



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS**  
**NATURALES**  
**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Título:

---

**“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTON AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

---

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

Autor:

Coello Zamora Darío Leodán

Tutor:

Toro Molina Blanca Mercedes. Dra. Mg.

**LATACUNGA – ECUADOR**

**Agosto 2021**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

**DARÍO LEODÁN COELLO ZAMORA** con cédula de ciudadanía **1804797890** declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTON AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, siendo la **Doctora Mg. BLANCA MERCEDES TORO MOLINA** tutora 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 de investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 14 de agosto de 2021

Darío Leodán Coello Zamora  
**ESTUDIANTE**  
CC: 1804797890

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina  
**DOCENTE TUTORA**  
CC:0501720999

## 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 Coello Zamora Darío Leodán, identificado con CC: 1804797890, de estado civil soltero y con domicilio en Ambato, a quien en lo sucesivo se denominará EL CEDENTE; y, de otra parte, el ingeniero PhD. 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 los sucesivos se le denominará LA CESIONARIA en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLAUSULA 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 cuyes (*cavia porcellus*) en el barrio San Jacinto del cantón Ambato de la provincia de Tungurahua” la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. – Inicio: abril 2016 – Finalización: agosto 2021

Tutor. – Dra. Toro Molina Blanca Mercedes

Aprobado en Consejo Directivo: 20 mayo de 2021

Tema: “PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTON AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** – LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho públicos 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 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 requiere 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 14 días del mes de agosto, del 2021.

Darío Leodán Coello Zamora

**EL CEDENTE**

Ing. PhD. Cristian Tinajero Jiménez

**EL CESIONARIO**

## **AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

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

**“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** de **DARÍO LEODÁN COELLO ZAMORA**, de la carrera **MEDICINA VETERINARIA**, considero que el presente trabajo investigativo 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, 14 de agosto de 2021

Dra. Mg. Blanca Mercedes Toro Molina  
**DOCENTE TUTORA**  
CC: 0501720999

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos 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, la postulante: Coello Zamora Darío Leodán, con el título de Proyecto de Investigación: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

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

Latacunga, 14 de agosto de 2021

Lector 1 (Presidenta)

Ing. Mg. Lucia Silva Déley

CC: 0602933673

Lector 2

Dr. Mg. Xavier Quishpe Mendoza

CC: 0501880132

Lector 3

Dr. PhD. Edilberto Chacón Marcheco

CC: 1756985691

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, me permito agradecer a Dios por haberme dado la oportunidad de llegar hasta estas instancias logrando uno de mis objetivos más grandes, a la Universidad Técnica de Cotopaxi por abrirme las puertas y darme la oportunidad de culminar con esta meta planteada hace algunos años.

Agradezco a mi familia que siempre estuvieron aconsejándome durante todo el trayecto de mi formación, el apoyo incondicional de mi madre en momentos de mucha importancia para lograr este objetivo tan anhelado.

Agradecer a los docentes tutores que me motivaron día a día en mi formación académica, un agradecimiento especial a la Dra. Mercedes Toro, Dr. Xavier Quishpe, PhD Edilberto Chacón y Ing. Lucia Silva quienes a más de ser docentes fueron grandes amigos que me guiaron en varias instancias del estudio en cuestión.

Debo agradecer a mis amigos, compañeros y tíos quienes desde el inicio de la carrera me supieron apoyar en todos los momentos ya que alguna vez pase por momentos difíciles y siempre estuvieron para apoyarme y aconsejarme en cada paso dado en el trayecto.

## **DEDICATORIA**

“Si tú no trabajas por tus sueños alguien te contratará  
para que trabajes por los suyos”

-Steve Jobs-

La presente tesis tengo la dicha de dedicársela a mis padres y hermanos que en todo momento estuvieron apoyándome incondicionalmente;

A mis tíos que supieron aconsejarme en el trayecto de mis estudios para no darme por vendido;

A Janies por siempre estar motivándome en mis momentos de flaqueza gracias por ser esa amiga incondicional;

Sin duda a mi familia que ha sido ese motor que junto a Dios me impulsaron hasta llegar alcanzar esta meta por lo cual espero con mucho ánimo se sienta orgulloso de mi persona.

<*Gracias Familia*>



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TITULO: “PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

**Autor:** Darío Leodán Coello Zamora

**RESUMEN**

Con la presente investigación se busca establecer la prevalencia de parasitosis gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) de los productores del barrio San Jacinto en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua, con el fin de lograr un eficaz manejo sanitario de las explotaciones familiares, buscando de esta forma aumentar los rendimientos productivos de los mismos, para lo cual se realizó un estudio coprológico cuantitativo mediante la técnica de flotación en sacarosa mismo que nos permitió la identificación de parásitos intestinales del género helmintos. Para la realización de este estudio se procedió a la recolección de 100 muestras al azar, tomando como variables el sexo y la etapa de producción en la que se encontraban los individuos. El número de casos positivos fue del 81% teniendo una prevalencia de los parásitos de acuerdo al sexo y etapa de crecimiento en hembras reproductoras 28% y de remplazo se obtuvo un 28% y para los machos fue el 5% de casos positivos para los reproductores y 20% para macho de engorde o destinados para la canal. El parásito con más prevalencia fue *Paraspidodera uncinata* con una prevalencia del 41%; seguido de *Áscaris sunn* con un 24%; a continuación, *Trichuris* con un 21% y por último coccidias con un 13% del total de la carga parasitaria encontrada. Sin embargo, hay que destacar que *Áscaris sunn* es un parásito propio de los cerdos. Finalmente, los resultados arrojados revelan la existencia de una gran diferencia parasitaria de acuerdo a al sexo por lo cual se recomienda realizar un protocolo de desparasitación periódica para mejorar la producción y reproducción de sus animales para obtener mejores réditos económicos para el mejor sustento de las familias dedicadas a esta actividad.

**Palabras clave:** Muestras, Técnicas, Prevalencia, Análisis, Parásitos.

**TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI**  
**FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES**

**THEME: “PREVALENCE OF GASTROINTESTINAL PARASITES IN GUINEA PIGS (*Cavia porcellus*) IN THE SAN JACINTO NEIGHBORHOOD OF THE AMBATO CANTON OF THE PROVINCE OF TUNGURAHUA”**

**Author:** Darío Leodán Coello Zamora

**ABSTRACT**

This research seeks to establish the prevalence of gastrointestinal parasitosis in guinea pigs (*Cavia porcellus*) of producers in the San Jacinto neighborhood in the canton of Ambato, province of Tungurahua, in order to achieve an effective sanitary management of family farms, seeking in this way to increase the productive yields of the same, for which a quantitative coprological study was carried out using the technique of flotation in sucrose itself that allowed us to identify intestinal parasites of the genus helminths. To carry out this study, 100 random samples were collected, taking as variables the sex and the stage of production in which the individuals were. The number of positive cases was 81% having a prevalence of parasites according to sex and growth stage in breeding females 28% and replacement was obtained 28% and for males was 5% positive cases for breeders and 20% for male fattening or destined for the carcass. The parasite with the highest prevalence was *Paraspidodera uncinata* with a prevalence of 41%; followed by *Ascaris sunn* with 24%; then *Trichuris* with 21% and finally *Coccidias* with 13% of the total parasitic load found. However, it should be noted that *Ascarsi sunn* is a parasite typical of pigs. Finally, the results reveal the existence of a great parasitic difference according to sex, which is why it is recommended to carry out a periodic deworming protocol to improve the production and reproduction of their animals to obtain better economic returns for the better sustenance of the families dedicated to this activity.

**Keywords:** Samples, Techniques, Prevalence, Analysis, Parasites.

## ÍNDICE PRELIMINAR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DE LA TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	v
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	2
4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
5. OBJETIVOS.....	3
5.1 OBJETIVO GENERAL .....	3
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	3
6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	4
6.1 ENFERMEDADES PARASITARIAS GASTROINTESTINALES.....	4
6.2 TAXONOMÍA DEL CUY ( <i>CAVIA PORCELLUS</i> ) .....	4
6.2.1 DESCRIPCIÓN DEL CUY .....	5
6.3 FISIOLÓGÍA DIGESTIVA.....	6
6.3.1 CRECIMIENTO Y ENGORDE.....	6
6.4 MORTALIDAD .....	6
6.5 MÉTODOS DE CRIANZA.....	7
6.5.1 CRIANZA FAMILIAR .....	7
6.5.2 CRIANZA FAMILIAR – COMERCIAL (SEMI-INTENSIVO) .....	7
6.5.3 CRIANZA COMERCIAL (INTENSIVA).....	8
6.6 ALIMENTACIÓN .....	8
6.6.1 PASTOS .....	9
6.6.2 ALIMENTOS CONCENTRADOS .....	9
6.7 BIOSEGURIDAD.....	9
6.8 ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS CUYES.....	10
6.8.1 PARASITISMO .....	10
6.8.2 PROTOZOARIOS .....	10
6.8.3 TREMÁTODOS.....	12

6.8.4	NEMÁTODOS .....	14
7.	VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICO O HIPÓTESIS .....	17
8.	METODOLOGÍA/DISEÑO EXPERIMENTAL.....	17
8.1	LUGAR DE INVESTIGACIÓN .....	17
8.2	MÉTODOS.....	18
8.3	TÉCNICAS.....	18
8.4	TÉCNICA DE OBSERVACIÓN.....	19
8.5	MÉTODO ESTADÍSTICO .....	19
9.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	20
9.1	RESULTADOS EN GENERAL DE LAS MUESTRAS DE LOS ANIMALES .....	20
9.2	RESULTADOS DE PRESENCIA PARASITARIA DEL ACUERDO A LA ETAPA DE VIDA .....	21
9.3	PREVALENCIA POR EL TIPO DE PARÁSITOS.....	22
9.4	PREVALENCIA EN EL CONTEO DE HUEVOS .....	23
10.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).....	25
10.1	IMPACTO SOCIAL .....	25
10.2	IMPACTO AMBIENTAL.....	25
10.3	IMPACTO ECONÓMICO.....	25
11.	CONCLUSIONES .....	25
12.	RECOMENDACIONES .....	26
13.	BIBLIOGRAFIA.....	26

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Taxonomía del cuy .....	5
<b>Tabla 2:</b> Análisis coproparasitario de las muestras .....	20
<b>Tabla 3:</b> Resultados coproparasitarios en grupos de sexo .....	21
<b>Tabla 4:</b> Prevalencia parasitaria según etapa de vida .....	21
<b>Tabla 5:</b> Porcentaje de huevos obtenidos en las muestras .....	22
<b>Tabla 6:</b> Prevalencia en el conteo de huevos .....	24

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Ciclo Biológico de Eimeria Caviae.....	11
<b>Figura 2:</b> Ciclo Biológico de la Fasciola Hepática .....	13
<b>Figura 3:</b> Ciclo Biológico de Paraspidodera uncinata.....	15
<b>Figura 4:</b> Ciclo Biológico de Trichuris .....	16
<b>Figura 5:</b> Ubicación Geográfica .....	18
<b>Figura 6:</b> Resultados coproparasitarios según el sexo.....	20
<b>Figura 7:</b> Resultados coproparasitarios según la etapa de cría.....	21
<b>Figura 8:</b> Prevalencia de los diferentes parásitos en el estudio, expresados en un diagrama de pastel .....	23
<b>Figura 9:</b> Prevalencia de parásitos por presencia de huevos.....	24

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Aval de inglés .....	32
<b>Anexo 2:</b> Hoja de vida del estudiante .....	33
<b>Anexo 3:</b> Hoja de vida de la docente tutora.....	34
<b>Anexo 4:</b> Recolección y preparación de muestras.....	35
<b>Anexo 5:</b> Parásitos identificados en las placas.....	36

## **1. INFORMACIÓN GENERAL**

### **Título**

“Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) en el barrio San Jacinto del cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua”.

### **Lugar de Ejecución**

Barrio San Jacinto; Parroquia Montalvo; Cantón Ambato; Provincia Tungurahua

### **Facultad que auspicia**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

### **Carrera que auspicia**

Carrera de Medicina Veterinaria

### **Proyecto de investigación vinculado**

Prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias en los animales Domésticos de la Zona 3 del Ecuador

### **Nombres del equipo de investigadores**

Darío Leodán Coello Zamora (Anexo 1)

Blanca Mercedes Toro Molina. Dra. Mg (Anexo 2)

### **Área de conocimiento**

Área: Agricultura

Subárea: Veterinaria

### **Línea de investigación**

Salud Animal

### **Sublínea de investigación**

Microbiología, Parasitología, Inmunología y Sanidad Animal.



## **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En la actualidad no existe información predeterminada de la presencia parasitaria en la zona de estudio; estos temas que son de vital importancia para los pequeños y medianos productores ya que del bienestar de sus animales depende muchas veces sus ingresos económicos para el sustento familiar (1).

Otro factor importante es que la mayor cantidad de productores que se dedican a esta actividad carecen de estudios o desconocen de los planes de manejo adecuados sobre la producción de cuyes, razón por la cual se considera necesario realizar la presente investigación y llevar información a los propietarios de la importancia que representan los problemas parasitarios, y de esta manera reducir la mortalidad de los animales y las posibles pérdidas económicas que generan a los productores (2).

La presente investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en Cobayos ya que, al ser un problema de gran importancia dentro de las explotaciones familiares, las parasitosis afectan a todos los animales sin distinción de edad o sexo afectando la productividad de los mismos.

## **3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **Beneficiarios Directos**

- Los propietarios de los criaderos y sus familias, quienes participaron en el proceso de la investigación.
- Estudiante investigador del proyecto, requisito previo para la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista.

### **Beneficiarios Indirectos**

- Pequeños y medianos productores, así como los consumidores locales.
- Carrera de Medicina Veterinaria.

## **4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La producción de cuyes en el Ecuador se lleva a cabo generalmente en la zona rural de la región sierra, los cuidados de estos animales es realizada de manos de los niños en un 10%, mujeres o amas de casa en un 63% y otros miembros en un 18% es una considerada una actividad familiar (3).

Algunos de los productores tienen muy poco conocimiento de los estándares sanitarios, lo que conlleva a niveles de producción bajos por los problemas de salud, disminución productiva, reproductiva y bajos ingresos económicos (4).

Esta actividad ha tenido un crecimiento lento debido a la poca importancia que los organismos gubernamentales ha dado a esta especie, por lo que la producción de cuyes no ha recibido de soporte técnico, también la falta de recursos para realizar investigación no ha permitido generar o adquirir tecnología apropiada para poder sustentar y mejorar los índices productivos.

Los cuyes se ven afectados por parasitosis en sus distintas etapas de vida, como es en el caso de reproductores 3%, lactancia 15% y recría 5% índices que conlleva a una baja producción y rentabilidad para los pequeños y medianos productores ya que no pueden generar mayores ingresos económicos para el sustento familiar (5).

También se menciona que la ausencia de conocimiento acerca del manejo de un plan sanitario que abarque programas de vacunación, desparasitación e implementación de vitaminas en los cobayos de las explotaciones familiares, se convierte en un factor predisponente para la diseminación de enfermedades que están causando un déficit en la conversión alimenticia y baja producción.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes (*cavia porcellus*) en el barrio San Jacinto del cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, con el fin de lograr un eficaz manejo sanitario de las explotaciones familiares, buscando de esta forma aumentar los rendimientos productivos de los mismos.

### **5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la presencia de parásitos gastrointestinales en cuyes con la técnica de flotación de Sheather o solución sacarosa.
- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes en relación al sexo y edad.
- Proponer un plan de manejo sanitario con la finalidad de controlar las parasitosis gastrointestinales

## **6. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **6.1 ENFERMEDADES PARASITARIAS GASTROINTESTINALES**

“Las enfermedades parasitarias gastrointestinales han sido desde hace mucho tiempo un de los problemas sanitarios que aqueja a todas las explotaciones ganaderas a nivel mundial, estas enfermedades no tienen predisposición de sexo, edad o zona ambiental en donde se maneje la explotación. Estos organismos son los causantes de provocar grandes pérdidas en las familias dedicadas a la explotación de este tipo de animales” (6).

“El parasitismo puede evidenciarse clínicamente de forma aguda, cuando un animal joven susceptible ingiere una gran cantidad de formas infectivas, que tienen el potencial de conducirlo a la muerte. No obstante, en la mayor parte de los casos, los cuyes son sometidos a una infección gradual a las cuales ellos se adaptan, no presentan signos clínicos y están aparentemente sanos. El animal no rinde con eficiencia, reduce su ganancia de peso e incrementa el consumo de alimento como compensación”(7).

“Son diversos los factores epidemiológicos que aportan a la presencia de parásitos gastrointestinales en los cuyes, tales como una pobre condición higiénica, sobrepoblación animal, crianza mixta con otras especies domésticas y la también la falta de programas de control y prevención”(7).

### **6.2 TAXONOMÍA DEL CUY (*CAVIA PORCELLUS*)**

“El cuy es un mamífero originario de Perú, Bolivia; Ecuador y Colombia. Es un animal que posee un ciclo reproductivo corto, de fácil manejo, y sin una alimentación exigente; considera la especie más económica para la producción de carne de alto valor nutritivo. La crianza del cuy se da en toda la sierra y generalmente es tradicional y rústica; destinada para consumo familiar”(8).

**Tabla 1:** Taxonomía del cuy

<b>Taxonomía</b>
<b>Reino: Animal.</b>
<b>Tipo: Vertebrado.</b>
<b>Clase: Mamífero.</b>
<b>Orden: Roedores</b>
<b>Familia: Cavídea</b>
<b>Género: Cavia.</b>
<b>Especie: Cavia porcellus</b>
<b>Nombre común: cobayo, cobaya, cuy, conejillo de indias</b>
<b>Fuente: (8,9)</b>

### **6.2.1 DESCRIPCIÓN DEL CUY**

“Este es un animal generalmente de aspecto rechoncho. La cola es muy corta, el cuerpo es largo con relación a las patas, que también son cortas. Los cuartos traseros son muy redondeados, la cabeza es ancha y las orejas son pequeñas y arrugadas”(10).

#### **6.2.1.1 CABEZA**

“Es grande con relación a su volumen corporal, de forma cónica y de longitud variable de acuerdo con el tipo de animal. Las orejas por lo general son caídas, aunque existen animales que tienen las orejas paradas por ser una poco más pequeños, casi desnudas, pero bastante irrigadas. Los ojos son redondos vivaces de color negro o rojo, con tonalidades de claro a oscuro. El hocico es cónico, con fosas nasales y ollares pequeños, el labio superior es partido, mientras que el inferior es entero, sus incisivos alargados con curvatura hacia dentro y crecen continuamente, no tienen caninos y sus molares son amplios” (10,11).

#### **6.2.1.2 CUELLO**

“Es grueso, musculoso y bien insertado al cuerpo, conformado por siete vértebras de las cuales el atlas y el axis están bien desarrollados” (11).

#### **6.2.1.3 TRONCO**

“De forma cilíndrica, está conformado por 13 vértebras dorsales que sujetan un par de costillas articulándose con el esternón, las tres últimas son flotantes” (9).

#### **6.2.1.4 ABDOMEN**

“Tiene como base anatómica siete vértebras lumbares, es de gran volumen y capacidad” (9).

#### **6.2.1.5 EXTREMIDADES**

“Son cortas; siendo los miembros anteriores más cortos que los posteriores. Ambos terminan en dedos, provistos de uñas cortas en los anteriores y grandes y gruesas en los posteriores. El número de dedos varía desde tres para los miembros posteriores y cuatro para los anteriores. Siempre el número de dedos en las manos es igual o mayor que en las patas” (9).

### **6.3 FISIOLÓGÍA DIGESTIVA**

“En el caso particular del cuy al igual que en las demás especies animales la nutrición desempeña un rol primordial, pero en su caso cobra mayor importancia debido a que el cuy crece con mayor velocidad en relación con el peso vivo de su cuerpo que el resto de los animales domésticos mayores. De este modo resulta de vital importancia conocer las necesidades nutritivas de manera que las raciones que se suministren en las diferentes etapas contengan las cantidades de nutrientes adecuadas. Los requerimientos varían de acuerdo a las diferentes etapas: Lactancia, Reproducción, Crecimiento y Engorde” (9).

#### **6.3.1 CRECIMIENTO Y ENGORDE**

“Esta etapa se inicia a partir del destete y concluye con la venta del cuy al mercado y el inicio reproductivo de los animales. Es recomendable ubicar a los animales destetados en lotes uniformes de edad, tamaño y sexo puesto que permite disminuir la competencia y generar animales homogéneos” (10).

### **6.4 MORTALIDAD**

“La mortalidad en la crianza de cuyes, como causa del desconocimiento de las alternativas existentes en el área de salud animal, es lo que detiene el desarrollo de su crianza. En los países andinos la cría de estos especímenes se realiza de manera tradicional en sistemas familiares” (12).

“Se viene haciendo esfuerzos a fin de mejorar este sistema difundiendo tecnología apropiada para mejorar su producción. A causa de problemas sanitarios se tiene la mayor merma de la producción, por lo que se intenta identificar las causas de mortalidad para tomar medidas de prevención y control” (9).

“Los cuyes pueden verse afectados por enfermedades bacterianas, virales, parasitarias, metabólicas y orgánicas. Las causas que predisponen las enfermedades son los cambios bruscos en su medio ambiente, considerando variaciones de temperatura, alta humedad,

exposición directa a corrientes de aire, sobre densidad, falta de limpieza en camas, deficiente alimentación, entre otras” (13).

## **6.5 MÉTODOS DE CRIANZA**

“Desde 1986 se identificaron tres sistemas de producción, que se mantienen hasta el día de hoy, clasificados en base a la función que cumplen dentro de la unidad productiva” (10).

Denominados como:

- Familiar.
- Familiar-comercial.
- Comercial.

### **6.5.1 CRIANZA FAMILIAR**

“Este tipo de crianza permite la seguridad alimentaria de la familia y es el más difundido en la zona rural, aunque su forma de alimentación es inadecuada por la ingesta de residuos de cocina y algunos pastos. El ambiente de crianza normalmente es la cocina, donde la fuente de calor es el fogón que los protege de los cambios bruscos de temperatura” (10).

“El manejo es rústico, son agrupados sin distinción de clase, sexo o edad, lo que genera altos niveles de consanguinidad y mortalidad en las crías (38%) por aplastamiento principalmente en neonatos. Además, se selecciona negativamente los reproductores, al sacrificar o venderlos cuyes más grandes. Se mantiene poblaciones con alto porcentaje de reproductores con un bajo promedio de crías al año”(14).

### **6.5.2 CRIANZA FAMILIAR – COMERCIAL (SEMI-INTENSIVO)**

“Nace de una crianza familiar bien llevada, ya que los excedentes de la producción luego de utilizarlos para el consumo interno se destinan a la venta con la finalidad de generar ingresos adicionales para la economía familiar”(15).

“La crianza está a cargo de la unidad productiva familiar, por lo general se mantiene una población de 100 a 400 animales, se emplean mejores técnicas de crianza, los cuyes se encuentran agrupados por edad, sexo y etapa fisiológica”(16).

“El destino final de este tipo de crianza es el autoconsumo y venta. Las vías de comunicación permiten el ingreso de terceristas o acopiadores hacia los galpones cavícolas y la salida de los cuyes al mercado. No siempre es beneficiosa la tercerización debido a que disminuyen los

ingresos de los productores. Los productores invierten recursos propios en infraestructura, sembríos de forrajes y mano de obra familiar para el manejo de la crianza” (17).

“La población de cuyes dependerá de la disponibilidad de recursos alimenticios y de la importancia en la familia; si es secundaria la población oscila de 70 a 149 cuyes, en cambio si es actividad principal, oscila entre 150 a 449 cuyes. Un plantel de 150 reproductoras produce 900 cuyes para el mercado. Los galpones se construyen con materiales autóctonos y para ser utilizado solo en esta producción” (18).

“Todo se maneja en un galpón, clasificados según el sexo, edad y la clase; además, se cultiva forrajes alrededor de los galpones, lo cual exige mayor mano de obra para la atención de los animales y pasturas. Esta explotación demanda mano de obra familiar y constituye pequeña empresa que evita la emigración de algún miembro familiar” (17).

### **6.5.3 CRIANZA COMERCIAL (INTENSIVA)**

“En la crianza comercial la función es producir carne de cuy para la venta con el fin de obtener beneficios, por lo tanto, se emplea un paquete tecnológico en infraestructura, alimentación, sanidad y comercialización” (19).

“Es un sistema eficaz y tecnológico en donde los reproductores y cría se manejan en ambientes diferentes con instrumentos (tolvas, comederos, bebederos automáticos, cercas gazaperas y fuentes de calor en épocas de frío) y registros por etapa productiva. El empadre se inicia a las 10 semanas, el destete es precoz (máximo 2 semanas)” (20).

## **6.6 ALIMENTACIÓN**

“El cuy es un animalito que puede consumir granos y cascara de algunos frutos, pero asimila mejor el pasto verde. Por eso es preferible alimentarlos con pastos de buena calidad como: rye grass, alfalfa, trébol, maíz”(21).

“La alimentación debe tener todos los nutrientes necesarios, en especial ácido ascórbico (vitamina C) pues estos animales no lo pueden sintetizar” (22).

### **Requerimientos Nutritivos de los cobayos:**

- Proteínas: 20%
- Carbohidratos: 35 – 55%
- Grasas: ácido no saturadas: 1-3%
- Minerales: Ca, P, K, Na, Cl, Ma, Cu, I

- Agua: 105cc/1g de paso

#### **Fuentes de vitaminas para cobayos:**

- Vit. A: Contenida en alfaba, arveja, zanahoria, trigo, avena, diente de león.
- Vit. B: En trigo, cebada en planta entera, soya, avena, coliflor, col morada.
- Vit. C: En nabos, diente de león, cebolla, rábano, berros, lechuga, col, acelga.
- Vit. D: En rayos del sol (provitamina d).
- Vit. E: En maíz, arveja, cebada, berro, lechuga.
- Vit. K: En alfalfa, col

“Según Ayvar lo más importante para el cuy es la necesidad de energía y este tiene una variación dependiendo de la edad, estado fisiológico, actividad del animal, temperatura ambiental y nivel de producción” (23).

#### **6.6.1 PASTOS**

“Esta dieta debe ser a base de una mezcla de gramíneas y leguminosas (75% de gramíneas y 25% de leguminosas). Se pueden añadir plantas medicinales como: manzanilla, altamiza, diente de león, paico para que el cuy crezca saludable, parte de la dieta del cuy se compone de plantas forrajeras, como la retama, malva, entre otras”(22).

#### **6.6.2 ALIMENTOS CONCENTRADOS**

“También debemos incorporar a la alimentación diaria una ración de alimento concentrado (mezcla de trigo, maíz, cebada y alfarina), agregar vitaminas con minerales y una pequeña cantidad de sal refinada, no debemos olvidarnos de dotar de bebederos y suficiente agua”(22).

#### **6.7 BIOSEGURIDAD**

- “Controlar los factores que causan estrés en la población: cambios bruscos en la alimentación y variaciones de la temperatura interna de los galpones.
- Instalar pequeñas cajas o posas con cal, para desinfectar los zapatos de todas las personas que ingresan al galpón.
- Efectuar desinfecciones periódicas de las instalaciones.
- Mantener en cuarentena a todo animal que se introduce de otros criaderos.
- Dar seguridad al galpón para evitar el ingreso de portadores (aves y roedores), enterrar a los animales muertos, eliminar a los animales que sobrevivieron al brote, desinfectar el equipo e instalaciones” (22).



“El manejo sanitario es un factor clave en el desarrollo de una crianza; su correcta aplicación, depende el bienestar de los animales; un adecuado manejo sanitario se inicia con la aplicación oportuna de medidas preventivas”(24).

## **6.8 ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS CUYES**

“Las parasitosis en el cuy causan problemas como son desnutrición, adelgazamiento, decaimiento y diarreas que pueden comprometer el bienestar animal e incluso la vida de los mismos” (25)

### **6.8.1 PARASITISMO.**

“Las enfermedades parasitarias al contrario de lo que sucede con las infecciones, se caracterizan por sus manifestaciones lentas, insidiosas y poco espectaculares, por lo que en la mayoría de las veces pasan desapercibidas por los propietarios de los criaderos” (26)

“El parasitismo puede expresarse clínicamente en forma aguda, cuando animales jóvenes susceptibles ingieren gran cantidad de formas infectivas, que los puede conducir a la muerte; pero sin embargo en la mayor parte de los casos, los cuyes son sometidos a una infección gradual a las cuales ellos se adaptan, no presentan signos clínicos y están aparentemente sanos. Sin embargo, no rinden con eficiencia es decir reducen su ganancia de peso e incrementa el consumo de alimento como compensación” (22)

### **6.8.2 PROTOZOARIOS**

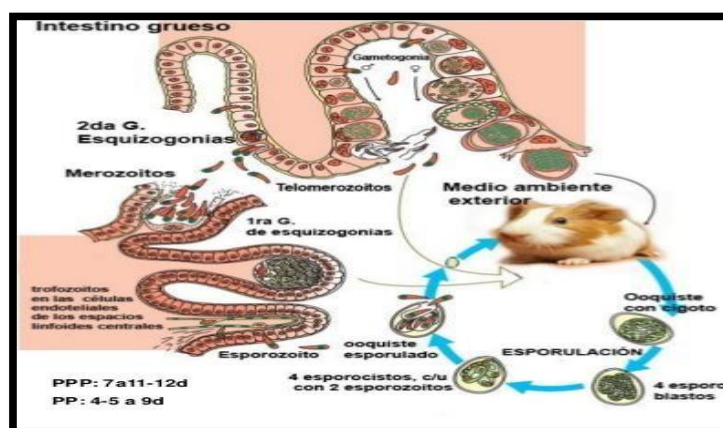
#### **6.8.2.1 *EIMERIA CAVIAE***

“Es el único miembro del género, encontrado en cobayos. Los ooquistes son elípticos o subsféricos, con una pared lisa, de color marrón, no presentan micrópilo o gránulo polar, pero con un residuo. Miden 17,6-24,2  $\mu\text{m}$  de largo por 12,1-19.8  $\mu\text{m}$  de ancho (promedio: 19,3  $\mu\text{m}$  de largo por 16,5  $\mu\text{m}$  de ancho). Cada ooquiste contiene cuatro esporocistos que miden 11u a 13  $\mu\text{m}$  de largo por 6  $\mu$  a 7  $\mu\text{m}$  de ancho. Cada esporocisto contiene dos esporozoitos” (22)

#### **6.8.2.2 CICLO BIOLÓGICO**

“La fase de contagio se da con el ooquiste esporulado, el cual posee cuatro esporoblastos, con 2 esporozoitos cada uno. Este al ser ingerido por el cuy es sometido a la acción de los jugos gástricos provocando la liberación de los 8 esporozoitos, que penetran a las células epiteliales del intestino, formando trofozoitos, estos al seguir desarrollándose, recibe el nombre de esquizontes, los cuales, posteriormente dan lugar a merozoítos de 1<sup>a</sup> generación estos a una de 2<sup>a</sup> y después a 3<sup>a</sup> generación, liberan merozoítos que posteriormente se transforman en microgametocitos (células masculinas) y macrogametocitos (células femeninas) para formar

la fase sexual del ciclo en la cual el microgametocito penetra al macrogametocito dando origen a un ooquiste no esporulado, que sale con las heces y cae al suelo en donde esporula si existen condiciones favorables de temperatura, humedad y oxigenación. Ya esporulado puede permanecer viable por un año o más si existe las condiciones ambientales favorables” (22).



**Figura 1:** Ciclo Biológico de *Eimeria Caviae*  
Fuente: (20)

### 6.8.2.3 PATOLOGÍA

“Las lesiones observadas a la necropsia en infecciones severas; incluyen hiperemia, edema, hemorragias petequiales en la mucosa, placas blancas o amarillas en el colon y, dependiendo de la gravedad, el ciego. Los contenidos intestinales del colon pueden ser acuosos y fétidos, aunque pueden no estar presentes. Microscópicamente, hay una marcada hiperplasia de la mucosa colónica, puede ocurrir degeneración y descamación del epitelio, dilatación quística de las criptas de Lieberkühn y existir infiltrado neutrofílico y linfocitario de la lámina propia. Las etapas de desarrollo están presentes en las células epiteliales intactas y libres en el lumen. También se ha reportado informes de hepatomegalia con necrosis focales que contienen ooquistes. Al igual que con las infecciones de *Eimeria* en otros animales, la inmunidad mediada es principalmente celular”(26).

### 6.8.2.4 SINTOMATOLOGÍA

“Generalmente no están presentes a menos que la infección sea grave, por lo general está ausente en cobayos adultos. La enfermedad clínica es más común en animales jóvenes y en aquellos con deficiencia de vitamina C y cuando está presente, ocurre con frecuencia en forma de brotes explosivos tras el envío. Además, algunas han informado de la variación estacional en la primavera. Al igual que con otras infecciones entéricas coccidiales, la diarrea es uno de

los primeros signos clínicos observados, la anorexia, postura encorvada, pérdida de peso, pelo áspero suelen estar presentes también y de vez en cuando la muerte”(10).

### **6.8.2.5 DIAGNÓSTICO**

“La aproximación más convencional es identificar los ooquistes a través de una flotación fecal o bien identificar el microorganismo a través de raspados de mucosa o histología. Otros diagnósticos diferentes para los signos clínicos de *eimeria caviae* incluyen deficiencia de ácido pantoténico o vitamina C, criptosporidiosis, enteropatía bacterianas o coronavirus” (27).

## **6.8.3 TREMÁTODOS**

### **6.8.3.1 FASCIOLA HEPÁTICA**

“Macroscópicamente la fasciola juvenil, tiene forma de lanceta o punta de flecha y una longitud de 1 a 2 mm, cuando penetra en el hígado” (28).

“Microscópicamente. El tegumento está cubierto con espinas proyectadas hacia atrás, posee ventosa oral en el extremo superior, otra ventral a la altura de lo que se podría llamar hombros, el tubo digestivo presenta una bifurca a poca distancia de la ventosa oral, formando ramas primarias y secundarias que se expanden hasta la parte superior del cuerpo” (29).

“Debajo de la ventosa ventral se abre el poro genital; es hermafrodita. las cuales se observan perfectamente. Los huevos son ovalados, operculados, amarillos, teñida por pigmentos biliares y grandes (150  $\mu\text{m}$  x90  $\mu\text{m}$ ), su pared es relativamente delgada y tienen aproximadamente el doble del tamaño de los huevos de tricostronglidos. Entre numerosas células vitelinas yace el cogito de color claro y posición centra” (30).

### **6.8.3.2 CICLO BIOLÓGICO**

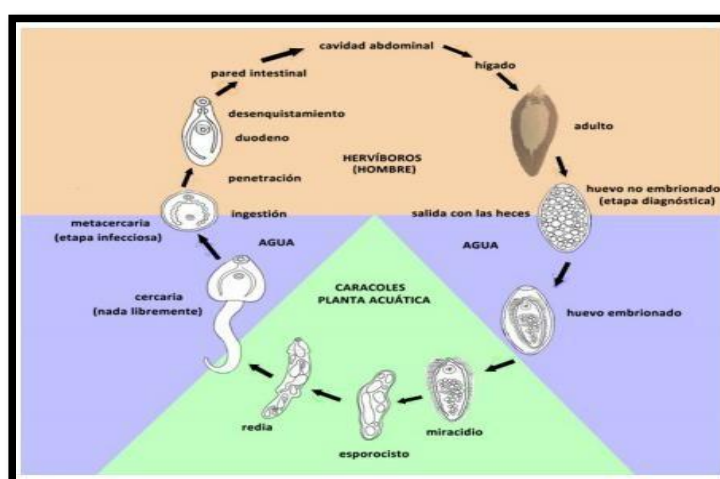
“Los adultos ponen los huevos en los conductos biliares del hospedador. Estos huevos llegan a la vesícula biliar y pasan en oleadas al intestino cuando se vacía la vesícula. De ahí se excretan con las heces. Una única Fasciola adulta puede producir 25000 y más huevos a diario. Una vez en el exterior los huevos eclosionan en 7 a 15 días liberando los miracidios. Éstos pueden sobrevivir durante varias semanas sin encontrar un hospedador intermediario, siempre que el clima sea húmedo. Mueren rápidamente en un entorno seco. Los miracidios pueden nadar y penetran activamente en los caracoles, en donde pueden estar de 4 a 8 semanas, en función del clima, y donde se desarrollan sucesivamente a esporocistos, redias y cercarías. Un único miracidio puede producir hasta 600 cercarías”(22).

“La cercaría es una larva muy semejante o parecida a un renacuajo, con un cuerpo redondo y una cola larga para nadar. Posee algunos órganos propios del adulto (como ventosa oral, y

ventral, boca, faringe, intestino bifurcado y canales excretores con células en llama) y precursores de los órganos reproductores. Las células secretoras especiales a lo largo de la faringe son estructuras puramente larvarias; segregan la pared del quiste en el cual acabará la fase larvaria, final a la espera que lo ingiera un nuevo huésped. Luego de uno o dos meses si la temperatura es cálida, las cercarías abandonan la redia a través de un poro genital y van avanzando a través de los tejidos del caracol para salir al agua que lo rodea, las cercarías se eliminan del caracol y se fijan a superficies sólidas, tales como hojas de hierba donde se enquistan y transforman a metacercarias infectantes”(21,29).

“Las metacercarias ingeridas por el hospedador definitivo este se desenquistan en el intestino delgado, atraviesan la pared intestinal, migran por el peritoneo, perforan la cápsula de Glisson. Las fasciolas juveniles excavan túneles en el parénquima hepático durante 6- 8 semanas y posteriormente se introducen en pequeños conductos biliares para acceder a los conductos de mayor calibre, y ocasionalmente a la vesícula biliar. El periodo de prepatencia es de 10-12 semanas hasta tres meses” (22,29)

“En conclusión, los estadios evolutivos de fasciola son: eclosión de los huevos 2 a 4 semanas, emisión de cercarías por los caracoles 5 a 12 semanas, período prepatente de 10 semanas. Desarrollo de miracidio hasta cercarías a una temperatura de 15 a 20 °C tres meses, por tanto, el tiempo mínimo necesario para que se desarrolle el ciclo evolutivo completo de F. hepática es de 17- 18 semanas” (22,31).



**Figura 2:** Ciclo Biológico de la Fasciola Hepática

**Fuente:** (32)

### 6.8.3.3 PATOLOGÍA

“La mayoría de lesiones más importantes se encuentran en el parénquima hepático, durante la migración del parásito y en las vías biliares, el hábitat del adulto. Las formas juveniles en su migración pueden producir hemorragia peritoneal y lesiones necróticas en el hígado. En la fase de localización del parásito, la mucosa biliar presenta algunas áreas desprovistas de mucosa, o con metaplasia en otras; no es infrecuente ver abundante sarro biliar y cálculos concomitantes con el parasitismo” (33).

“La pared del conducto biliar se observa contornos irregulares y con gran abundancia de tejido fibroso rodeando a los conductos biliares. Las sustancias antigénicas se encuentran en el excretado/secretado (E/S) de F. Hepática.” (22)

### 6.8.3.4 SINTOMATOLOGÍA

“Se manifiesta por anorexia, pelo erizado, debilidad y muerte repentina, a la necropsia se observa ascitis, hígado congestionada y hemorrágico.” (32).

## 6.8.4 NEMÁTODOS

“El filo Nematoda o Nemátodos incluye organismos alargados, cilíndricos y de sexos separados. Aunque el filo contiene muchísimas especies parásitas, la gran mayoría tiene vida libre” (32).

“Las infecciones parasitarias son mixtas es decir por varias especies parasitarias, donde los nematodos habituales de los cuyes son: *Paraspidodera*, *Trichuris*, y *Passalurus*, las cuales ocupa un lugar en el tracto intestinal, produciendo trastornos con efectos nutritivos y fisiológicos variados” (22).

### 6.8.4.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LAS ESPECIES DE NEMÁTODOS

- a. “**Paraspidodera Uncinata**, en el extremo anterior presenta 4 labios iguales alrededor de la boca. Los machos miden 11-22 mm y las hembras de 16-28 mm de largo, la extremidad posterior del macho es de forma recurvada y se adelgaza, con dos espículas de aproximadamente la misma longitud (470  $\mu$  a 700  $\mu$ ), y un gubernaculum (136  $\mu$  a 158  $\mu$  de largo). La hembra no se adelgaza en la parte posterior” (22).
- b. “**Trichuris ssp.** son de color blanco a rosados. Miden 4-6 cm de longitud, su extremo posterior es grueso y bruscamente se estrecha hasta el extremo anterior, que es largo y filamentoso y está embebido en la mucosa. Debido a su apariencia, los vermes de este género se denominan frecuentemente “vermes látigo. La cola del macho está enrollada

en espiral y posee una sola espícula rodeada por una vaina; la cola de la hembra está simplemente curvada” (31)

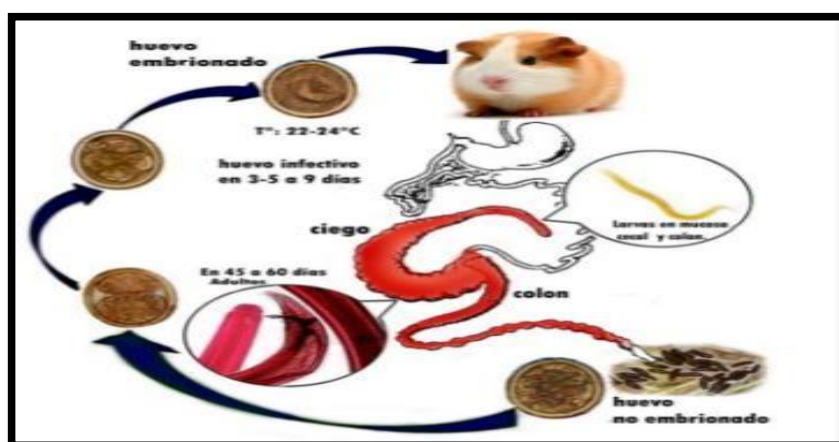
- c. “**Passalurus ssp**, poseen la boca simple con un corto vestíbulo, con tres dientes en su base que redondean la abertura del esófago. Está constituido de un corpus, un corto istmo y un bulbo. Son de color semitransparente. Miden de 4-11 mm, los machos miden entre 4-5mm y las hembras entre 9-11mm” (34).

“La cola del macho es muy larga, el cuerpo está ligeramente aplanado y termina en una larga punta, posee unas alas caudales estrechas en porción ancha de la cola. Hay además un par de pequeñas papilas sésiles detrás del ano y dos papilas pedunculadas en la base del punto caudal que sostiene las alas. La espícula es relativamente corta. La cola de la hembra es alargada y termina en una fina punta. La vulva está en el extremo anterior del cuerpo. El esófago tiene el típico bulbo esofageal de los oxiuroideos”(35).

#### 6.8.4.2 CICLO BIOLÓGICO

- a. “**Paraspidodera Uncinata**: El ciclo de vida no ha sido descrita en detalle. Los huevos producidos por las hembras se eliminan en las heces y se hacen infectivos después de 3-5 a 9 días si se mantienen a temperaturas de 22 a 24 ° C, cuando son ingeridos ellos migran hacia la mucosa del ciego y el colon, allí maduran cerca de 45 a 65 días” (36).

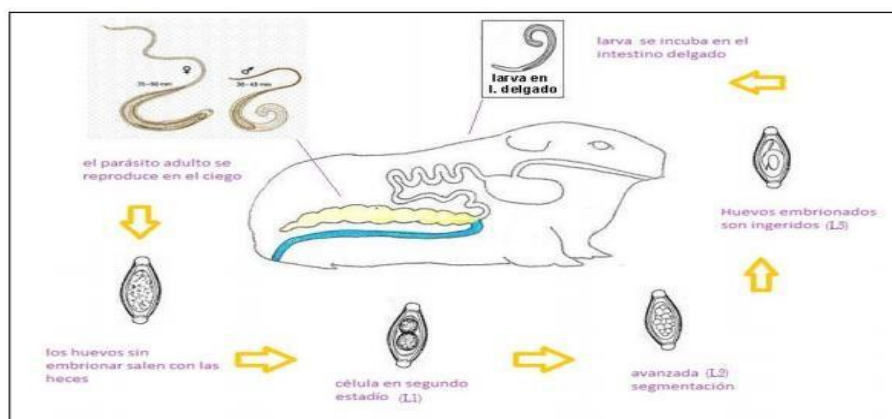
“Las infecciones pudieron ser establecidas experimentalmente en cobayos, mediante la administración oral de huevos embrionados, por lo tanto, se ha supuesto que la transmisión es a través de esta fuente. El Periodo prepatente es de 37 a 66 días y el período patente es de 12 a 39 días”(22).



**Figura 3:** Ciclo Biológico de Paraspidodera uncinata  
Fuente: (35)

- b. **“Trichuris sp:** Tienen un ciclo vital directo. Tras salir del hospedador a través de las heces, las larvas infectivas se desarrollan dentro de los huevos tras 3 o más semanas en el exterior. Estos huevos infectivos son muy resistentes al frío, incluso a heladas, y a la sequía y pueden sobrevivir en el entorno durante años” (37).

“Los huevos con las larvas infectivas infectan al hospedador final a través de pastos, aguas u otros alimentos contaminadas con huevos. Tras alcanzar el término del intestino delgado, las larvas salen del huevo y permanecen allí durante 2 a 10 días antes de trasladarse al ciego donde completan su desarrollo a adultos y se reproducen. Los periodos de pre patencia son diferentes para cada especie y oscilan entre 50 y 90 días” (22).



**Figura 4:** Ciclo Biológico de *Trichuris*  
Fuente: (38)

- c. **“Passalurus spp:** Poseen la boca simple con un corto vestíbulo, con tres dientes en su base que redondean la abertura del esófago. Está constituido de un corpus, un corto istmo y un bulbo. Son de color semitransparente. Miden de 4-11 mm, los machos miden entre 4-5mm y las hembras entre 9-11mm. La cola del macho es muy larga, el cuerpo está ligeramente aplanado y termina en una larga punta, posee unas alas caudales estrechas en porción ancha de la cola. Hay además un par de pequeñas papilas sésiles detrás del ano y dos papilas pedunculadas en la base del punto caudal que sostiene las alas. La espícula es relativamente corta. La cola de la hembra es alargada y termina en una fina punta. La vulva está en el extremo anterior del cuerpo. El esófago tiene el típico bulbo esofageal de los oxiuroideos” (29).

### 6.8.4.3 SIGNOS CLÍNICOS

“En el caso de infecciones moderadas o masivas se manifiestan con anorexia, enflaquecimiento, pelaje erizado y sin brillo, diarrea que varía entre catarral y mucosa, pruritoanal (*trichurus* y *pasalurus*)” (22).

“A la necropsia se puede observar que la mucosa del estómago, intestino y ciego se encuentra engrosada, edematosa, congestionada, y en algunos casos, con presencia de membranas necróticas fibrinosas” (39).

## 7. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICO O HIPÓTESIS

### Hipótesis

De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo constatar que la hipótesis fue positiva afirmando la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes de las explotaciones del Barrio San Jacinto de la parroquia Montalvo del cantón Ambato provincia de Tungurahua.

## 8. METODOLOGÍA/DISEÑO EXPERIMENTAL

### 8.1 LUGAR DE INVESTIGACIÓN

Este estudio investigativo se lo realizó:

**Barrio:** San Jacinto

**Parroquia:** Montalvo

**Cantón:** Ambato

**Provincia:** Tungurahua

**Altura:** 2700 msnm

**Coordenadas:** Latitud: -1.3119807” S, Longitud: -78.6544454” O

**Clima:** Temperatura promedio es de 16°C.

Al no existir un registro oficial de la producción de cuyes en el sector de estudio, para la realización de los análisis coparásitarios se recolectaron un total de 100 muestras de las explotaciones que formaron parte de la investigación.





**Figura 5:** Ubicación Geográfica  
**Fuente:** Google Earth

## 8.2 MÉTODOS

### Recolección de muestras

La investigación se la realizo en las criaderos familiares y familiar-comercial del barrio San Jacinto, para lo cual se acudió donde los propietarios de los animales para informarles sobre la importancia de la investigación y lo beneficioso que puede ser para mejorar sus explotaciones.

- A los propietarios de los criaderos se les explico la importancia de conocer sobre las parasitosis y los problemas que ocasionan en su producción y reproducción.
- De los animales seleccionados se los clasifiko de acuerdo a la etapa de producción con la ayuda de los dueños (hembras para reemplazo, hembras reproductoras, machos reproductores y machos para canal o engorde).
- Se recolectaron 100 muestras una por poza o jaula según los alojamientos en los que los tenían los propietarios, las heces se la recogió de las camas de los animales y se las deposito en bolsas de ziplob siendo rotuladas y almacenados en un cooler para su posterior traslado.
- Las muestras recolectadas fueron llevadas al laboratorio de la Universidad Técnica de Cotopaxi donde se realizó el respectivo análisis he identificación de las mismas mediante la técnica de flotación a base de solución de sacarosa.

## 8.3 TÉCNICAS

La técnica de flotación con sacarosa o Sheather es un método usado en las pruebas coprológicas las cuales sirven para identificar ciertos tipos de huevos de parásitos presentes en el tracto gastrointestinal, es efectivo para nemátodos.

Su procedimiento se lo desarrollo de la siguiente forma:

- Pesar la muestra de heces (2g).
- Colocar en un vaso desechable.

- Con la ayuda de un vaso de precipitación medir 20ml de solución sacarosa y lo agregar al vaso con la muestra.
- Mezclar con una paleta de helado hasta triturar las heces.
- En un vaso limpio colocar gasas en la parte superior para filtrar la mezcla obtenida.
- Dejar reposar durante un tiempo de 5 a 10 minutos.
- Agregar parte de la muestra en un tubo de ensayo.
- Centrifugar las muestras a 2000 revoluciones por un tiempo de 10 minutos.
- Con una pipeta o con una paleta recolectar la parte superior de la muestra y la colocamos en el porta objetos.
- Adicionar una gota de lugol con la finalidad que los huevos se tiñan para facilitar su identificación.
- Colocar el cubre objetos y procedemos a observar en el microscopio.

#### **8.4 TÉCNICA DE OBSERVACIÓN**

La técnica de observación utilizada para esta investigación consiste en realizar coproparasitarios con la técnica de concentración por flotación para corroborar la presencia de parásitos; esta técnica permite analizar cada muestra recolectada y dejar en evidencia las formas parasitarias que se encontraron en los cuyes; también se utilizó los lentes de 10X para observar y 40X para identificar el tipo de parásito presente en las muestras.

#### **8.5 MÉTODO ESTADÍSTICO**

Para el cálculo de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en los cuyes aplicó como herramienta estadística de Excel; fórmulas de cálculos propias del programa; de esta manera se pudo determinar las prevalencias en las distintas etapas de vida de los cuyes dentro de las explotaciones.

La fórmula empleada para el cálculo de prevalencia de endoparásitos fue la siguiente:

$$P = \frac{\text{total de muestras positivas a parásitos}}{\text{total de muestras}} \times 100$$

Debido al tipo de investigación se realizó un estudio cuantitativo descriptivo para la interpretación de resultados se utilizaron figuras estadísticas y tablas de distribución de frecuencia.

## 9. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 9.1 RESULTADOS EN GENERAL DE LAS MUESTRAS DE LOS ANIMALES

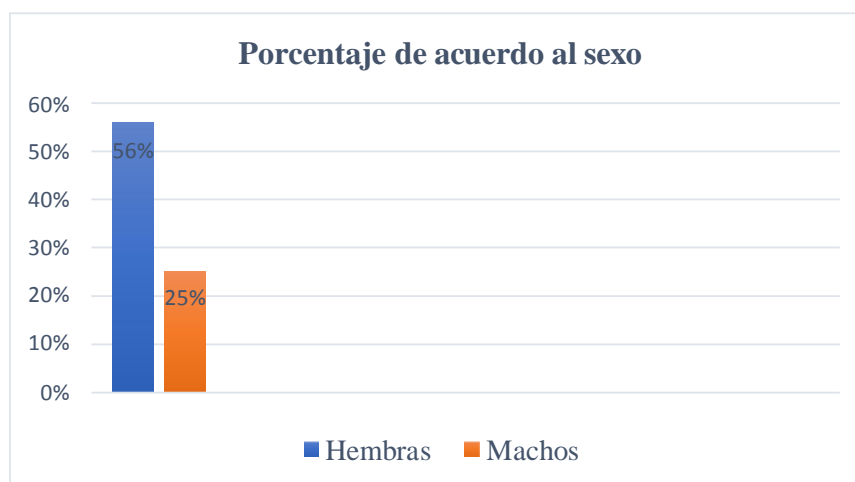
En la Tabla 2 se exponen los resultados obtenidos en las 100 muestras recolectadas; de los cuales 81 resultados positivos dándonos un porcentaje de 81%, mientras que los resultados negativos fueron el 19% del total de las muestras.

**Tabla 2:** Análisis coproparasitario de las muestras

	#	%
<b>Resultados</b>	<b>Casos</b>	<b>Casos</b>
<b>Positivos</b>	81	81%
<b>Negativos</b>	19	19%
<b>Total</b>	100	100%

**Elaboración:** Propia

La figura 6 expresa los porcentajes en barras en los se distingue una mayor prevalencia parasitaria del 56% en hembras y un 25% en machos datos obtenidos del análisis de 100 muestras de las explotaciones del barrio San Jacinto, ubicado en la parroquia Montalvo.



**Figura 6:** Resultados coproparasitarios según el sexo

**Elaboración:** Propia

García (40) en su estudio obtuvo una prevalencia de 89%, de las muestras analizadas siendo resultados muy cercanos a los obtenidos en este estudio.

La Tabla 3 da a conocer los resultados de acuerdo al sexo de los se obtuvieron 56 casos positivos en hembras dando un 69.14% mientras que en los machos 25 (30.85%).

**Tabla 3:** Resultados coproparasitarios en grupos de sexo

<b>Sexos</b>	<b># Casos</b>	<b>% Casos</b>
<b>Machos</b>	25	30.86%
<b>Hembras</b>	56	69.14%
<b>Total</b>	81	100

Elaboración: Propia

## 9.2 RESULTADOS DE PRESENCIA PARASITARIA DEL ACUERDO A LA ETAPA DE VIDA

Tabla 4.- se expresa los datos obtenidos en las distintas etapas de vida de los animales como son en el caso de hembras reproductoras que reflejan el 35% de carga parasitaria seguido de las hembras destinadas para reemplazo con el mismo valor de 35%; en el caso de machos reproductores o de empadre fue 6% y 25% en machos destinados para la canal o engorde.

**Tabla 4:** Prevalencia parasitaria según etapa de vida

<b>Etapas de vida</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
<b>Hembras reproductoras</b>	28	35%
<b>Hembras reemplazo</b>	28	35%
<b>Machos de empadre</b>	5	6%
<b>Machos engorde</b>	20	25%
<b>Total</b>	81	100%

Elaboración: Propia

A continuación, en la figura 7, se representa los porcentajes de una forma más detallada de la prevalencia de los parásitos de acuerdo al sexo y etapa de crecimiento es así que hembras reproductoras se obtuvo un 28% de caso positivos, de la misma manera en hembras de reemplazo el resultado fue igual 28% y para los machos fue el 5% de casos positivos para los reproductores y 20% para macho de engorde o destinados para la canal.

**Figura 7:** Resultados coproparasitarios según la etapa de cría  
Elaboración: Propia

Chauca (41) en su estudio realizado de parásitos gastrointestinales en cuyes hembras reproductoras tuvo 93 casos de un total de 250 muestras dando el 37.2%, en este estudio se obtuvo una prevalencia de 35% siendo una cifra no muy lejana de esta investigación.

Suárez (40) en un estudio similar en hembras de pie recría o reemplazo se obtuvo un porcentaje de 50.49% de casos positivos de 507 muestras. Por lo tanto, la prevalencia de parásitos gastrointestinales se ve una diferencia significativa.

### 9.3 PREVALENCIA POR EL TIPO DE PARÁSITOS

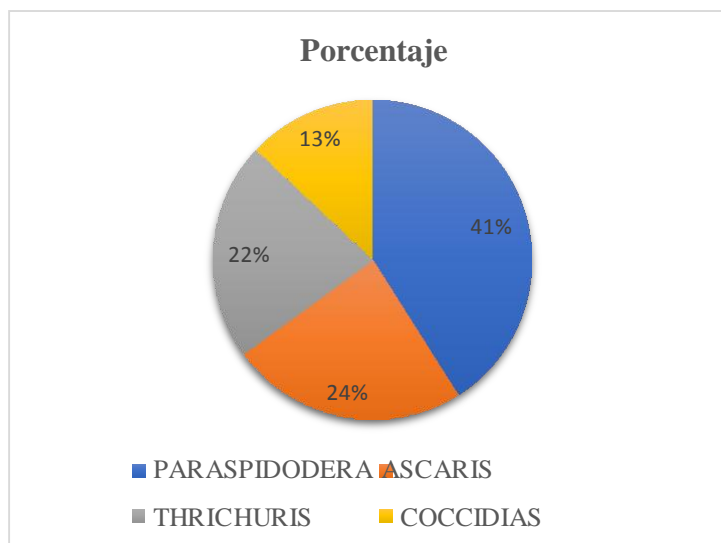
En la Tabla 5, se evidencia que el parásito con mayor es *Paraspidodera uncinata* con un 41%; seguido de *Áscaris sunn* con un 24%, a continuación, *Trichuris* con un 21% y por último *Coccidias* con un 13% del total de prevalencia.

**Tabla 5:** Porcentaje de huevos obtenidos en las muestras

<b>Nombre del parásito</b>	<b># Positivos</b>	<b>%</b>
<i>Coccidias</i>	20	12.5
<i>Trichuris</i>	35	21.87
<i>Paraspidodera uncinata</i>	66	41.25
<i>Ascaris sunn</i>	39	24.37
<b>Total:</b>	160	100%

Elaboración: Propia

En la figura 8, se evidencia un diagrama de pastel la prevalencia de los diferentes parásitos expresados en el estudio, demostrando los siguientes datos un 41% de *Paraspidodera uncinata*, 24% de *Ascaris sunn*, 22% de *Trichuris*, siendo estos los parásitos que mayor frecuencia se encontró; también con un porcentaje menor pero no de menos importancia 13% de *Coccidias*.



**Figura 8:** Prevalencia de los diferentes parásitos en el estudio, expresados en un diagrama de pastel  
**Elaboración:** Propia

Ríos, Pineda (17) y demás colaboradores evidencian que parásitos encontrados con la técnica de flotación por especie fueron *Paraspíodera uncinata* (74%), *Capillaria spp* (34%), *Thrichuris spp* (3.4%). Mientras tanto, con la técnica de flotación en el presente estudio se obtuvo una prevalencia de *Paraspíodera uncinata* (41%), *Áscaris sunn* (24%), *Thrichuris* (22%) y *Coccidias* (13%); de esta forma que los porcentajes en la prevalencia varía por la región o país ya que el estudio tomado como referencia se lo realizó a una altura de 3262 msnm, con una temperatura de medias entre 16.3°C y -3.5°C en el departamento Junín.

En un estudio realizado por López y Ríos (17) en el cantón Ambato se detectó la prevalencia de parásitos en materia fecal de *Eimeria caviae* (6%), *Paraspíodera uncinata* (29,6%), *Passalorus ambugus* (4%), *Thrichuris spp* (2%); destacando una mayor presencia de *paraspíodera uncinata* en los dos estudios.

Salgado y Martínez (7) en su estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar-comercial mediante la técnica de flotación de Willis da a conocer la presencia de parásitos gastrointestinales fue *Hymenoleptis nana* 50%, *Paraspíodera uncinata* 27.27%, *Eimeria caviae* con 15.91% y *Passalurus sp* con el 6.82%; datos muy distintos a los obtenidos en este estudio.

#### 9.4 PREVALENCIA EN EL CONTEO DE HUEVOS

En la tabla 6 se evidencia en el conteo de huevos, expresando valores de huevos ya sean Monoparasitismo, Biparasitismo, Triparasitismo, Tetraparasitismo y ninguno se demuestra que

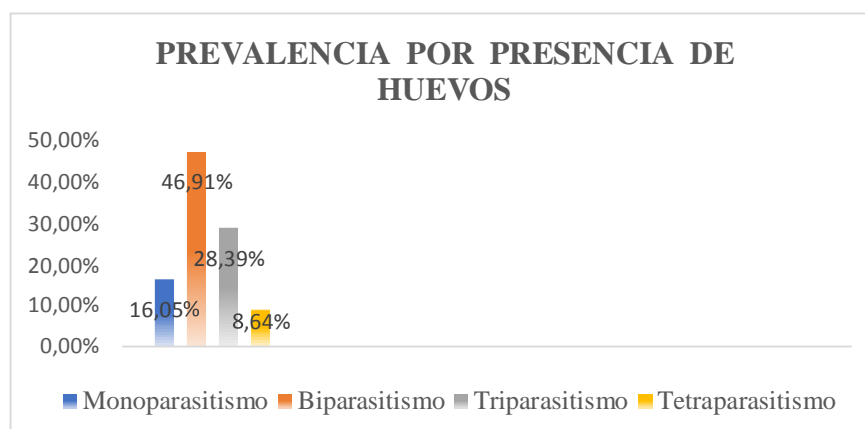
la mayoría de las muestras analizadas presentaron la incidencia de dos o más parásitos razón por la cual estos presentaban muchos problemas a los propietarios.

**Tabla 6:** Prevalencia en el conteo de huevos

<b>Parásitos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Prevalencia</b>
<b>Monoparasitismo</b>	13	16.05%
<b>Biparasitismo</b>	38	46.91%
<b>Triparasitismo</b>	23	28.39%
<b>Tetraparastismo</b>	7	8.64%
<b>Total</b>	81	100%

Elaboración: Propia

La figura 9, mediante un diagrama de barras se expresa la prevalencia de conteo de huevos de parásitos, en los que se expresa porcentajes muy importantes de la presencia de uno, dos, tres o cuatro tipos de huevos; ya que la carga existente en los cuyes refleja las distintas enfermedades parasitarias por las que se ven afectados.



**Figura 9:** Prevalencia de parásitos por presencia de huevos

En la figura 9 se puede observar que le Biparasitismo (46.91%), seguidamente del Triparasitismo (28.39%), del Monoparasitismo (16.05%) y en menor cantidad el Tetraparasitismo (8.64%).

En el estudio de Ríos (20) realizado en un sistemas de crianza familiar- comercial demuestra que los tipos de parasitismo encontrados, la mayor frecuencia es de Monoparasitismo (50.4%) seguido del Biparasitismo (1.9%) y en menor frecuencia es Triparasitismo (1.9%).

Benavides y Terán (42) mencionan que en su estudio encontraron la combinación de dos y tres parásitos, en el hallazgo de la asociación cuantitativa de dos parásitos gastrointestinales se encontró una prevalencia del 63% y la asociación de tres parásitos alcanzo una prevalencia

del 25%; estos resultados son un poco cercanos a los encontrados en este estudio ya que el biparasitismo fue del 46.91%, mientras que el triparasitismo fue del 28.39% en los dos casos expuestos son resultados de estudios realizados en parasitosis gastrointestinal.

## **10. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)**

### **10.1 IMPACTO SOCIAL**

La presente investigación tuvo un impacto beneficioso para la población debido a que se pudo identificar los principales parásitos existentes en la comunidad donde se ejecuta la investigación, de esta manera se puede evitar que los animales presenten focos de infección en temas zoonosarios.

### **10.2 IMPACTO AMBIENTAL**

Al realizar estudios que determinen la carga parasitaria de las explotaciones del sector en estudio se puede reducir la carga parasitaria en las heces y por ende los niveles de contaminación en el suelo y en los pastos rompiendo de esta manera el ciclo biológico de las parasitosis intestinales.

### **10.3 IMPACTO ECONÓMICO**

Los estudios coproparasitarios ayudan a identificar las distintas enfermedades parasitarias que pueden padecer los animales y de esta manera se las puede controlar y reducir los niveles de mortalidad a causa de las parasitosis intestinales y generar una mayor convertibilidad de los alimentos y ganancias de peso.

## **11. CONCLUSIONES**

- Se ha determinado la incidencia de parásitos gastrointestinales y carga parasitaria, en cuyes de los productores del barrio San Jacinto, constatando la presencia de 3 especies de nemátodos y una de coccidios, mismo que afectan al desarrollo y producción de los animales ya que disminuye la conversión alimenticia y por ende aumenta el riesgo de mortalidad.
- El porcentaje de carga parasitaria en las etapas de producción en los cuyes fueron en hembras reproductoras del (28%), en pie de cría o reemplazo (28%), machos de empadre o reproductores (5%) y en machos para canal o engorde (20%); destacando la prevalencia de nematodos encontrados como *Pasapidodera uncinata* (41%), *Ascaris sunn* (24%) y *Trichuris* (21.87%).



- Para el tratamiento de las distintas formas parasitarias se debe administrar Levamisol a dosis de 25 mg/ kg vía subcutánea o 10 mg/kg vía oral; también se puede administrar de forma más fácil Piperazina en dosis de 1 sobre de 10gr por 1kg de alimento.

## 12. RECOMENDACIONES

- Es importante controlar la población parasitaria considerando las etapas de vida en la que los animales son más sensibles a padecer las distintas formas parasitarias que pueden afectar su normal desarrollo y calidad de vida.
- Realizar análisis parasitarios con la finalidad de identificar los distintos parásitos que pueden estar afectando a los animales para determinar el desparasitante de mejor elección.
- Al finalizar la investigación se propone a los participantes del estudio planificar un protocolo para todos los criaderos considerando la prevalencia e incidencia parasitaria de cada explotación, con la finalidad de evitar que otras especies se vean afectadas por parasitosis y también precautelar la salud alimentaria de los consumidores.

## 13. BIBLIOGRAFIA

1. N KR, V RP, C SM, V AC. Parasitosis externa en cuyes ( *cavia porcellus* ) de crianza familiar-comercial en las épocas de lluvia y seca en Oxapampa , Perú e xternal p arasitism in guinea pigs ( *cavia porcellus* ) reared in family-commercial farms during the rainy and d ry s. 2014;25(1):51–7. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v25n1/a05v25n1.pdf>
2. Ramirez MAC. Analisis de la situacion pecuaria nacional, y la produccion de cuyes y conejos a nivel provincial. JUNIO [Internet]. 2015;1:28. Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/3298/1/ECUACE-2015-CA-CD00133.pdf>
3. Iza N. " El cuy como fuente de alimentación a nivel internacional " a nivel internacional ” Autor ( es ): Brend □ I! □ " I # onne I! □. 2021;2021:1–28. Available from: [https://www.academia.edu/26063828/\\_EL\\_CUY\\_COMO\\_FUENTE\\_DE\\_ALIMENTACION\\_A\\_NIVEL\\_INTERNACIONAL\\_](https://www.academia.edu/26063828/_EL_CUY_COMO_FUENTE_DE_ALIMENTACION_A_NIVEL_INTERNACIONAL_)
4. García K. Importancia de la cuyicultura en ecuador. 2021;2021:8–10. Available from: [https://www.academia.edu/18057226/IMPORTANCIA\\_DE\\_LA\\_CUYICULTURA\\_EN\\_ECUADOR](https://www.academia.edu/18057226/IMPORTANCIA_DE_LA_CUYICULTURA_EN_ECUADOR).

5. Allauca J. En la comunidad de san isidro pujilí - cotopaxi. 2015;1–54. Available from: <http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/03/16.-Crianza-cuyes.pdf>
6. Acaro GDPP. Enfermedades parasitarias de cobayos. 2021;1–42. Available from: <https://es.slideshare.net/YisseAcaro/enfermedades-parasitarias-de-cobayos>
7. SALGADO-MORENO, Socorro†, MARTINEZ-GONZALEZ, Sergio, PEÑA-PARRA B y, CARRILLO-DÍAZ F. Revista de Ciencias de la Salud Estudio preliminar de la parasitosis en cuyes de una granja familiar Preliminary study of the parasitism in guinea pigs of a family farm Revista de Ciencias de la Salud. 2018;5(16):15–9. Available from: [https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Ciencias\\_de\\_la\\_Salud/vol5num17/Revista\\_Ciencias\\_de\\_la\\_Salud\\_V5\\_N17\\_3.pdf](https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Ciencias_de_la_Salud/vol5num17/Revista_Ciencias_de_la_Salud_V5_N17_3.pdf)
8. Huamán G. Descripción Zoológica del Cuy. Sep 26, 2013 [Internet]. 2013;1–3. Available from: <https://es.scribd.com/doc/171227813/DESCRIPCION-ZOOLOGICA-DEL-CUY>
9. Brack A. Características principales del Cuy. :1–5. Available from: <https://www.ecured.cu/Cuy>
10. Patricia VCM. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes de producción (*Cavia Porcellus*), con el método coprológico. 2020;1–85. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18227/1/UPS-CT008659.pdf>.
11. Nakandakari L, Chauca L, Valencia R. Medición del pH intramuscular del cuy ( *Cavia Porcellus* ) durante las primeras 24 horas post beneficio tradicional . 2014;99–105. Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/2246/2217>
12. José I, Sarria A. Crianza, producción y comercialización de [Internet]. Colección Agro; 2014. 42 p. Available from: [https://ebooks.arnoa.com/media/eb\\_0104/samples/9786123042424cap1-05.pdf](https://ebooks.arnoa.com/media/eb_0104/samples/9786123042424cap1-05.pdf)
13. Ramírez, 1974; Leguía 1993. Sanidad en cuyes. 2021;1–10. Available from: <http://www.fao.org/3/w6562s/w6562s07.htm>
14. Chancay J. Manejo técnico de la crianza de cuyes en la sierra del Perú. 2015;1–44. Available from: [http://draapurimac.gob.pe/sites/default/files/revistas/MANUAL\\_CUY\\_PDF.pdf](http://draapurimac.gob.pe/sites/default/files/revistas/MANUAL_CUY_PDF.pdf)
15. Montes T. Asistencia técnica en la crianza de cuyes. :34. Available from: <https://www.agrobanco.com.pe/wp->

content/uploads/2017/07/ASISTENCIA\_TECNICA\_EN\_CRIANZA\_TECNIFICADA\_D  
E\_CUYES.pdf

16. Elizabeth Rico Numbela, Valencia CR. Manual sobre el manejo de cuyes. 2003;1:51. Available from: [http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/01/manual\\_manejo\\_cuyes-1.pdf](http://redmujeres.org/wp-content/uploads/2019/01/manual_manejo_cuyes-1.pdf)
17. Z WR, V RP, A EC, A DA, V AC. Prevalencia de helmintiasis gastrointestinal en cuyes ( *Cavia Porcellus* ) de crianza familiar-comercial en Junín , Perú. 2020;31(2):1–14. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v31n2/1609-9117-rivep-31-02- e17817.pdf>
18. Carlos J, Loaiza Z. “Formulación de un plan de mejoramiento para la asociación de productores de cobayos (*cavia porcellus*) de la parroquia Chantaco. 2015;91. Available from: [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14034/1/TESIS\\_JUAN\\_ZHUMA.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/14034/1/TESIS_JUAN_ZHUMA.pdf)
19. Vivas JA, Carballo D. Facultad de Ciencia Animal Departamento de Medicina Veterinaria [Internet]. 2013. 85 p. Available from: <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl01v856e.pdf>
20. ZAMBRANO WHAR. “Prevalencia de helmintiasis gastrointestinal en cuyes (*Cavia Porcellus*) de crianza familiar-comercial en el distrito de Matahuasi, provincia de Concepción, Junín.” 2018;81. Available from: <https://core.ac.uk/reader/323350900>
21. León MVCRG, Cecilia A, Alva A. Manual técnico de crianza de cuyes. 2009;1:26. Available from: [https://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual\\_tecnico\\_de\\_crianza\\_de\\_cuyes.pdf](https://www.cedepas.org.pe/sites/default/files/manual_tecnico_de_crianza_de_cuyes.pdf)
22. Antonio L, Guamangallo C. EVALUACIÓN DE UN ANTIPARASITARIO NATURAL (Pepa de papaya) PARA EL CONTROL DE PARASITOS GASTROINTESTINAL EN CUYES (*Cavia Porcellus*) EN LA COMUNIDAD DE SIGCHOCALLE DEL CANTON SALCEDO [Internet]. Luis Antonio Chugchilán Guamangallo, editor. UTC; 2016. Available from: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2772/1/T-UTC-00309.pdf>
23. Coronado JEA. “ Parámetros hematológicos y bioquímicos nutricionales en *Cavia Porcellus* suplementados con probiótico *Lactobacillus spp* .” 2018;78. Available from: [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1682/Ayvar\\_JE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1682/Ayvar_JE.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

24. Diana Maria Guillen. Un enfoque práctico para el buen manejo de especies domésticas durante su tenencia, producción, concentración, transporte y faena. 1:164. Available from:  
[http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL\\_SENASA/ANIMAL/BOVINOS\\_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL\\_IND/BIENESTAR/manual\\_de\\_bienestar\\_animal\\_e\\_especies\\_domesticas\\_-\\_senasa\\_-\\_version\\_1-2015.pdf](http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/ANIMAL/BOVINOS_BUBALINOS/INDUSTRIA/ESTABL_IND/BIENESTAR/manual_de_bienestar_animal_e_especies_domesticas_-_senasa_-_version_1-2015.pdf)
25. Castro IHP. Familiar-comercial en el sector rural. 2002;29. Available from:  
<http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/50000203.pdf>
26. Browman D. Parasitología para Veterinarios [Internet]. SAUNDERS; p. 46. Available from: [http://www.fmvz.uat.edu.mx/Libros\\_digitales/Parasitología para Veterinarios , pág.1-81 - Dwight D. Bowman.pdf](http://www.fmvz.uat.edu.mx/Libros_digitales/Parasitología_para_Veterinarios_pág.1-81-Dwight_D.Bowman.pdf)
27. J AFJ, Bowman DD. Parásitos de los cobayos. 2021;1–32. Available from:  
<https://www.ivis.org/library/companion-and-exotic-animal-parasitology/parásitos-de-los-cobayos>
28. Omar Barriga. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2003;3(580). Available from:  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/711/9275119936.pdf>
29. Quiroz H. PARASITOLOGÍA • A(HÉCTOR Quiroz Romero).PDF [Internet]. 1990. p. 854. Available from: [http://www.fmvz.uat.edu.mx/Libros\\_digitales/PARASITOLOGÍA- Héctor Quiroz Romero.PDF](http://www.fmvz.uat.edu.mx/Libros_digitales/PARASITOLOGÍA-Héctor_Quiroz_Romero.PDF)
30. Cruz T, Chávez V, Falcón P, Fernández P, Huamán U, Li E, et al. Redalyc.helminthiasis gastrointestinal en perros pastores de comunidades ganaderas de Puno, Perú. 2012;9. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/3718/371838863009.pdf>
31. Campillo C. Campillo, Cordero. Parasitología. 2021;2:1–401. Available from:  
<https://es.scribd.com/document/371185532/Campillo-Cordero-Parasitologia-Veterinaria-1999>
32. García I, Benito M, Araújo M, Aguirre A, Polo I, Ana R, et al. Manual de laboratorio de Parasitología. 2008;1(1):67–93. Available from:  
<http://www.revistareduca.es/index.php/biologia/article/viewFile/781/797>
33. M AL, C RP, C AC, C CG, E SC. CON DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO DE

- SALMONELLA SP . 2011;22:369–76. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v22n4/a11v22n4.pdf>
34. Checani UL. Enfermedades de los cuyes (sanidad). 2021;1–17. Available from: <https://es.slideshare.net/luviu/enfermedades-de-los-cuyes-sanidad>.
  35. Roman MV. Parasitismo gastrointestinal en cuyes de crianza familiar. 2021;1–110. Available from: <https://www.slideshare.net/DOFERCH/cuyes-nematodos>
  36. Siever Miguel MORALES CAUTI. Patógenos bacterianos y parasitarios más frecuentes en cuyes de crianza familiar - comercial en tres distritos de la Provincia de Bolognesi , Departamento de Ancash en época de seca. 2017;80. Available from: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6875/Morales\\_cs.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6875/Morales_cs.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
  37. CARRERA OEZ. Costos de producción de crianza artesanal y tecnológica del cuy (cavia porcellus) en Cajamarca. 2015;89. Available from: <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1611/E16.Z35-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  38. Balbín JFS. Estimación del parasitismo gastrointestinal en cuyes ( Cavia Porcellus ) de la ciudad de Huancayo - departamento de Junín. 2013;85. Available from: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3069/Sánchez\\_bj.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3069/Sánchez_bj.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
  39. Alvarado IRYP, Ing LAAR, Diaz IM diaz. Evaluacion de parametros productivos de cuyes mejorados en tres densidades de crianza en el distrito de Tocache. 2019;124. Available from: [http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3634/INF\\_INV.-WilliamsRamírezNavarro%26CarmenTeodoroCárdenasAlayo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/3634/INF_INV.-WilliamsRamírezNavarro%26CarmenTeodoroCárdenasAlayo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  40. Alexa Suárez F.1 , Siever Morales-Cauti1, 2 EVA. Estudio de la parasitosis gastrointestinal en cuyes (cavia porcellus) de crianza intensiva de la provincia de concepción, Junín. 2014;11(1):17–29. Available from: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/cientifica/article/view/182/207>
  41. Killerby M, Chauca L. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en cuyes reproductoras de crianza intensiva. 2019;17–24. Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/STV/article/view/3678/4078>

42. Benavides CA, Terán EP. Determinación de la fauna helmíntica en cuyes en el Cantón Antonio Ante, Provincia de Imbabura y propuesta de un cronograma de desparasitación. 2013;67. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3126/1/T-UCE-0014-52.pdf>

# ANEXOS

## ANEXO 1: AVAL DE INGLÉS



### *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 proyecto de investigación cuyo título versa: **“PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN CUYES (*Cavia porcellus*) EN EL BARRIO SAN JACINTO DEL CANTÓN AMBATO DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”** presentado por: **Darío Leodan Coello Zamora**, 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, septiembre del 2021

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marco Paul Beltrán Semblantes'.

-----  
**Msc. Vladimir Sandoval V.**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**  
**CI: 0502104219**



Firmado electrónicamente por:  
**MARCO PAUL**  
**BELTRÁN**  
**SEMBLANTES**



**CENTRO**  
**DE IDIOMAS**

## ANEXO 2: HOJA DE VIDA DEL ESTUDIANTE

### 1. DATOS PERSONALES

➤ Datos personales:

NOMBRES Y APELLIDOS:	Darío Leodán Coello Zamora
LUGAR DE NACIMIENTO:	Ambato – Tungurahua – Ecuador
FECHA DE NACIMIENTO:	Abril, 08 de 1990
NACIONALIDAD:	Ecuatoriano
ESTADO CIVIL:	Soltero
BACHILLER:	Bachiller en Ciencias Especialización Químico Biólogo
DOMICILIO:	Parroquia Montalvo, Barrio San Jacinto Calle Cervantes y Pasaje el Regenerador.
TELÉFONOS:	0987488189 2456587
E-MAIL:	Institucional: dario.coello7890@utc.edu.ec Personal: dariocoello@hotmail.es

➤ Formación Académica:

SECUNDARIA
1. INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIO “JUAN FRANCISCO MONTALVO” Bachiller en Ciencias Químico - Biológicas

➤ Idiomas:

Natal: Español
Extranjero: Ingles (Básico)



### ANEXO 3: HOJA DE VIDA DE LA DOCENTE TUTORA

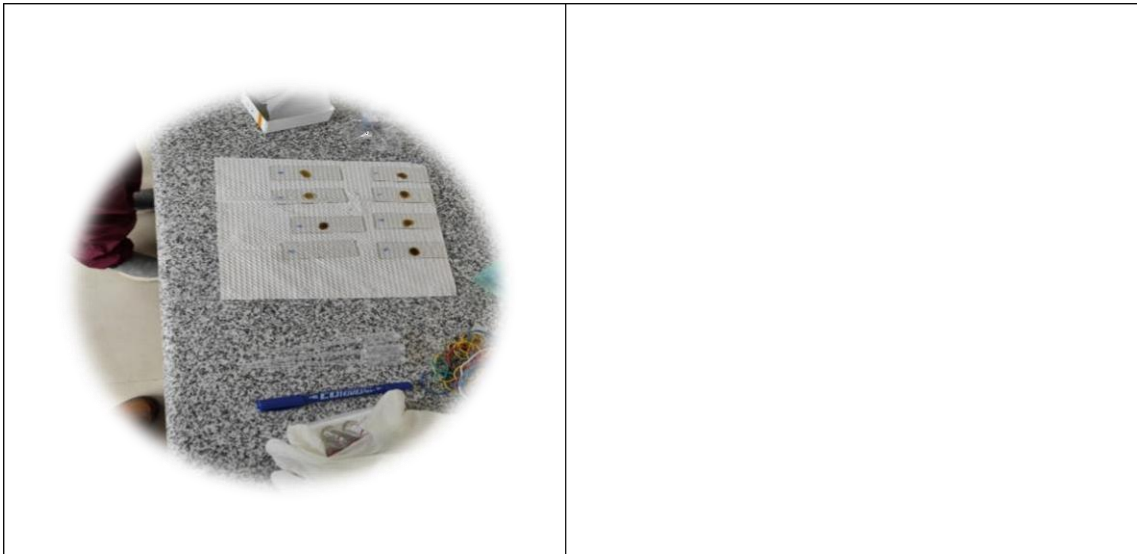
#### 1. DATOS PERSONALES

<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>Blanca Mercedes Toro Molina</b>
<b>LUGAR DE NACIMIENTO</b>	Latacunga – Cotopaxi – Ecuador
<b>FECHA DE NACIMIENTO</b>	Noviembre, 20 de 1970
<b>NACIONALIDAD</b>	Ecuatoriana
<b>ESTADO CIVIL</b>	Soltera
<b>DOMICILIO</b>	La Estación, General Julio Andrade y Marco A.
<b>TELÉFONOS</b>	<b>Celular:</b> 0995272516 <b>Convencional:</b> 032800638
<b>E-MAIL</b>	blanca.toro@utc.edu.ec
<b>TIPO DE SANGRE</b>	A+

#### 2. INSTRUCCIÓN FORMAL

<b>Nivel de Instrucción</b>	<b>Título Obtenido</b>	<b>Nombre de la Institución Educativa</b>	<b>TIPO</b>	<b>Número de registro del SENESCYT</b>	<b>Lugar (país y ciudad)</b>
<b>TERCER</b>	DOCTORA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	NACIONAL	1006-02-283706	2002-10-04
<b>CUARTO</b>	DIPLOMADO SUPERIOR EN ANESTESIOLOGIA Y CIRUGIA DE PEQUEÑAS ESPECIES	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	NACIONAL	1005-04-498652	2004-04-28
	DIPLOMADO SUPERIOR EN MEDICINA Y MANEJO DE URGENCIAS EN PERROS Y GATOS	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	NACIONAL	1005-05-610370	2005-09-22
	MAGISTER EN CLINICA Y CIRUGIA CANINA	UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR	NACIONAL	1018-14-86050818	2014-08-28
	DIPLOMA SUPERIOR EN DIDACTICA DE LA EDUCACION SUPERIOR	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	NACIONAL	1020-12-86029975	2012-12-06
	MAGISTER EN GESTION DE LA PRODUCCION	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	NACIONAL	1020-07-667220	2007-10-01

**ANEXO 4: RECOLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS**



**ANEXO 5: PARÁSITOS IDENTIFICADOS EN LAS PLACAS**

