferos miden unas 25 x 50 micras y, cuando abandonan el hospedador a través de las heces, cada uno contiene ya una larva completamente desarrollada²³.

6.11.1. BIOLOGÍA Y CICLO VITAL

Tiene un ciclo vital especial. En el intestino del hospedador, las hembras partenogenéticas, es decir, que producen huevos que se desarrollan sin necesidad de ser fecundados por un macho, producen huevos que empiezan a desarrollarse antes de alcanzar las heces. Fuera del hospedador estas larvas eclosionan y completan su desarrollo a larvas infectivas del estadio III en uno o dos días. Pueden sobrevivir hasta 4 meses fuera del hospedador. Estas larvas penetran en el hospedador a través de la piel, o con la hierba o el agua e inclusive pueden infectar a los lechones a través del calostro²³.

6.12. TRICHOSTRONGYLUS AXEL.

Filo	<i>Nematoda.</i>
Clase	<i>Secernentea.</i>
Orden	<i>Strongylida.</i>
Familia	<i>Strongylidae.</i>
Género	<i>Trichostrongylus.</i>
Especie	<i>Trichostrongylusaxei</i>

Tabla 8: Taxonomía Trichostrongylus Axel.

Fuente: Rodríguez²⁴

Se localiza en el abomaso (cuajar), esporádicamente se les encuentra también en intestino delgado²⁴.

6.12.1. CICLO DE VIDA

El verme adulto es delgado (0,5 cm) y parecido a un pelo. El ciclo biológico directo del *Trichostrongylus* es típico de los nematodos. En condiciones favorables (o sea, temperatura y humedad óptimas), las larvas se desarrollan hasta fase infectante en el pasto en 4 a 6 días. El período de prepatencia es de 3 semanas. Como el *Trichostrongylus* requiere del pasto para ser transmitido, el verme piloso del estómago sólo se encuentra en cerdos criados de forma extensiva. Los adultos se encuentran en la luz de las glándulas gástricas y en el intestino delgado²⁵.

6.13. TRICHURIS SPP.

Filo	<i>Nematoda.</i>
Clase	<i>Adenophorea</i>
Orden	<i>Enoplida.</i>
Familia	<i>Trichuridae</i>
Género	<i>Trichostrongylusspp.</i>

Tabla 9: Taxonomía *Trichuris*spp.

Fuente: Merial²⁶

Es un parásito del intestino grueso que causa una diarrea que puede contener moco y sangre. Esta diarrea reduce el crecimiento de los cerdos o incluso les puede hacer perder peso²⁷.

El inicio de la infección por *T. suis* comienza con la etapa de Larva 1 dentro del huevo, el cual se ha demostrado ser influenciado por la temperatura. Después de la ingestión de los huevos por el cerdo, todo el desarrollo larval se produce en la mucosa del intestino en las partes del ciego y el colon. Los huevos eclosionan en la región distal del intestino delgado y en todo el intestino grueso²⁸.

Las larvas penetran la mucosa del ciego y colon a través de las criptas de Lieberkühn, donde entran en las células que recubren las criptas. La fase histotrófica subsiguiente dura 13 días, durante el cual se da una migración gradual de las larvas a partir de las regiones más profundas de la lámina propia a zonas debajo de la superficie del epitelio de la mucosa intestinal²⁸.

El desarrollo luminal es visto durante el día 16, cuando se observan las extremidades posteriores de las larvas en el lumen del intestino, a partir del día 20 toda la región posterior del cuerpo de

la larva está expuesto, mientras que la región filamentososa del parásito se mantiene incrustada en la superficie de la mucosa. El periodo prepapato dura del día 41 al 47. Se observan cuatro mudas durante el desarrollo en el huésped y se producen en los días 10 (Larva 2), 16(Larva 3), 20(Larva 4), 32(Larva 5) y 37(etapa adulta)²⁸.

6.14. MACRACANTHORHYNCHUS HIRUDINACEUS (gusano de la cabeza ganchuda).

Filo	<i>Acanthocephala</i>
Clase	<i>Archiacanthocephala.</i>
Orden	<i>Oligacanthorhynchida.</i>
Familia	<i>Trichuridae.</i>
Género	<i>Oligacanthorhynchidae.</i>
Especie	<i>Hirudinaceus</i>

Tabla 10: Taxonomía Macracanthorhynchushirudinaceus.

Fuente: AG G¹⁰

Esta especie parasita al cerdo y de forma secundaria al hombre. Los ganchos recurvados de su probóscide le permiten anclarse firmemente a la pared intestinal de su hospedador¹⁰.

Como hospedadores intermediarios suelen utilizar a algunas especies de escarabajos, penetrando en su cutícula gracias a los ganchos de los que también están provistas las larvas²⁹.

7. HIPÓTESIS

Hi: La prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos es elevada y causa pérdidas económicas y animales en los cantones de la provincia de Sucumbíos.

H0: No existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos, y no son causantes de pérdidas económicas ni de animales en los cantones de la provincia de Sucumbíos.

8. VALIDEZ DE LA HIPÓTESIS

En los resultados se pudo validar la hipótesis afirmativa, mediante el análisis coparazitológico se determinó que, sí existe prevalencia de parásitos gastrointestinales en los cantones de Lago Agrio, Cascales, Shushufindi, Putumayo y Cuyabeno, lo que nos evidencia que sí existe problemas parasitarios dentro de sus producciones porcinas.

9. METODOLOGÍA

9.1. Área de estudio

La presente investigación se realizó en cinco cantones de la provincia de Sucumbíos, que cuentan con sectores de granjas porcícolas. Los propietarios de estos lugares son de una producción mediana y pequeña en su mayoría y por ello no cuentan con un control de cuidados en sus animales e instalaciones, por ende, son más propensos a tener problemas de enfermedades como la parasitosis.

A los propietarios en los cantones de Cáscales, Lago Agrio, Shushufindi, Putumayo y Cuyabeno se les informó la importancia de conocer sobre los parásitos y los problemas que pueden producir en su producción.

Para los estudios coproparasitarios se tomarán muestras de un total de 300 cerdos sin distinción de su raza o edad.

10. TIPO DE INVESTIGACIÓN

10.1. Exploratoria.

Se realizó en los lugares mencionados debido a que no existen datos actualizados sobre el tema, por lo que se procedió con la investigación de campo.

10.2. Descriptiva.

No presentó manipulación de variables, se observó y encontró tal como se presentaron en el ambiente natural. Validando por algunos elementos cuantitativos y cualitativos.

10.3. Muestreo y método diagnóstico

10.3.1. Materiales

- Porta objetos
- Cubre objetos
- Gradilla
- Tubos de ensayo
- Vasos plásticos desechables.
- Vasos de precipitación
- Pipeta
- Pinzas
- Guantes estériles
- Cernidores (Coladeras)
- Balanza analítica
- Papel absorbente
- Paletas
- Microscopio
- Centrífuga

10.3.2. Preparación de las muestras

1. Primeramente, se procedió a recoger 300 unidades de muestras de heces de cerdos en los sectores ya mencionados de la Provincia de Sucumbíos dividiendo el muestreo en 50 muestras por semana.
2. Con un guante par de guantes de manejo se procedió a tomar la muestra directamente del recto del cerdo.
3. El mismo guante dándole la vuelta se selló y guardó la muestra procurando no dejar entrar el aire y con una temperatura adecuada.
4. Se trasladan las muestras al laboratorio.
5. En el laboratorio se toman y pesan 3 gramos de heces.
6. En un vaso de precipitación colocamos 50 ml de solución de sacarosa.
7. En un vaso desechable se mezclaron las muestras de heces y solución sacarosa.
8. Con la ayuda de un colador cernir la muestra y la ubico en un tubo de ensayo con sus identificaciones.
9. Se procede a colocar los tubos de ensayos en la centrifugadora a 1500 revoluciones por minuto durante 10 minutos.
10. Se puso una pequeña gota en la muestra en un portaobjetos y la cubrimos con un cubreobjetos.
11. Se colocó la placa en el microscopio con un aumento de 10x.
12. Para finalmente proceder a observar e identificar los parásitos encontrados.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Con el análisis obtenido por el método helminto-ovoscópico, se pudo evidenciar un 34% de animales parasitados y un 66% completamente libres de parásitos gastrointestinales.

Misma que se puede apreciar en la presente figura:



Gráfico 1: Prevalencia de animales parasitados y no parasitados.

Salinas³⁰, obtiene en su investigación realizada en el cantón de Quilanga un resultado de 186 (78%) positivos a frecuencia parasitaria y 52 (21.8) negativos de un total de 238 muestras.

Según López et al.³¹, en su estudio de prevalencia de parásitos gastrointestinales realizado en cerdos de traspatio de la comunidad Jorge Barreto del municipio Larreynaga-Malpaisillo, León, Nicaragua obtuvieron un porcentaje de positivo del 48% y un 52% de negativos.

Tomando como referencia ambos estudios para comparación en porcentajes, se tiene más similitud con López y Romero el cual tienen un porcentaje de positivismo menor a los resultados negativos al igual que el presente estudio.

Con el análisis realizado se evidenció que según la procedencia de la muestra existe positivismo de mayor prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Putumayo con el 35%.

Misma que se puede apreciar en la siguiente figura:

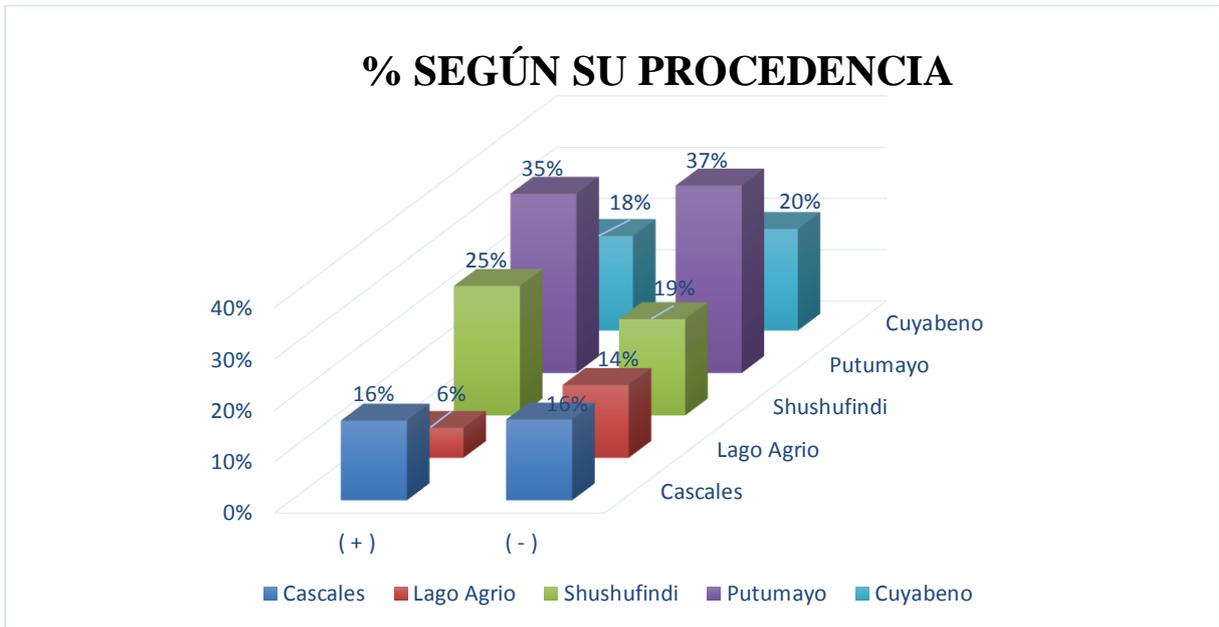


Gráfico 2: % de mayor prevalencia a parasitosis según su procedencia.

Según *Chávez*³², en un estudio en el cantón Paltas de la provincia de Loja, realizó 322 muestras en las diferentes localidades del sector siendo las parroquias de Catacocha y Casanga las que presentan mayor grado de infección masiva, ambas con 14.7% en comparación a las demás localidades.

*Pillacela*³³, menciona que en el cantón Saraguro de la provincia de Loja se muestrearon 85 granjas, sacando en total de todas 297 muestras, donde la parroquia de San pablo de Tenta con el 73,3% la de mayor parasitismo gastrointestinal.

Sanmiguel et al.³⁴ nos mencionan que, de 279 muestras tomadas y analizadas en los municipios de Bucaramanga, donde florida blanca presenta un mayor positivismo de 61,7%.

Los análisis obtenidos de los presentes autores tienen similitud en cuanto a la cantidad de muestreados porque existen muchos más sectores de producción, al igual que la presente investigación por ende mayor positivismo. También añadir que son sectores donde manejan producciones pequeñas y medianas por lo que no cuentan con las condiciones aptas en higiene y controles en desparasitaciones.

Una vez realizado el análisis se determinó que la prevalencia de parásitos gastrointestinales en relación al sexo, de los 300 porcinos muestreados, 116 corresponde al total de machos, en donde

26% son positivos y 74% son casos negativos. Se tomó 184 muestras de hembras en total, 40% son positivas y 60% son casos negativos.

Misma que se puede apreciar en la presente figura:

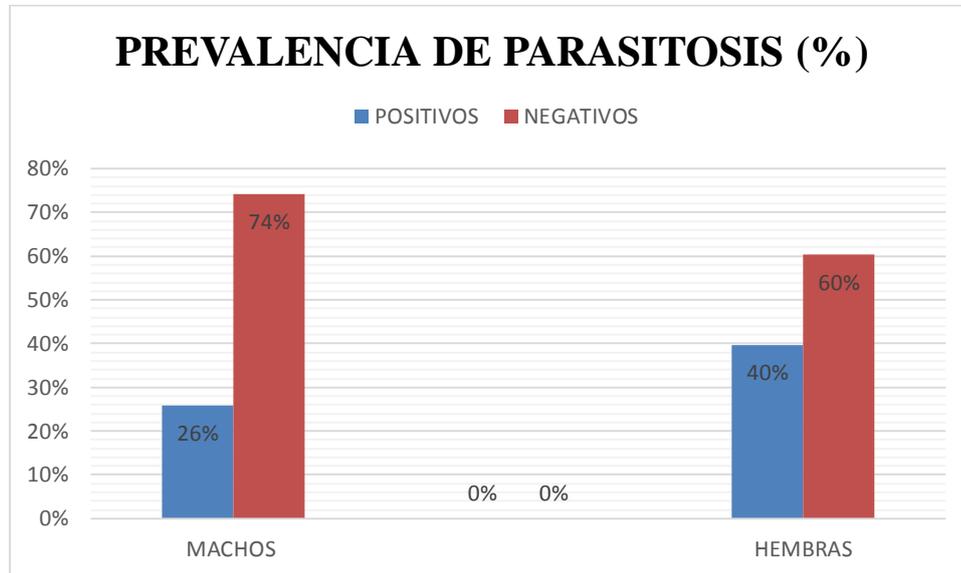


Gráfico 3: % de prevalencia de parásitos gastrointestinales.

Según *Pillacela*³³, en un estudio realizado en la ciudad de Loja se determinó que el valor en machos es del 73% lo que corresponde a 119 muestras y negativos con un 27% con 44 animales muestreados, concordando con la investigación realizada por Jiménez³⁵ en el que detalla que el porcentaje positivo en machos es mayor representando así el 69,8% del total.

Estos datos previamente presentados discrepan con los datos encontrados en la presente investigación debido a que el valor para cerdos positivos es menor en relación a los negativos.

Al realizar el análisis de la figura 3 se identificó que, de las 300 muestras obtenidas, 184 corresponden al grupo de hembras, de las cuales 73 de ellas son positivas a parásitos gastrointestinales representando un 40%, por otro lado 111 hembras son negativas siendo esto la representación del 60%.

*Perfetti et al.*³⁶ detalla que, de 119 muestras de heces porcinas, el 26,66% corresponde a hembras positivas a parásitos gastrointestinales, mientras que el 73,34% son casos negativos.

De igual manera en el estudio que se realizó en Saraguro de la provincia de Loja, *Pillacela*³³ evidenció que el porcentaje para hembras positivas a parásitos gastrointestinales es del 73,1%, por el contrario, el valor negativo es de 26,9%.

La investigación presentada determinó que el valor de hembras positivas a parásitos gastrointestinales es bajo concordando con la investigación de *Perfetti et al.*³⁶, pero a su vez discrepa con *Pillacela*³³ en la cual se observa que el porcentaje positivo es mayor. La mayoría de los casos son hembras con alto porcentaje en parasitismo que los machos, se debe a que en se encontraban en estado de gestación y de lactancia periodos en el cual no se deben desparasitar.



Gráfico 4: % según la especie parasitaria.

Según *Sanmiguel et al.*³⁴ en su análisis de 279 muestras se evidenció la presencia de cuatro géneros de helmintos gastrointestinales: *Ascarissuum*, *Strongylusransomi*, *Trichurissuis* y parásitos del orden Strongylida. Con base en los resultados obtenidos por medio de las pruebas coprológicas, se reportó la siguiente prevalencia: 3,9 % *Ascarissuum*, 4,3% *Strongylusransomi*, 1,8% *Trichurissuis* y el orden Strongylida presentó 12,9%.

*Zumbado et al.*³⁷, en su investigación analizada de 538 muestras fecales, de las cuales 405 (75.3%) evidenciaron la presencia de helmintos y protozoarios. En las granjas se identificaron: Coccidios (398/405) (98.2%), *Strongyloidesransomi* (33/405) (8.1%), *Trichurissuis* (29/405) (7.2%), *Ascarissuum* (7/405) (1.7%) y Strongylida (2/405) (0.5%). Ambas investigaciones tienen positivismo, pero diferentes porcentajes, aunque es clara la evidencia de presencia de los *Strongyloides* y *Trichuris* como en la presente investigación.

12. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS)

12.1. Impacto social

La carne de cerdo es una de las fuentes de proteína más consumidas en el mundo, por lo cual es de suma importancia mantener un confort que cumpla con las normas sanitarias y de salud en los criaderos. Un criadero inadecuado es susceptible a contraer enfermedades parasitarias que afectan la calidad del producto y en algunos casos son zoonóticas para las personas que los consumen.

12.2. Impacto ambiental

La deficiencia del desecho de los residuos fecales de todos los porcinos afectados causa un gran impacto ambiental, ya que estos huevos parasitarios se encuentran presentes en las heces y al tener contacto con los otros animales de la producción tienden a repetir el ciclo de contagio directo infectando más la producción.

Algunos pequeños y medianos productores no cuentan con un manejo de excretas en su producción, por lo que causan que las heces contaminadas terminen en pozos o huecos que no son lo suficientemente aptos para normas de higiene.

12.3. Impacto económico

Todas las enfermedades parasitarias generan pérdidas económicas ya que con el simple hecho de tratar un animal enfermo se gasta en medicación y cuando la parasitosis es masiva y causan muerte en sus animales, la economía perdida en alimentación y cuidados se presenta en altos porcentajes.

13. CONCLUSIONES

- Se finalizó los exámenes por el método helminto-ovoscopía de concentración que determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales, se observó huevos parasitarios sin mucha necesidad de artefactos.
- Se realizó los cálculos de porcentajes con mayor prevalencia a parasitosis con respecto a la procedencia del animal, donde quedó el cantón Putumayo de primero con un 35%.
- El estudio pone en evidencia el mayor índice de prevalencia de parásitos al Strongyloides con el 73%, y en cuanto al sexo las hembras tienen mayor prevalencia con un 40%.

14. RECOMENDACIONES

- Realizar más exámenes de control como medidas de prevención en los productores pequeños y medianos.
- Realizar programas de capacitación con respecto a las desparasitaciones para que los propietarios mantengan una producción adecuada.

15. BIBLIOGRAFÍA

1. Ramirez L, Villamizar C. DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN TRES MODELOS DE PRODUCCIÓN OVINA Y BOVINA DE LA PROVINCIA GARCÍA ROVIRA Y FACTORES DE RIESGO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO, ASOCIADOS A SU PRESENCIA [Internet]. 2014 [citado 8 de junio de 2021]. p. 634. Disponible en: <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/diger-kitaplar/TBSA-Beslenme-Yayini.pdf>
2. Pinilla JC. Parasitismo Gastrointestinal En Sistemas De Producción Porcina: Una Revisión [Internet]. Vol. 22, Revista Unellez de Ciencia y Tecnología. 2004. p. 101-9. Disponible en: <http://revistas.unellez.edu.ve/index.php/ruct/article/view/22/19>
3. Rodríguez-Vivas RI, Cob-Galera LA, Domínguez-Alpizar JL. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. [Internet]. Vol. 12, RevBiomed. 2001 [citado 8 de junio de 2021]. p. 19-25. Disponible en: <http://www.uady.mx/~biomedic/rb011214.pdf>
4. Freyre A. Parasitos internos del cerdo [Internet]. Plan Agropecuario. 2018 [citado 8 de junio de 2021]. p. 4. Disponible en: https://www.planagropecuario.org.uy/publicaciones/revista/R53/R_53_26.pdf
5. Guagala R. «Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquin» [Internet]. 2015 [citado 8 de junio de 2021]. p. 1-2. Disponible en: <https://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/420/1/Tesis.pdf>
6. GLOBAL. EL SITIO PORCINO [Internet]. 2020 [citado 8 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://www.elsitioporcino.com/>
7. Rodriguez V. Generalidades de Helminos [Internet]. 2002 [citado 8 de junio de 2021]. p. 2-10. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/teo09/genhel.pdf>
8. Méndez B, Almeida C. PREVALENCIA E IDENTIFICACION DE PROTOZOOS (Giardiacanis, Ameba spp. y Coccidia spp.) EN CANINOS DE LA CIUDAD DE CUENCA [Internet]. 2011 [citado 8 de junio de 2021]. p. 137. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3025/1/tv200.pdf>
9. Reyna N. Comparación de la técnica modificada de formalina detergente contra mcmaster, para el diagnóstico de parásitos gastrointestinales y pulmonares en cerdos de traspatio del municipio de san agustínacasaguastlán, el progreso. [Internet]. Vetzoo.Umich.Mx. 2008 [citado 8 de junio de 2021]. p. 55. Disponible en:

- http://www.vetzoo.umich.mx/phocadownload/Tesis/2008/Febrero/prevencion_y_tratamiento_del_distemper_canino.pdf
10. AG G. EL SITIO PORCINO [Internet]. 2020 [citado 8 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://www.elsitioporcino.com/>
 11. Junquera P. ASCARIS SUUM, gusano nematodo del intestino delgado en el GANADO PORCINO: biología, prevención y control [Internet]. 2021 [citado 8 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=150&Itemid=230
 12. Sanchez MJM. Epidemiología de la ascariosis porcina en extremadura. [Internet]. Facultad de Medicina Veterinaria. 2003 [citado 11 de junio de 2021]. p. 1-209. Disponible en: <file:///C:/Users/Pedro-l/Downloads/Dialnet-EpidemiologiaDeLaAscariosisPorcinaEnExtremadura-274.pdf>
 13. Ibañez C, Blasco V. Ascariasis prevalence in pig farming at a Valencian slaughterhouse [Internet]. 2020 [citado 11 de junio de 2021]. p. 6-9. Disponible en: <https://sciforum.net/manuscripts/8920/manuscript.pdf>
 14. Sánchez J. Etiología y Epidemiología de la Ascariosis porcina. [Internet]. Vol. 06, Laboratorio Regional de Sanidad Animal. 2002 [citado 11 de agosto de 2021]. p. 10. Disponible en: www.produccion-animal.com.ar
 15. Junquera P. GLOBOCEPHALUS spp, gusanos nematodos parásitos del intestino delgado en el GANADO PORCINO: biología, prevención y control [Internet]. 2021 [citado 11 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=154&Itemid=234
 16. Díaz-Camacho SP, Del Carmen De La Cruz-Otero M, Torres-Montoya EH, Sánchez-Gonzales S, Delgado-Vargas F, Nawa Y. Infection status of the estuarine turtles *Kinosternon integrum* and *Trachemys scripta* with *Gnathostomabainucleatum* in Sinaloa, Mexico [Internet]. Vol. 81, Revista Mexicana de Biodiversidad. 2010 [citado 20 de julio de 2021]. p. 569-71. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v81n2/v81n2a25.pdf>
 17. Junquera P. GNATHOSTOMA spp, gusanos nematodos parásitos del estómago en el GANADO PORCINO, PERROS Y GATOS: biología, prevención y control. *Gnathostomahispidum*, *Gnathostomaspingerum* [Internet]. 2021 [citado 11 de junio de 2021]. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=155&Itemid=234

- 2021]. p. 1. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=155&Itemid=235
18. Iberfauna. Species *Hyostrongylus rubidus* [Internet]. Hassal & Stiles. 1982 [citado 11 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: <http://iberfauna.mncn.csic.es/showficha.aspx?rank=T&idtax=28775>
 19. Junquera P. HYOSTRONGYLUS RUBIDUS, gusano nematodo parásito del estómago en el GANADO PORCINO: biología, prevención y control [Internet]. 2021 [citado 11 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: https://parasitipedia.net/index.php?option=com_content&view=article&id=158&Itemid=238
 20. National Center for Biotechnology Information (NCBI). NCBI Taxonomy [Internet]. 2015 [citado 11 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: <https://www.gbif.org/dataset/fab88965-e69d-4491-a04d-e3198b626e52>
 21. Leon C. ESTUDIO DE LA PRESENCIA DE *Mecistocirrus digitatus* EN BOVINOS FAENADOS EN UN RASTRO PRIVADO DE PALÍN ESCUINTLA. [Internet]. 2000 [citado 11 de junio de 2021]. p. 63. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/10/10_1326.pdf
 22. Universidad de Las Américas Chile. Parasitología Veterinaria *Oesophagostomum* Y *Chabertia* [Internet]. 2018 [citado 20 de junio de 2021]. p. 4. Disponible en: <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-de-las-americas-chile/parasitologia-veterinaria/parasitologia-veterinaria-oesophagostomum-y-chabertia/5466418>
 23. Chuchuca A. Prevalencia De Parasitosis Intestinal En El Ganado Bovino Mediante El Análisis Coprológico Cuantitativo [Internet]. 2019 [citado 15 de junio de 2021]. p. 49-53. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17638/1/UPS-CT008388.pdf>
 24. Rodriguez A. DETERMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, CON FASES PRE PARASITARIAS POR LA TÉCNICA DE SLOSS Y SU POSTERIOR TIPIFICACIÓN POR GÉNERO E IDENTIFICACIÓN DE LARVAS INFECTIVAS MEDIANTE LA TÉCNICA DE PLATO DE ARCILLA, EN EL HIPÓDROMO DEL NORTE DE LA CIUDAD DE. 2014. p. 94.
 25. Universidad Antonio Nariño. *Trichostrongylus AXEI* [Internet]. 2015 [citado 20 de junio de 2021]. p. 3. Disponible en: <https://www.studocu.com/co/document/universidad->

- antonio-narino/parasitologia-y-virologia-medicas/trichostrongylus-axei/5681903
26. Merial. Verme Piloso del Estómago (*Trichostrongylus axei*) Fuente: [Internet]. 2014 [citado 20 de junio de 2021]. p. 1. Disponible en: [http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Verme Piloso del EstomagoTrichostrongylus axei.pdf](http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Verme_Piloso_del_EstomagoTrichostrongylus_axei.pdf)
 27. Garcia R. Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Bovinos De La Peninsula De Santa Elena [Internet]. 2020 [citado 20 de junio de 2021]. p. 99. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/5394/1/UPSE-TIA-2020-0005.pdf>
 28. Carrada T. Trabajo de revisión Trichuriasis: Epidemiología, diagnóstico y tratamiento (*Trichuriasis: Epidemiology, diagnosis and treatment*) [Internet]. Vol. 71, edigraphic.com MG. 2004 [citado 20 de junio de 2021]. p. 299-305. Disponible en: <https://www.edigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2004/sp046j.pdf>
 29. Beltran B. Determinación de la presencia de *Macracanthorhynchus shirudinaceus* en cerdos que se despostan en el Camal Municipal de la Ciudad de Babahoyo [Internet]. 2014 [citado 15 de julio de 2021]. p. 55. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/3447>
 30. Salinas C. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Quilanga de la provincia de Loja, Ecuador. [Internet]. 2018 [citado 25 de julio de 2021]. p. 75. Disponible en: [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23205/1/Salinas Castillo Lisbeth Soledad.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23205/1/Salinas_Castillo_Lisbeth_Soledad.pdf)
 31. López H, Romero F. 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 [Internet]. Tesis de pregrado. 2015 [citado 5 de agosto de 2021]. p. 1-60. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3851/1/228628.pdf>
 32. Chavez J. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Paltas de la provincia de Loja, Ecuador. [Internet]. 2018 [citado 5 de agosto de 2021]. p. 76. Disponible en: [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23357/1/Chávez Peralta Juan Carlos.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23357/1/Chávez_Peralta_Juan_Carlos.pdf)
 33. Pillacelarocio. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Saraguro de la provincia de Loja, Ecuador [Internet]. 2018 [citado 15 de julio de 2021]. p. 75. Disponible en: [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/Pillacela SichiquiRocio](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/Pillacela_SichiquiRocio)

- Narcisa.pdf
34. Sanmiguel V, Caceres J. Prevalencia y Factores de Riesgo de Infecciones por Helminthos Gastrointestinales y Pulmonares en Criaderos de Cerdos Traspatis Ubicados en el Área Metropolitana de Bucaramanga [Internet]. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 2020 [citado 5 de agosto de 2021]. p. 68. Disponible en: [https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/5125/1/Prevalencia y Factores de Riesgo de Infecciones por Helminthos Gastrointestinales y Pulmonares en Criaderos de Cerdos Traspatis Ubicados.pdf](https://repositorio.udes.edu.co/bitstream/001/5125/1/Prevalencia%20y%20Factores%20de%20Riesgo%20de%20Infecciones%20por%20Helminthos%20Gastrointestinales%20y%20Pulmonares%20en%20Criaderos%20de%20Cerdos%20Traspatis%20Ubicados.pdf)
 35. Jiménez F. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cerdos en el cantón Sozoranga de la provincia de Loja, Ecuador. [Internet]. 2018 [citado 15 de julio de 2021]. p. 73. Disponible en: [http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/Pillacela SichiquiRocio Narcisa.pdf](http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/20.500.11962/23382/1/Pillacela%20SichiquiRocio%20Narcisa.pdf)
 36. Perfetti DJC, Quintero MEA, Low JLT, Moreno PM. Prevalencia de enteroparásitos porcinos en una comunidad rural de la península de paraguana, Estado falcón, Venezuela [Internet]. Vol. 23, *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia*. 2013 [citado 20 de julio de 2021]. p. 19-25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/959/95925465005.pdf>
 37. Zumbado L, Oliveria J, Chacón F, Hernández J, Quirós L, Murillo J. Identificación de parásitos gastrointestinales en granjas porcinas y pérdidas económicas por decomiso de hígados parasitados por *Ascarissuum* en mataderos de Costa Rica [Internet]. Vol. 27, *Ciencias Veterinarias*. 2009 [citado 5 de agosto de 2021]. p. 7-21. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/veterinaria/article/download/4980/4774/>

16. ANEXOS

ANEXO 1: HOJA DE VIDA DOCENTE TUTOR.

DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: Chacón Marcheco Edilberto

Cédula: 1756985691

Dirección: Av. 5 de Junio y Eloy Alfaro. TC – 460. Latacunga. Cotopaxi, Ecuador.



Email Institucional: edilberto.chacon@utc.edu.ec

Teléfonos: 59 (3) 998994020 / 032801607

Email personal: adncuba@gmail.com

DATOS LABORALES

Cargo: Director de Posgrado

Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

FORMACIÓN ACADÉMICA

Títulos Académicos

NIVEL	TÍTULO	UNIVERSIDAD	LUGAR
Cuarto	Doctor en Ciencias Veterinarias, PhD	Granma	Cuba
Tercer	Doctor en Medicina Veterinaria.	Granma	Cuba
Otros (Cuarto Nivel)	Especialista Universitario en la Conservación y Utilización de las Razas de Animales Domésticos Locales en Sistemas de Explotación Tradicionales	Universidad de Córdoba	España

CATEGORÍA CIENTÍFICA: Investigador Acreditado SENESCYT - Investigador Agregado 2 - REG-INV-16-01558

EXPERIENCIA LABORAL

INSTITUCION	DEPENDENCIA	CARGO	PERIODO
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Vicerrectorado Académico y de Investigación	Vicerrectorado Académico y de Investigación (E)	2021 - 2021
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Vicerrectorado Académico y de Investigación	Director de Posgrado	2020 - 2021
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Dirección de Investigación	Director del Centro de Experimentación Académica Salache (CEASA)	2019 - 2020
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Dirección de Investigación	Coordinador del Comité Editorial	2016 - 2020
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	Docente – Investigador	2015 - actualidad
Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador	Extensión “La Maná”	Coordinador de Investigaciones	2015 - 2016
Universidad de Granma - Cuba	Facultad de Medicina Veterinaria	Decano Titular	2012-2014
Universidad de Granma - Cuba	Facultad de Medicina Veterinaria	Jefe Departamento de Morfofisiología	2011--2012
Universidad de Granma - Cuba	Facultad de Medicina Veterinaria	Docente – Investigador (pregrado y posgrado)	2000 - 2015

ACTIVIDAD DOCENTE DE POSGRADO

INSTITUCIÓN	ASIGNATURA	DEPENDENCIA	PERIODO
Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador	Diseñó el Programa de Maestría en Ciencias Veterinarias / Docente – Tutor del Programa	Dirección de Posgrado	2017 - actualidad
Universidad Politécnica Territorial Del Norte Del Táchira “Manuela Sáenz”, Venezuela	Maestría en Nutrición Animal (Redacción de Artículos Científicos)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2014
Universidad Politécnica Territorial “José Félix Ribas”, Barinas, Venezuela	Maestría en Producción, Manejo y Salud Animal (Mejoramiento Genético)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2014
Instituto Universitario de Tecnología de Yaracuy, Venezuela	Maestría en Nutrición Animal (Redacción de Artículos Científicos)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2014
Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda, Venezuela	Maestría en Nutrición Animal (Tutor)	Facultad de Medicina Veterinaria	2011 – 2013
Universidad de Granma, Cuba	Maestría en Medicina Preventiva (Tutor)	Facultad de Medicina Veterinaria	2009 – 2011

ACTIVIDAD DOCENTE DE PREGRADO

INSTITUCIÓN	ASIGNATURA	DEPENDENCIA	PERIODO
Universidad Técnica de Cotopaxi	Genética Animal; Genética y Mejoramiento Genético; Proyecto Integrador I y II; Proyecto de Titulación; Proyectos Pecuarios; Diseño de Proyectos; Metodología de la Investigación; Talleres de Titulación; Patología General; Nutrición II; Salud Pública y Epidemiología; Piscicultura	Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	2015 - actualidad
Universidad de Granma, Cuba	Genética General; Mejora Genética; Zootecnia General; Conservación de la Biodiversidad; Salud y Producción Porcina y Redacción de Artículos Científicos	Facultad de Medicina Veterinaria	2000-2015

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- ✓ Proyecto: Diversificación de la industria láctea reutilizando el lactosuero para la sostenibilidad productiva en la provincia de Cotopaxi. 2020 – actualidad.
- ✓ Proyecto: Prevención de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias en los Animales Domésticos de la Zona 3. 2018 – actualidad.
- ✓ Proyecto: Aplicación de Nuevas Tecnologías en Actividades Pecuarias y de Salud Pública. 2018 – actualidad.
- ✓ Proyecto: Implementación de dietas alternativas en la producción de pollos broiler. 2018 – actualidad.

- ✓ Proyecto: Conservación de Recursos Zoogenéticos del Ecuador, incrementando su valor de uso y aporte a la soberanía alimentaria. 2017 – actualidad.
- ✓ Proyecto internacional: Asociación sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Sostenible “Red CONBIAND”. Países Iberoamericanos, 2007 - actualidad.
- ✓ Proyecto internacional: Biodiversidad Caprina Iberoamericana, BioGoat. Países Iberoamericanos, desde 2003- actualidad.
- ✓ Federación de Ovejeros y Cabreros de América Latina (FOCAL). Países Latinoamericanos, desde 2009- actualidad.
- ✓ Proyecto internacional: Conservación de los Recursos Zoogenéticos Asnales de Cuba, Incrementando su Valor de Uso y el Aporte a la Producción agropecuaria. Caracterización Genética del asno Criollo Cubano mediante marcadores moleculares. Universidad de Granma, Cuba – Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria, Cuba. 2011 – 2016.
- ✓ Proyecto internacional: Red CYTED XII–H. Red Iberoamericana sobre la Conservación de la Biodiversidad de los Animales Domésticos Locales para el Desarrollo Rural Sostenible. Países iberoamericanos, 2003 - 2007.
- ✓ Proyecto internacional: Conservación Genética de la Cabra Criolla Cubana. Universidad de Granma, Cuba – Universidad de Córdoba, España – Universidad de Brasilia – EMBRAPA, Brasil. 2003 – 2009.
- ✓ Conservación y mejora de la cabra criolla cubana como recurso genético. IIA “Jorge Dimitrov” - EGAME - Emp. G. M. Fajardo – UDG, Cuba. 2003-2008

PUBLICACIONES

- ✓ **Effect of the use of *Cajanuscajan* (pigeon pea) meal on productive indicators of quails.** Cuban Journal of Agricultural Science. 2020. Volumen 54. N° 2:209 – 2017.
- ✓ **Calidad de los forrajes *Cenchrus clandestinum* y *Lolium perenne* en forma de heno a diferentes edades de rebrote.** Cuban Journal of Agricultural Science. 2019. Volumen 53. N° 3:299 – 306.

- ✓ **Caracterización Nutricional del Palmiste (*Elaeisguineensisjacq*) procedente de dos extractoras de aceite.** UTCiencia. 2018. Vol. 5 N° 1:52 – 59.
- ✓ **Dissection of ancestral genetic contributions to Creole goat populations.** Animal,2018. 12(10):2017-2026.
- ✓ **Empleo de acidificantes intestinales en la producción de pollos de ceba.** REDVET, Vol. 18 N° 12. 2017.
- ✓ **El empleo de microorganismos eficientes en la dieta para pollos de engorde.** REDVET, Vol. 18 N° 10. 2017.
- ✓ **La inclusión del bagazo de caña en la ración de cuyes (*Cavia porcellus*) de engorde.** REDVET, Vol. 18 N° 10. 2017.
- ✓ **Inclusión de heno de avena en la alimentación de cuyes en la etapa crecimientoengorde.** REDVET, Vol. 18 N° 10. 2017.
- ✓ **El clima y su influencia en la producción de los pastos.** REDVET, Vol. 18 N° 6.2017.
- ✓ **Respuesta productiva de la oveja Pelibuey en el período de lactancia alimentada con *Leucaenaleucocephala*.** REDVET, Vol. 18 N° 6. 2017.
- ✓ **La especie *Cenchruspurpureus* una alternativa para la producción de forraje.** REDVET, Vol. 18 N° 4. 2017.
- ✓ **Caracterización nutricional y costos del residual de tilapia (*Oreochromisniloticus*) presecado con harinas vegetales.** REDVET, Vol. 18 N° 4. 2017.
- ✓ **Genetic diversity and patterns of population structure in Creole goats from te Americas.** doi:10.1111/age.12529. AnimGenet. 2017. 48(3):315–329
- ✓ **Calidad y microorganismos asociados de cuatros especies forrajeras en una región del Ecuador.** REDVET, Vol. 17 N° 12. 2016.
- ✓ **Componentes del rendimiento y composición química de *Megathyrususmaximus* en asociación con leguminosas.** REDVET, Vol. 17 N° 12. 2016.
- ✓ **Parámetros biométricos del asno Criollo Cubano (*Equussasinusasinus*), en la región oriental de Cuba.** REDVET, Vol. 17 N° 10. 2016.

- ✓ **Rendimiento y calidad del pasto *Megathyrsus maximus* fertilizado con residuos líquidos de cerdo.** REDVET, Vol. 17 N° 6. 2016.
- ✓ **Asociación del pasto *Cenchrus purpureum* Morado con dos leguminosas a diferentes edades de corte.** REDVET, Vol. 17 N° 6. 2016.
- ✓ **Comportamiento agronómico de la asociación del pasto *Brachiaria decumbens* con dos leguminosas.** REDVET, Vol. 17 N° 4. 2016.
- ✓ **Calidad y microorganismos asociados de cuatros especies forrajeras en dos regiones del Ecuador.** REDVET, Vol. 17 N° 4. 2016.
- ✓ **Empleo de *Saccharomyces cerevisiae* en dietas para pollos de Ceba.** REDVET, Vol. 17 N° 4. 2016.
- ✓ **Caracterización zoométrica del asno Criollo Cubano (*Equus asinus asinus*), en la provincia Granma, Cuba.** REDVET, Vol. 17 N° 3. 2016.
- ✓ **Estructura genética y caracterización molecular del cerdo criollo (*Sus scrofa domestica*) de Ecuador, utilizando marcadores microsátélites.** Acta Agronómica. 2016. Vol. 65, Núm. 3: 292-297.
- ✓ **Evaluación del Kudzú (*Pueraria phaseoloides*) y la *Clitoria ternatea* en diferentes estados de madurez.** REDVET, Vol. 16. N°. 10. 2015.
- ✓ **Rendimiento y calidad de dos especies del género *Pennisetum* en Ecuador.** REDVET, Vol. 16. N°. 8. 2015.
- ✓ **Estructura y relaciones genéticas del cerdo criollo de Ecuador.** REDVET. Vol. 16. N°. 7. 2015.
- ✓ **Validación de los estándares raciales de la cabra criolla cubana para su registro internacional.** REDVET, Vol. 13. N°. 11. 2012.
- ✓ **Morphological measurements and body indices for Cuban Creole Goats and their crossbreds.** Revista Brasileira de Zootecnia. 2011. 40(8):1671-1679.
- ✓ **Caracterización genética de la cabra Criolla Cubana mediante marcadores microsátélites.** Revista Cubana de Ciencia Agrícola. 2010. 44(3):221-226.

- ✓ **El Cerdo Criollo Cubano en la Jurisdicción de Bayamo.** Revista Archivo de Zootecnia. 2002. 51(193-194):253-258.
- ❖ **LIBRO - Nuevos Enfoques en el Contexto Ecuatoriano de Educación Superior.** Capítulo 5: Métodos generales de la didáctica de la biología. 1ra Edición. Editorial Universidad Técnica de Cotopaxi. Año 2017. ISBN 978-9978-395-51-6.
- ❖ **LIBRO - Atlas de Parasitología de la Región 3 del Ecuador.** 1ra Edición. Editorial Universidad Técnica de Cotopaxi. Año 2017. ISBN 978-9978-395-43-1.
- ❖ **LIBRO - Biodiversidad Caprina Iberoamericana.** Capítulo: Caracterización genética y conservación de la Cabra Criolla Cubana. 1ra Edición. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. Año 2017. ISBN 978-958-760-067-4.
- ❖ **LIBRO - Biodiversidad Ovina Iberoamericana.** Capítulo: Caracterización y uso sustentable. Ovino pelibuey cubano. 1ra Edición. Editorial - UCO. España. Año 2010. ISBN 84-9927-014-X.

MIEMBRO EDITORIAL Y ÁRBITRO DE REVISTAS CIENTÍFICAS

- ✓ Revista Agroforestry Systems. Springer Netherlands. Netherlands. Web of Science. JCR-Q1. Árbitro.
- ✓ Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. México. Web of Science. Árbitro.
- ✓ Revista Agronomía Mesoamericana. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. Emerging Sources Citation Index. Árbitro.
- ✓ Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. Colombia. Scopus. Árbitro.
- ✓ Acta Biológica Colombiana. Universidad Nacional de Colombia. Colombia. Árbitro. Scopus. Árbitro.
- ✓ Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá. Colombia. SciELO. Árbitro.
- ✓ Revista CES MVZ. Universidad CES. Colombia. SciELO. Árbitro.

- ✓ Revista de Producción Animal. Universidad de Camagüey, Camagüey. Cuba. SciELO. Equipo Editorial.
- ✓ Revista UTCiencia. UTC. Latacunga, Cotopaxi. Ecuador. Latindex. Equipo Editorial.
- ✓ Revista Ciencia y Tecnología. UTEQ. Quevedo, Los Ríos. Ecuador. Latindex. Árbitro.

MÉRITOS Y RECONOCIMIENTOS

- ✓ PremioTerritorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2018. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ PremioTerritorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2011. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Reconocimiento: Ministerio de la Agricultura, 2010. La Habana, Cuba.
- ✓ Premio: II Simposio Brasileño de Recursos Genéticos, 2008. Brasilia, Brasil.
- ✓ Premio Anual Academia de Ciencias de Cuba, 2007. La Habana, Cuba.
- ✓ Reconocimiento: Por la actividad científica en el año 2007. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ Distinción: XXX Aniversario de la Universidad de Granma, 2006. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ PremioTerritorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2004. Bayamo, Granma. Cuba.
- ✓ PremioTerritorial: CITMA (Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente), 2003. Bayamo, Granma. Cuba.

ANEXO 2: HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE.**1.- DATOS PERSONALES**

Nombre: JIMÉNEZ LÓPEZ ANDERSON
FELIPE

Apellido Paterno

Apellido Materno

Nombres

Lugar y fecha de Nacimiento: Lago Agrio 16 de enero de 1996

Edad: 25 años **Género:** Masculino

Nacionalidad: ecuatoriano **Tiempo de Residencia en el Ecuador**
(Extranjeros):

Dirección Domiciliaria: SUCUMBÍOS LAGO AGRIO
NUEVA LOJA

Provincia

Cantón

Parroquia

Dirección

Teléfono(s): xxxxxxxx 0997752392

Convencionales

Celular o Móvil

Cédula de Identidad o Pasaporte: 2100485388

Correo electrónico: Anderson.jimenez5388@utc.edu.ec

Tipo de sangre: A+ **Estado Civil:** Soltero

Personas con discapacidad: N° de carné del CONADIS:

2.- INSTRUCCIÓN FORMAL:

Nivel de Instrucción	Nombre de la Institución Educativa	Título Obtenido	Número de Registro SENESCYT	Lugar (País y ciudad)
Bachillerato	Unidad Educativa Napo	Ciencias		Ecuador- Nueva Loja

DECLARACIÓN: DECLARO QUE, todos los datos que incluyo en este formulario son verdaderos y no he ocultado ningún acto o hecho, por lo que asumo cualquier responsabilidad.

Firma del estudiante

ANEXO 3: REGISTRO.



COLEGIO MEDICOS VETERINARIOS DE SUCUMBIOS.
Fundado 03 septiembre 2003. Acuerdo ministerial N° 248

HOJA DE DATOS

Provincia: Sucumbios

Cantón	Propietario	N° hembras	N° machos	Total de muestras	Parásitos
Lago Agrio	Jenny cordero	12	6	18	Strongyloides
Lago Agrio	Maria Cumbicus	10	6	16	Trichurys, Strongyloides
Cascales	Amelia Rendon	9	4	13	Strongyloides, Acaro
Cascales	Blanca	10	4	14	Strongyloides
Cascales	Nestor Caiza	12	8	20	Strongyloides
Shushufindi	Ovidio Campoverde	7	3	10	Trichurys, Strongyloides
Shushufindi	Laura Yépez	12	4	16	Strongyloides
Shushufindi	Fátima Cardenas	8	4	12	Strongyloides
Shushufindi	Ericksen Cagua	9	1	10	Strongyloides
Shushufindi	Mayra Ruiz	11	4	15	Strongyloides
Putumayo	Yolanda Vasquez	8	4	12	Strongyloides, Trichurys
Putumayo	Manuel Ochoa	10	4	14	Strongyloides
Putumayo	Jose Vega	11	3	14	Strongyloides
Putumayo	Victor Romero	11	6	17	Strongyloides, Trichurys
Putumayo	Sara Quintero	8	12	20	Strongyloides
Putumayo	Juan Carlos Rivera	6	15	21	Strongyloides
Cuyabeno	Elsa Encarnacion	8	6	14	Strongyloides



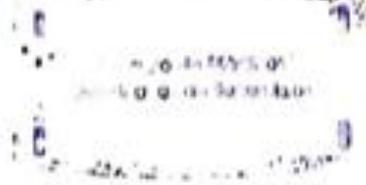
COLEGIO MEDICOS VETERINARIOS DE SUCUMBIOS.

Fundado 03 septiembre 2003 - Asesado municipal 1° 2003

Cuyabeno	Maria Elena Pucanacum	4	6	10	Strongyloides
Cuyabeno	Luz Maria Putado	8	11	19	Strongyloides
Cuyabeno	Fabian Rondo	10	5	15	Strongyloides
		184	116		
TOTAL MUESTRAS				300	

Dr. Eduardo Luna

Presidente del colegio de médicos veterinarios de Sucumbios



ANEXO 4: PROCEDIMIENTO.

Imagen 1: Recolección de muestras.



Imagen 2: Almacenamiento de muestras.



Imagen 3: Materiales utilizados.



Imagen 4: Pesaje, preparación y centrifugación de las muestras.



Imagen 5: Visualización en el microscopio.



Imagen 6: Grupo de huevos de *Strongyloides ransomi*.

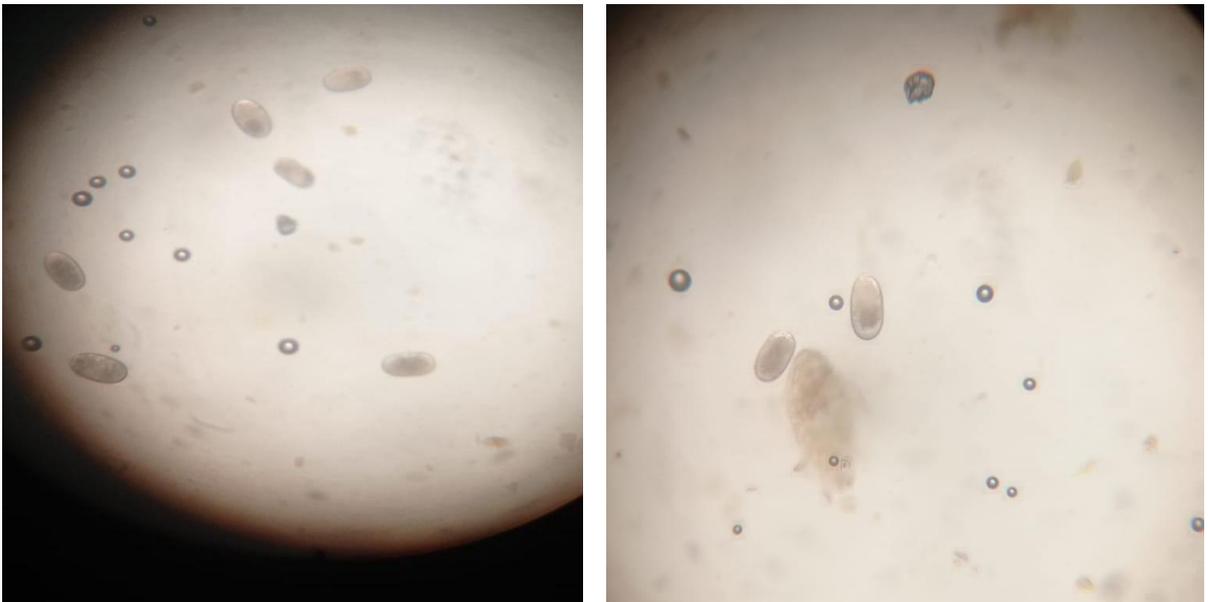


Imagen 7: Trichuris suis.

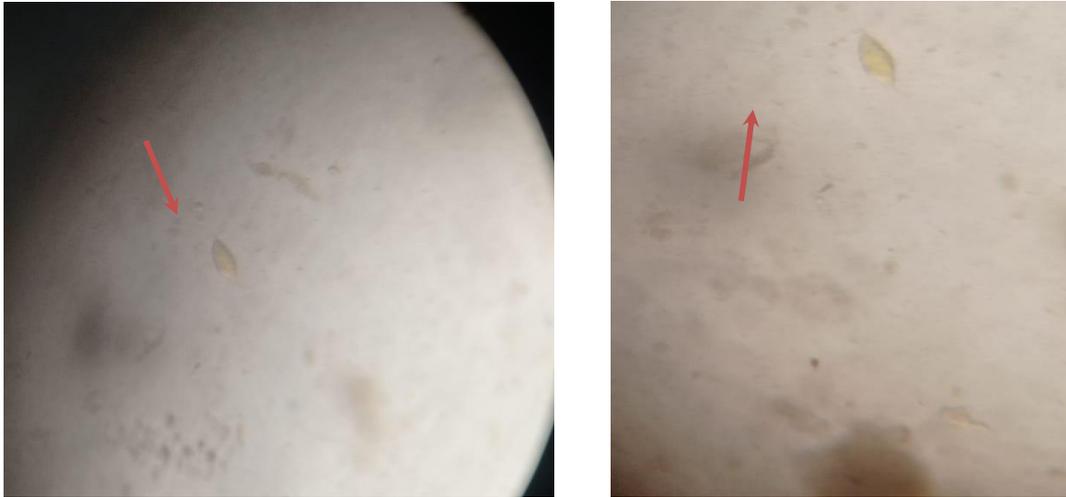
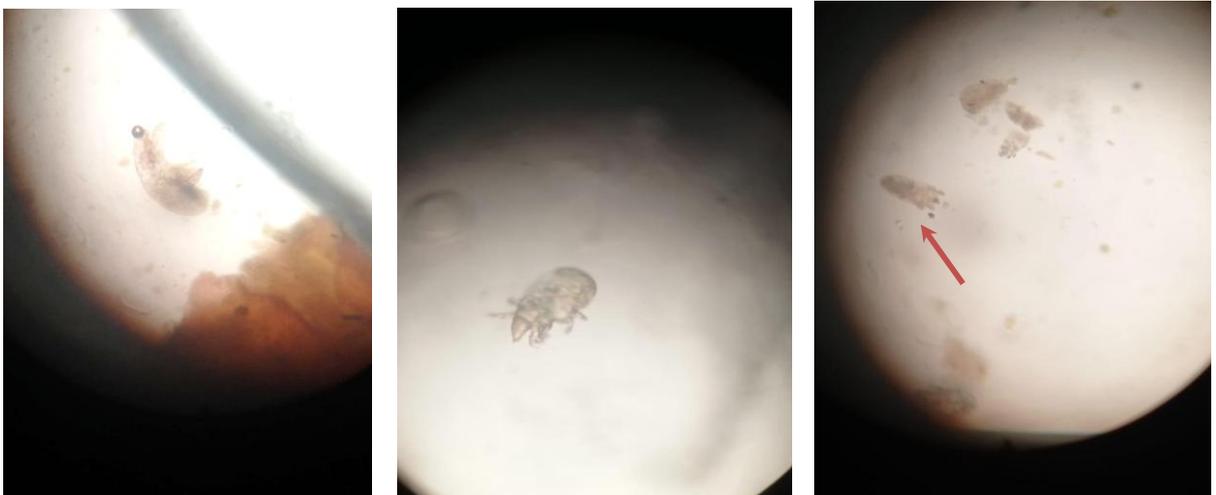


Imagen 8: Comentario extra, las muestras de una hembra se visualizó ácaro (Sarcoptes scabiei) { +POKLI, W2Q98 QVar. Suis).



ANEXO 5: AVAL DEL TRADUCTOR



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del trabajo de investigación cuyo título versa: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN GRANJAS DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**, presentado por: **Anderson Felpe Jiménez López**, egresado de la Carrera de: **Medicina Veterinaria y Zootecnia**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales** lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Agosto del 2021

Atentamente,



Escaneado con
**MARCO PAUL
 BELTRAN
 SEMBLANTES**



**CENTRO
 DE IDIOMAS**

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0502666514