

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

Tema: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados en cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) en el Cantón Tulcán"

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniera en Agropecuaria

AUTORA: Chacha Revelo Elisa Geovanna

TUTOR: Dr. Campos Vallejo Rolando Martín, MSc.

Tulcán, 2024.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Chacha Revelo Elisa Geovanna con el número de cédula 0401856844 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados en cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) en el Cantón Tulcán"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

Dr. Campos Vallejo Rolando Martín, MSc.

TUTOR

Tulcán, mayo de 2024

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de agropecuaria de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Chacha Revelo Elisa Geovanna con cédula de identidad número 0401856844 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Chacha Revelo Elisa Geovanna

AUTORA

Tulcán, mayo de 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Chacha Revelo Elisa Geovanna declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: " Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados en cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) en el Cantón Tulcán y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Chacha Revelo Elisa Geovanna

AUTORA

Tulcán, mayo de 2024

AGRADECIMIENTO

Le doy gracias a Dios por haberme guiado durante todo el transcurso de mi carrera universitaria, por iluminar mi camino llenándome de sabiduría y confianza, brindándome experiencias de vida y sobre todo nuevos conocimientos.

A mi madre querida por ser mi fortaleza y ejemplo a seguir inculcando siempre en mí los buenos valores, los mismos que han servido para formarme como persona.

A mis hermanos por su apoyo y por toda la confianza que depositaron en mi desde el primer momento, brindándome palabras de aliento y empujándome para ser cada día mejor.

A mis sobrinos por ser esos niños cariñosos razón por el cual me motivo en seguir adelante y continuar con esta ardua labor.

A mi novio José Gabriel Erazo, por estar siempre presente en los buenos y malos momentos dándome ánimos y depositando en mi toda su confianza.

Agradezco también a mis compañeras de estudio, Daissy Martínez y Doris Morillo ya que siempre se mostraron como las amigas incondicionales y gracias a ellas puede realizar esta investigación.

A mi primo Michael Valenzuela por siempre brindarme palabras de motivación que ayudaron a superarme.

A mi tutor MSc. Martín Campos por apoyarme y guiarme mediante consejos, cosas que fueron fundamentales para la elaboración y culminación de este trabajo de investigación. De la misma manera agradezco a todos los docentes que han estado presentes durante mi formación académica impartiendo sus conocimientos y haciendo de mí alguien que quiere triunfar en la vida.

DEDICATORIA

A Dios, por iluminar mi camino dándome fortaleza y fuerzas de seguir adelante superando algunos obstáculos que se presentaron durante mi vida estudiantil.

A mi querida madre, Juana del Rocío Revelo, el pilar de mi vida quien siempre ha estado presente con su apoyo, esforzándose por mi bienestar, mirando que siempre salga adelante motivándome con sus palabras, he incluso siendo mi cómplice en muchas cosas.

A mis queridas hermanas Rocío Revelo y Sofía Chacha, dos mujeres que creyeron en mi depositando su voto de confianza siendo mis ejemplos de superación, he imágenes alentadoras para que yo crezca como persona. De igual manera a mi hermano Alejandro Arellano, del cual quiero ser su ejemplo a seguir para que al igual que yo, llegue a cumplir sus metas y objetivos.

A mis sobrinos Jaiden Araujo y Gael Revelo, los más pequeños de la casa que se han convertido mi motivo de superación.

ÍNDICE

RESUMEN.....	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
I. EL PROBLEMA.....	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	18
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	18
1.4.1. Objetivo General	18
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.4.3. Preguntas de Investigación	19
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	20
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
2.2. MARCO TEÓRICO	24
2.2.1. Generalidades	24
2.2.2. Taxonomía	25
2.2.3. Características Morfológicas	25
2.2.4. Importancia.....	26
2.2.5. Clasificación de los cuyes.....	27
2.2.5.1. Variedades	27
2.2.6. Crecimiento y Engorde	27
2.2.7. Nutrición.....	28
2.2.8. Métodos de Crianza	28
2.2.8.1. Crianza familiar	28

2.2.8.2. Sistema familiar-comercial.....	28
2.2.8.3. Crianza comercial	29
2.2.9. Mortalidad	29
2.2.10. Sanidad.....	29
2.2.11. Zoonosis.....	29
2.2.12. Enfermedades que afectan al cobayo.....	29
2.2.13. Enfermedades producidas por parásitos gastrointestinales	30
2.2.13.1. <i>Eimeria</i>	30
2.2.13.1.1. Morfología	30
2.2.13.1.2. Ciclo Biológico	30
2.2.13.1.3. Síntomas	31
2.2.13.2. <i>Paraspidodera</i>	31
2.2.13.2.1. Morfología	31
2.2.13.2.2. Ciclo Biológico	31
2.2.13.2.3. Síntomas	32
2.2.13.3. <i>Trichuris</i>	32
2.2.13.3.1. Morfología	32
2.2.13.3.2. Ciclo Biológico	32
2.2.13.3.3. Síntomas	33
2.2.13.4. <i>Capillaria</i>	33
2.2.13.4.1. Morfología	33
2.2.13.4.2. Ciclo Biológico	33
2.2.13.4.3. Síntomas	33
2.2.13.5. <i>Ascaridia</i>	33
2.2.13.5.1. Morfología	34
2.2.13.5.2. Ciclo Biológico	34
2.2.13.5.3. Síntomas	34
2.2.13.6. <i>Trichostrongylus</i>	34

2.2.13.6.1. Morfología	35
2.2.13.6.2. Ciclo Biológico	35
2.2.13.6.3. Síntomas	35
2.2.13.7. <i>Strongylus</i>	35
2.2.13.7.1. Morfología	35
2.2.13.7.2. Ciclo Biológico	36
2.2.13.7.3. Síntomas	36
2.2.13.8. <i>Parascaris</i>	36
2.2.13.8.1. Morfología	36
2.2.13.8.2. Ciclo Biológico	37
2.2.13.8.3. Síntomas	37
2.2.14. Factor de riesgo	37
2.2.14.1. Factores de riesgo en la crianza de cuyes.....	37
2.2.14.1.1. Lugar de procedencia de los cuyes.....	37
2.2.14.1.2. Se realiza o no la desparasitación	38
2.2.14.1.3. Instalaciones de crianza	38
2.2.14.1.4. Obtención del forraje.....	38
2.2.14.1.5. Producción de otras especies.....	38
2.2.14.1.6. Ingreso de mascotas al área de crianza	38
2.2.14.1.7. Limpieza de las instalaciones	39
2.2.15. Identificación de parásitos gastrointestinales.....	39
2.2.15.1. Método de flotación	39
2.2.16. Prevalencia.....	39
III. METODOLOGÍA	40
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	40
3.1.1. Enfoque	40
3.1.2. Tipo de Investigación.....	40
3.1.2.1. Investigación Exploratoria	40

3.1.2.2. Investigación Descriptiva.....	40
3.1.2.3. Investigación Bibliográfica/Documental	40
3.2. HIPÓTESIS	41
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	42
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	43
3.4.1. Localización de la investigación	43
3.4.2. Descripción y caracterización de la investigación	43
3.4.2.1. Encuesta	44
3.4.2.2. Materiales necesarios para el muestreo	44
3.4.2.3. Procedimiento en el laboratorio	44
3.4.3. Técnicas de investigación.....	45
3.4.4. Recursos.....	45
3.4.4.1. Materiales de campo	45
3.4.4.2. Materiales de laboratorio	45
3.4.4.3. Sustancias de laboratorio	46
3.4.4.4. Equipos	46
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	46
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	48
4.1. RESULTADOS.....	48
4.1.1. Identificación de parásitos gastrointestinales en diferentes zonas del Cantón Tulcán.	48
4.1.2. Prevalencia	50
4.1.2.1. Prevalencia en el cantón Tulcán.....	50
4.1.3. Factores de riesgo	51
4.1.3.1. Factor de riesgo para la clase <i>Chromadorea</i>	51
4.1.3.2. Factor de riesgo para la clase <i>Adenophorea</i>	52
4.1.3.3. Factor de riesgo para la clase <i>Secernentea</i>	53
4.1.3.4. Factor de riesgo para la clase <i>Sporozoea</i>	54

4.2. DISCUSIÓN	55
4.2.1. Identificación de parásitos gastrointestinales encontrados en cuyes de engorde en el cantón Tulcán.....	55
4.2.2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes de engorde en el cantón Tulcán.....	55
4.2.3. Asociación entre los factores de riesgo y clases de parásitos gastrointestinales	56
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1. CONCLUSIONES	58
5.2. RECOMENDACIONES	58
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
V. ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Taxonomía <i>Cavia porcellus</i>	25
Tabla 2. Variables	42
Tabla 3. Identificación de parásitos gastrointestinales en cuyes del Cantón Tulcán.	48
Tabla 4. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el Cantón Tulcán.....	50
Tabla 5. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase <i>Chomadoreia</i> y los factores de riesgo.	51
Tabla 6. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase <i>Adenophorea</i> y los factores de riesgo.	52
Tabla 7. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase <i>Secernentea</i> y los factores de riesgo.	53
Tabla 8. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase <i>Sporozoea</i> y los factores de riesgo.	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la recolección de muestras en el Cantón Tulcán.....	43
Figura 2. <i>Eimeria</i>	48
Figura 3. <i>Paraspidodera</i>	48
Figura 4. <i>Trichuris</i>	49
Figura 5. <i>Capillaria</i>	49
Figura 6. <i>Strongylus</i>	49
Figura 7. <i>Trichustrongylus</i>	49
Figura 8. <i>Ascaridia</i>	49
Figura 9. <i>Parascaris</i>	49
Figura 10. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Tulcán.....	50
Figura 11. Relación entre la clase <i>Chromadoreia</i> con el factor de riesgo frecuencia de limpieza de las instalaciones	51
Figura 12. Relación entre la clase <i>Adenophorea</i> con el factor de riesgo limpieza de las instalaciones.....	52
Figura 13. Relación entre la clase <i>Secernentea</i> con el factor de riesgo producción de otras especies cercanas a las instalaciones de los cuyes.....	53

Figura 14. Relación entre la clase *Sporozoea* con el factor de riesgo producción de otras especies cerca a las instalaciones de los cuyes..... 54

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	65
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	66
Anexo 3. Encuesta dirigida a los productores en el Cantón Tulcán.....	68

RESUMEN

Esta investigación se basó en la identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados a cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) en el cantón Tulcán. Se recolectaron 380 muestras en 142 predios, las mismas que fueron sometidas a análisis coproparasitario mediante la técnica de flotación, la misma que permitió identificar 8 géneros de parásitos gastrointestinales mostrando su prevalencia en los siguientes resultados. *Eimeria* (98.68%), *Paraspidodera* (47.63%), *Ascaridia* (38.95%), *Trichuris* (22.37%), *Trichostrongylus* (7.10%), *Parascaris* (0.70%), *Capillaria* y *Strongylus* (0.52). Mediante un cuestionario que se aplicó a los productores, se determinó la relación que había entre la clase de parásitos y la presencia de diferentes factores de riesgo. Estos resultados fueron analizados mediante la prueba Chi cuadrado, mostrando una relación significativa entre la presencia de parásitos de la clase *Secermentea* y *Sporozoea* con la producción de otras especies cerca a las instalaciones de crianza de los cuyes, por otro lado, se evidencio que la presencia de parásitos de la clase *Chomadoreia* y *Adenophorea* se encuentra relacionada con la frecuencia de limpieza de las instalaciones de crianza, considerándolo como un factor de riesgo.

Palabras Claves: parásitos gastrointestinales, factores de riesgo, relación

ABSTRACT

This research was based on the identification of gastrointestinal parasites and risk factors associated with fattening guinea pigs (*Cavia porcellus*) in the Tulcán canton. 380 samples were collected in 142 farms, which were subjected to coproparasitic analysis using the flotation technique, which allowed the identification of 8 genera of gastrointestinal parasites, showing their prevalence in the following results. *Eimeria* (98.68%), *Paraspidodera* (47.63%), *Ascaridia* (38.95%), *Trichuris* (22.37%), *Trichostrongylus* (7.10%), *Parascaris* (0.70%), *Capillaria* and *Strongylus* (0.52). Through a questionnaire that was applied to producers, the relationship between the type of parasites and the presence of different risk factors was determined. These results were analyzed using the Chi square test, showing a significant relationship between the presence of parasites of the class *Secermentea* and *Sporozoea* with the production of other species near the guinea pig breeding facilities. On the other hand, it was evident that the presence of parasites of the *Chomadorea* and *Adenophorea* class is related to the frequency of cleaning of the breeding facilities, considering it as a risk factor.

Keywords: gastrointestinal parasites, risk factors, relationship

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la crianza de cuyes se ha convertido en una fuente de ingresos económicos para varias familias que se dedican a su crianza. En nuestro país, especialmente en la sierra es donde más se realiza esta actividad, considerando que es un animal que presenta varias características como la fácil adaptación a diferentes zonas, además de su fácil manejo y bajos costos en su producción, sin embargo, esta se ve afectada por enfermedades ocasionadas por parásitos lo que produce pérdidas económicas para los productores.

Los cuyes son pequeños animales que están expuestos a parásitos gastrointestinales que aquejan contra su salud y su productividad. Estos microorganismos son capaces de provocar varios malestares como pérdida de apetito, disminución en su peso, anemia, lento desarrollo y en casos más graves su muerte. La mayoría de personas que se dedican a su crianza son señoras amas de casa, que juntamente con sus hijos crían a sus animales de manera empírica, por lo cual no se realizan técnicas y manejo para su producción.

Por esta razón, el propósito de la presente investigación es identificar los diferentes parásitos gastrointestinales y la relación que estos tienen con los factores de riesgo para que haya su presencia en cuyes de engorde en el cantón Tulcán, con esto se buscó determinar la prevalencia de parásitos en la zona de estudio. Para recolectar toda la información se tomaron 380 muestras de heces de cuyes de 142 predios las mismas que fueron obtenidas de pozas y jaulas, que posteriormente fueron colocadas en frascos de plástico previamente esterilizados, los mismos que constaron con una rotulación respectiva en la que constaba el nombre de la zona y propietario del predio seguido por la fecha. Una vez que constaban estos datos, los frascos eran colocados en los cooler y llevados al laboratorio de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, para someter a las muestras a análisis coproparasitarios usando la técnica de flotación que permitió observar de manera más visible los huevos de parásitos que se encontraban en las muestras. Se realizó una encuesta a los productores, la misma que ayudo a conocer los factores de riesgo presentes en cada uno de los predios. La información recolectada fue organizada de manera simétrica para determinar la relación que tiene con la presencia de los parásitos gastrointestinales en los cuyes.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se considera que la producción de cuyes no se la realiza de manera extensa a nivel mundial, en comparación con otras especies de animales, motivo por el cual no existe mucha información sobre el parasitismo gastrointestinal en estos animales, pero existen algunas zonas en América del Sur en las cuales se crían estos animales para el consumo humano, debido al alto contenido nutricional de su carne. Sin embargo, la presencia de parásitos gastrointestinales representa un problema grave que aqueja a su salud, ya que los animales infectados expresan síntomas como falta de apetito, pérdida de peso, lento crecimiento, disminución en el rendimiento productivo y reproductivo. Se debe tener en cuenta que estos síntomas se manifiestan de manera lenta, que con el transcurso del tiempo acarrea complicaciones más graves como la muerte de los animales llegando así a afectar notablemente la economía del productor. (Pomachagua y Monago, 2020)

Es necesario conocer que las técnicas y manejo que se utilizan durante su crianza son diferentes en cada uno de los sitios de producción. La mayor parte de producción se realiza en el sector rural, donde los cuyes se encuentran bajo el cuidado de niños y mujeres amas de casa, quienes tienen escasos conocimientos sobre el tema, es por ello que aplican técnicas y conocimientos empíricos que han ido adquiriendo con el transcurso del tiempo exponiendo a sus animales a varios agentes parasitarios.

Cabe recalcar que no importa el sitio o la zona en la que se realice la crianza de cuyes, ya que en cualquier lugar van existir varios factores de riesgo, sin embargo, los productores no conocen cuales son y cómo estos influyen con la presencia de dichos parásitos.

Reyes *et al.*, (2021) indica que en el Ecuador, el cuy es considerado uno de los alimentos con alto valor nutritivo el cual contribuye con la alimentación de la población rural en el país. Sin embargo, la información que se tiene sobre el parasitismo gastrointestinal en cuyes es limitada.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados en cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) que se identificaron en los diferentes predios del Cantón Tulcán?

1.3. JUSTIFICACIÓN

En el cantón Tulcán no existe información de estudios sobre la identificación de parásitos gastrointestinales en cuyes. Reyes *et al.*, (2021) indica que "cabe destacar que la mayor producción de esta especie es realizada en la sierra ecuatoriana, siendo Carchi la provincia que ocupa el décimo lugar contando con un total de 104.786 cuyes al año", es por ello que es necesario conocer que parásitos gastrointestinales se desarrollan en la zona de investigación.

Al no aplicar controles sanitarios en su crianza, la presencia de parásitos va a ser más evidente ya que estos van en aumento mientras que la producción de cuyes disminuya cada vez más, provocando notables pérdidas económicas en cada una de las familias.

Con esta investigación además de identificar los diferentes géneros parasitarios, se conocerá que factor o que factores de riesgo existen en cada uno de los predios pertenecientes a la zona, y como estos influyen directamente con su presencia.

Con este estudio se busca obtener información verídica sobre el parasitismo gastrointestinal y contribuir con información a la comunidad investigadora para el desarrollo de nuevas investigaciones relacionadas con el tema.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Identificar los parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados en cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) en el Cantón Tulcán.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar mediante examen coproparasitario los géneros de parásitos gastrointestinales en cuyes de engorde en el Cantón Tulcán.
- Determinar la prevalencia de agentes parasitarios en cuyes de engorde del cantón Tulcán.
- Correlacionar los diferentes factores de riesgo con las clases de parásitos presentes en cuyes de engorde de la zona.

1.4.3. Preguntas de Investigación

¿Cuáles fueron los géneros de parásitos gastrointestinales que se encuentran presentes en los cuyes de engorde?

¿Cómo ayudó a determinar el examen copoparasitario la prevalencia de agentes parasitarios en las muestras de heces?

¿Por qué es necesario identificar y asociar los diferentes factores de riesgo con las clases de parásitos presentes?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Huamán *et al.*, (2020) con este estudio quieren determinar la frecuencia de parásitos gastrointestinales presentes en cuyes reproductoras de crianza intensiva, así como el grado de infección parasitaria. Se recolectaron 250 muestras de intestino delgado, intestino grueso y ciego, las cuales se analizaron utilizando diversas técnicas parasitológicas como el método directo, flotación y sedimentación. Además, se realizaron exámenes microscópicos para identificar específicamente los parásitos presentes en las muestras positivas y las características morfológicas de los huevos. De las muestras analizadas, el 93 de 250 cuyes reproductoras resultaron positivos para parásitos gastrointestinales. Entre los parásitos identificados se encuentran *Paraspirodera uncinata* (20,4%), *Eimeria caviae* (12,0%), *Capillaria sp.* (4,8%), *Balantidium sp.* (4,4%), *Trichuris sp.* (2,0%), *Passalurus sp.* (0,4%) y *Entoameba sp.* (0,4%). La mayoría de las muestras positivas (79,6%) mostraron infecciones con un solo tipo de parásito, mientras que el 20,4% presentó infecciones mixtas con dos tipos de parásitos. La combinación más común fue *E. caviae* y *P. uncinata*. Se controlará que la mayoría de los animales positivos para *P. uncinata*, *E. caviae*, *Capillaria sp.*, *Balantidium sp.*, *Trichuris sp.*, *Passalurus sp.* y *Entoameba sp.* tenían leves infecciones (26,8%). En resumen, se concluye que *P. uncinata* y *E. caviae* son los parásitos más frecuentes en cuyes criados intensivamente.

Ríos *et al.*, (2020) en esta investigación estudiaron la helmintiasis gastrointestinal en cuyes de producción familiar-comercial del distrito de Matahuasi, provincia Concepción, Junín-Perú. En este estudio se analizaron 262 muestras utilizando un conteo diferencial de parásitos durante la autopsia y técnicas adicionales de coprología como la flotación y el método de Dennis modificado. Se encontró una prevalencia de helmintos del $82,8 \pm 4,6\%$. Se identificaron varios tipos de parásitos, incluyendo *Paraspidodera uncinata*, *Capillaria spp.*, *Trichostrongylus axei* y *Trichuris spp.*, con frecuencia del 74%, 34%, 6,1% y 3,4%, respectivamente. En promedio, cada animal alberga 24,7 helmintos, siendo *Paraspidodera uncinata*, *Capillaria spp.*, *Trichostrongylus axei* y *Trichuris spp.* los más comunes, con promedios de 23,5, 8,7, 1,2

y 1.2, respectivamente. Se observó monoparasitismo en el 50.4% de los casos y biparasitario en el 30.2%. La comparación entre las técnicas coprológicas mostro una concordancia pobre, con valores de Kappa (k) de 0.19 y 0.13, indicando una concordancia baja. La sensibilidad de las técnicas de flotación y Dennis modificado fue del 39.65 y 29.5%, respectivamente, mientras que la especificidad fue del 89.9% y 93.3% respectivamente.

Suárez *et al.*, (2014) con el presente estudio Parasitosis gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza intensiva de la provincia de Concepción, Junín, determinaron la presencia de parásitos gastrointestinales. Se recolectaron heces de 307 pozas, 152 de las cuales eran de reproducción y 155 de recría, elegidas aleatoriamente. Se realizó un examen coprológico a las muestras obtenidas mediante el método de flotación, lo que culminó con la identificación específica de parásitos en muestras positivas, mediante un examen microscópico a través de características morfológicas de los huevos. Mediante la técnica de flotación dio una prevalencia de 61.6% (189/307), *Eimeria* 46.25% (142/307), *Paraspidodera uncinata* 36.15% (111/307), *Trichuris sp.* 3.58% (11/307).

García *et al.*, (2013) realizaron una investigación con el fin de determinar la prevalencia, identificación y cuantificación de helmintos presentes en cuyes (*Cavia porcellus*) en la fase de acabado de granjas de crianza familiar- comercial, en la zona de Craz, Ancash. Para el estudio se recolectaron órganos como estómagos, intestinos grueso y delgado de 1100 cobayos para identificar y contar los parásitos presentes. Se observó una alta prevalencia de 89% de nematodos gastrointestinales. Los parásitos identificados incluyeron *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris spp*, *Capillaria spp* y *Trichostrongylus colubriformis*, con prevalencia del 83%, 31%, 18% y 2% respectivamente, no se encontraron diferencias significativas entre los sexos de los cobayos. Además, se encontró que el 49% de los casos mostraba monoparasitismo, el 35% biparasitismo y el 5% triparitismo.

Becerra (2015) con la investigación buscaba determinar la prevalencia de endoparásitos gastrointestinales en sistema de crianza intensiva de 29 granjas de distintas ubicadas en el distrito de Moquegua. Para este estudio, se recolectaron 160 muestras de heces que fueron analizadas mediante tres métodos diferentes: flotación, sedimentación y el método de Mc Master. Los resultados mostraron una prevalencia total de endoparásitos gastrointestinales del 7,67%. Se identificaron varias especies parasitarias, incluyendo *Eimeria caviae*, *Paraspidodera uncinata*, *Capillaria*,

Strongylus y *Trichuris* sp, con prevalencias del 7.42%, 4.52%, 7.6%, 11% y 1.75 respectivamente.

Carhuapoma *et al.*, (2022) hicieron un estudio sobre el "Parasitismo gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de tres comunidades de Huancavelica, Perú". En el siguiente estudio se incluyó la identificación de la fauna parasitaria, la frecuencia de aparición, la carga parasitaria, el grado de infección y su relación con la precedencia y el género de los animales. Se tomaron muestras de 156 cuyes de ambos sexos, recolectándose 20 gr de heces por animal. Estas muestras fueron analizadas utilizando técnicas coprológicas de flotación-sedimentación, Ziehl-Neelsen modificada y McMaster Modificado. La prevalencia de endoparásitos fue del 82,5%, siendo los protozoarios los más comunes con un 82,7% seguidos por los nematodos con un 38,5%. En cuanto a la frecuencia de *Eimeria caviae*, se registraron porcentajes del 85,75, 80,0% y 83,3% en las comunidades de Huando, Mariscal Cáceres y Yauli, respectivamente *Strongyloides* spp. y *Trichuris* spp. tuvieron frecuencias del 35,7% y 28,6% respectivamente, en Huando. Además, *E. caviae* (12-30%) y *Cryptosporidium* spp. (5-12%) se observaron en cuyes de Huando y Mariscal Cáceres. Los promedios de carga parasitaria *E. caviae*, expresados en oquistes por gr, fueron de 1.029,17 en Huando, 571,43 en Mariscal Cáceres y 1.126,67 en Yauli. Los demás parásitos presentaron cargas de huevos con valores mínimos y grados de infección bajos (≤ 200 huevos por gr). *E. caviae*, *Cryptosporidium* spp. y *Strongyloides* spp. fueron los parásitos más frecuentes, mostrando altas cargas parasitarias y grados de infección en cuyes productores.

Suárez *et al.*, (2014) realizaron un estudio de la parasitosis gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza intensiva de la provincia de concepción, Junín. Se recopilaron muestras fecales de un total de 307 poza, siendo 152 de reproducción y 155 de cría, seleccionadas al azar. Se llevó a cabo un análisis coprológico utilizando la técnica de sedimentación, se observó una prevalencia del 59.3% (182/307), con *Eimeria* representando el 45.27% (139/307), *Paraspidodera uncinata* el 33.87% (104/307), y *Trichuris* sp. 2.6% (8/307). La técnica de flotación, por su parte arrojó una prevalencia de 61.6% (189/307), con *Eimeria* constituyendo el 46.25% (142/307), *Paraspirodera uncinata* el 36.15% (111/307), y *Trichuris* sp. El 3.58% (11/307).

(Laborda *et al.*, s. f.) tuvieron como objetivo determinar la prevalencia de helmintos gastrointestinales en conejos de monte (*Oryctolagus cuniculus*) de la provincia de Valencia. En este estudio, se analizaron 54 conejos silvestres examinando sus órganos

internos en busca de helmintos, cuatro de ellas nematodos (*Graphidium strigosum*, *Trichostrongylus retortaeformis*, *Nematodirus leporis* y *Dermatoxys hispanensis*) y una de cestodos (*Cittotaenia sp.*) *Dermatoxys hispanensis* fue la especie más prevalente, afectando al 61% de los conejos, y se observaron diferencias significativas entre distintas áreas estudiadas.

Curipoma (2020) con el siguiente estudio realizado, quiso demostrar la prevalencia de parásitos en cuyes de producción (*Cavia porcellus*) en la provincia del Azuay, Ecuador. Se recopilaron muestras fecales de estos animales en áreas diferentes. La investigación es de naturaleza exploratoria, descriptiva y transversal, en la cual se examinó 385 muestras de cuyes de diversas edades utilizando técnicas de flotación y sedimentación con solución salina saturada. Los resultados revelaron 278 casos positivos y 107 casos negativos de parásitos gastrointestinales, lo que representa una prevalencia específica. Además, se encontró que en las granjas donde los cuyes interactuaban con otros animales, la prevalencia era más alta con (210 de 278).

Lozano *et al.*, (2021) llevaron a cabo una investigación que consistió en determinar la frecuencia de parasitosis gastrointestinal en cobayos (*Cavia porcellus*). La metodología implicó la recopilación de 14 muestras fecales de cobayos, que fueron analizadas mediante técnicas de flotación con soluciones hipersaturadas y frotis directo. Los resultados mostraron que el 78.57% (11/14) de las muestras fueron positivas para parasitosis gastrointestinal, mientras que el 21,425 (3/14) fue negativo. Los parásitos identificados incluyen *Giardia sp* en un 63/63% (7/14), *Eimeria sp* y *Entoameba sp* convirtiéndose en posibles zoonosis según los hallazgos del estudio.

Pacheco y Herrera (2021) con la siguiente investigación buscaron establecer la prevalencia de parasitosis gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de los productores del barrio San Jacinto en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua. Para llevar a cabo esta investigación, se realizó un análisis cuantitativo de las heces utilizando la técnica de flotación en sacarosa. Se recopilaron aleatoriamente 100 muestras, considerando como variables el sexo y la etapa de producción de los individuos estudiados. La tasa de casos positivos fue del 81%, indicando la prevalencia de parásitos según la fase de crecimiento. En hembras reproductoras, la prevalencia fue del 28%, mientras que para los remplazos fue de un 28%. En el caso de los machos, el 5% de los reproductores y el 20% de los destinados para el canal muestran casos positivos. El parásito común encontrado fue *Paraspirodera uncinata*, con una prevalencia del 41%, seguido de *Ascaris sum* con el 24%. A continuación, la *Thrichuris*

mostró una prevalencia del 21%, y finalmente, las Coccidias representaron el 13% de la carga parasitaria total encontrada.

Rocano (2021) se enfocó en la prevalencia de parásitos intestinales en cuyes de producción (*Cavia Porcellus*), de diferentes lugares del cantón Paute perteneciente a la provincia del Azuay. Se examinaron 381 muestras de heces de cobayos utilizando técnicas de flotación y sedimentación. Todos los cobayos analizados mostraron una prevalencia del 100% de alguna forma de parasitosis. Los parásitos encontrados incluyen *Trichostrongylus colubriformis* (208/381 muestras), *Paraspidodera uncinata* (170/381 muestras), *Eimeria caviae* (202/381 muestras), *Capillaria sp.* (10/381 muestras), *Balantidium sp.* (13/381 muestras), *Trichuris sp.* (30/381 muestras), *Passalurus sp.* (15/381 muestras), *Giardia spp.* (1/381 muestras), *Fasciola hepática* (34/381 muestras) y *Cryptosporidium spp.* (7/381 muestras).

Pinilla *et al.*, (2018) con esta investigación quisieron determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del departamento del Cesar, Colombia. Se recopilaron 862 muestras de heces en 27 fincas que se dedican a la cría de ganado con doble propósito en dos municipios, los animales fueron divididos en tres grupos según su edad: 0-12 meses y mayores de 24 meses. Estas muestras se analizaron utilizando técnicas coprológicas como McMaster, Dennis y Baermann. Los géneros de los parásitos fueron identificados mediante la observación de la morfología de sus huevos o larvas infectivas. Se encontró que la prevalencia global de parásitos gastrointestinales fue del 83.2%, siendo las tasas más altas para *Eimeria sp.* (77.9%), *Strongyloides sp.* (10.8) y *Heamonchus sp.* (8.5%).

Guamán *et al.*, (2021) Con el estudio de la investigación, estableció la medicina preventiva de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cerdo que llegan al Centro de Faenamiento de Francisco de Orellana observados desde enero, febrero y marzo del 2021. Los resultados reflejaron una alta prevalencia de Ascariosis y una baja con *Metastrongylus*, *Estefanurosis* e Hidatidosis con excepción de Cisticercosis con el 14.09%, 2.35%, 1.88%, 1.09% y 05 respectivamente.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Generalidades

El cuy (*Cavia porcellus*) es un mamífero, también conocido como conejillo de indias, cuye o cobayo, los animales que han sido criados y domesticados para el consumo del humano. Se dice que los cuyes son de origen Sudamericano, específicamente en

países como Ecuador, Bolivia, Colombia y Perú, siendo este último país quien encabece este listado debido a su gran producción (Helwig et al., 2022).

En la actualidad el cuy es apreciado por su carne, ya que contiene un alto valor nutritivo, presentando gran cantidad de proteína y bajo contenido de grasa en comparación con carnes de otros animales. Otra de las ventajas principales en la crianza de cuyes es que son herbívoros, es decir su alimentación es a base de hierba y de algunos desperdicios de cocina, aunque también se los puede alimentar con balanceados (Vivas y Carballo, 2013).

Además, cabe mencionar que el cobayo es un animal prolífico con un ciclo reproductivo corto. Su capacidad de adaptación es muy buena ya que se puede desarrollar en cualquier zona. Su docilidad es impresionante, esto hace que su manejo sea fácil sin la necesidad de haya infraestructuras sofisticadas para su desarrollo (Vivas y Carballo, 2013).

2.2.2. Taxonomía

Tabla 1. Taxonomía *Cavia porcellus*

Descripción	Denominación
Reino	Animal
Subreino	Metazoarios
Tipo	Cordados
Subtipo	Vertebrados
Clase	Mamíferos
Subclase	Placentarios
Orden	Rodentia
Suborden	Hystricomorpha
Familia	Caviidae
Género	<i>Cavia</i>
Especie	<i>Cavia porcellus</i>

Fuente: (Curipoma, 2020)

2.2.3. Características Morfológicas

El cuy es un mamífero roedor con un tamaño que oscila entre 20 y 30 centímetros, caracterizado por su piel delgada y cubierta de pelo fino. Presenta una cabeza pequeña con dos orejas erguidas, ojos de tamaño mediano y vivaces. Hocico corto y una boca pequeña que contiene lengua y dientes notables, especialmente los incisivos altamente especializados para roer. Su cuello y tronco son cortos y robustos, mientras que sus extremidades terminan en cuatro dedos con sus respectivas uñas. No tiene cola y su pelaje exhibe una variedad de colores, que van desde el blanco y negro hasta tonos ámbar, grises y manchados (Sarmiento, 2022).

Cabeza

Se ha afirmado que la cabeza es proporcionalmente grande en relación con el tamaño del cuerpo, con una forma cónica y una longitud que varía según el tipo de animal. Además, las orejas suelen ser colgantes, aunque algunos animales tienen orejas erguidas debido a su pequeño tamaño y pueden estar prácticamente desnudas, aunque también pueden estar bastante dispersas. Los ojos son de color negro o rojo, con tonalidades que van desde claras hasta oscuras (Curipoma, 2020).

Cuello, tronco y abdomen

Es grueso, musculoso y se encuentra unido al cuerpo, que está compuesto por siete vértebras, entre las cuales el atlas y el axis son bien desarrollados. Su tronco tiene una forma cilíndrica compuesta por un total de 13 vértebras dorsales, las cuales sostienen un par de costillas que se conectan con el esternón, y las tres vértebras finales son costillas flotantes. El abdomen posee una base anatómica que se compone de siete vértebras y presenta un tamaño considerable con una gran capacidad (Sarmiento, 2022).

Extremidades

En general las extremidades son cortas, siendo las delanteras más cortas que las traseras. Ambas terminan en dedos, con uñas cortas en las extremidades delanteras y uñas grandes y gruesas en las traseras. La cantidad de dedos varía según la especie: en las patas traseras 3 dedos y en las delanteras 4. Los animales utilizan las patas traseras para sostenerse, lo que provoca la formación de callo en las cañas de las patas (Virtual, 2018).

2.2.4. Importancia

La principal importancia es que el cuy sirve para el consumo humano, por su carne rica en proteínas y minerales, además de ser baja en grasas. En las regiones andinas el cuy se lo utiliza en rituales religiosos o mágicos. Además de su carne. Se aprovechan otros productos derivados del cuy: su estiércol se utiliza como abono natural, su orina se emplea como combustible o fijador en productos cosméticos, y su piel se utiliza en la fabricación de artículos de cuero como carteras, correas y billeteras, entre otros usos (Lucas, 2021).

2.2.5 Clasificación de los cuyes

Lucas (2021) indica que no se puede mencionar que existe una clasificación universal de razas del cuy; pero cabe mencionar que se los puede clasificar por su pelaje, forma y composición.

2.2.5.1. Variedades

Criollo

Hace referencia al cuy nativo, un animal tradicional pequeño y resistente. Según la historia indica que en el año 1970 se comenzaron estudios para mejorar genéticamente el cuy criollo, dando origen a los cuyes mejorados, de los cuales surgieron las líneas Perú y Andina (Lucas, 2021).

Línea Perú

Esta raza fue desarrollada a través de investigaciones enfocadas en mejoras genéticas y nutricionales. Para esto la crianza de cuyes se realizó en altitudes que oscilan entre los 250 y 3500 msnm. Y se caracterizaron por desarrollar una gran masa muscular en las primeras etapas de crecimiento, lo que permite aprovechar mejor su cama (Lucas, 2021).

Línea Andina

Se destaca por su alta tasa de reproducción y puede sobrevivir en una variedad de climas, desde zonas costeras hasta áreas montañosas. Este tipo de cuy se caracteriza por tener un pelaje blanco y orejas grandes y colgantes, a diferencia de la línea Perú (Lucas, 2021).

Línea Inti

Lucas (2021) indica que se caracteriza por tener una tasa de supervivencia más alta: en términos de producción de carne, alcanza un peso de 800 gramos a las 10 semanas y tiene una tasa de reproducción de 3,2 crías por camadas.

2.2.6. Crecimiento y Engorde

Curipoma (2020) indica que este período comienza cuando los animales son destetados y concluye cuando ya son vendidos en el mercado. Es necesario agrupar a los cuyes destetados en lotes según sus tamaños, edad y sexo, ya que esto facilita la obtención de animales homogéneos ya que su crecimiento y desarrollo será el adecuado.

2.2.7. Nutrición

La dieta de los cuyes suele incluir forraje verde y alimento balanceado. El forraje proporciona principalmente agua y vitaminas debido a su volumen, mientras que el alimento balanceado aporta proteínas y energía. La versatilidad en la alimentación del cuy se logra mediante la combinación de estos alimentos, dependiendo de la disponibilidad de concentrados y forraje. Esto permite adaptar la alimentación de los cuyes según la opción que está más disponible, ya sea concentrado o forraje, estableciendo programas de alimentación adecuados a través de un enfoque mixto o integral (Reynaga *et al.*, 2020).

2.2.8. Métodos de Crianza

2.2.8.1. Crianza familiar

Este método de cría se lleva a cabo de forma tradicional, siendo las mujeres y niños los responsables de la alimentación y cuidado de los animales, raramente, los hombres participan en estas tareas. Para alimentar a los animales, se utilizan recursos como sobras de cocina y restos de cosechas, así como hierbas y maleza (Helwig *et al.*, 2022).

Este método de cría se destaca por el control limitado sobre los animales, quien generalmente se mantiene en un único grupo sin considerar su clase, sexo o edad. Como resultado, las crías suelen ser descendientes de padres con alto grado de parentesco, lo que lleva a una alta tasa de mortalidad en las crías, llegando al 38%. Esta elevada tasa de mortalidad ocurre principalmente porque los gazapos son aplastados por los cuyes adultos (Helwig *et al.*, 2022).

2.2.8.2. Sistema familiar-comercial

En este tipo de método de cría, se utiliza tecnología para organizar a los cuyes según su clase, edad y sexo, utilizando infraestructura adaptada a las necesidades de producción. Cada productor maneja un grupo de cuyes que varía entre 100 y 500 individuos. Se implementan programas de salud y se proporciona una dieta que incluye pasturas como alfalfa, desechos agroindustriales y una pequeña cantidad de concentrados (Torres, 2019).

Torres (2019) indica que en el contexto de los sistemas familiares comerciales, se están fomentando a cabo varios proyectos productivos que aplican prácticas de cría más

avanzadas. Estos proyectos ofrecen capacitación técnica adecuada y construyen pequeños galpones.

2.2.8.3. Crianza comercial

En este método de cría, los cuyes se alimentan principalmente con alimentos balanceados y forraje. Es esencial contar con mano de obra y se utiliza un nivel de tecnología moderada a avanzado. Se emplean instalaciones equipadas con herramientas adecuadas para cada fase de producción, y es necesario llevar un registro detallado para asegurar las ganancias (Torres, 2019).

2.2.9. Mortalidad

En la cría de cuyes, siempre habrá una cierta cantidad de mortalidad en distintos períodos, con en la lactancia, el crecimiento o reproducción. Uno de los problemas más comunes que conducen a la mortalidad de los cuyes es el aplastamiento de las crías por parte de la madre en las cuyeras, junto con otras causas como enfermedades y abortos. La tasa de mortalidad puede llegar al 10% al 15% durante el crecimiento y hasta un 8% anual durante la reproducción (Curipoma, 2020).

2.2.10. Sanidad

Este término se refiere a impedir que los cuyes se enfermen aplicando todas las medidas de bioseguridad durante su desarrollo, además de recuperar la salud de los animales enfermos mediante la aplicación de medicamentos (Pomachagua y Monago, 2020).

2.2.11. Zoonosis

Es un término derivado del griego "zoon" que significa animal, se refiere a las enfermedades infecciosas que pueden transmitirse de animales al ser humano en condiciones naturales. Los agentes infecciosos involucrados abarcan bacterias, virus, hongos y parásitos (Street, 2003).

2.2.12. Enfermedades que afectan al cobayo

La mortalidad en la crianza de cuyes se debe a la falta de conocimiento sobre alternativas en el ámbito de la salud animal, lo que limita el progreso en la cría. Los problemas sanitarios provocan una disminución significativa en la producción, por lo que es crucial identificar las causas de mortalidad para implementar medidas preventivas y de control (Vivas, 2009).

Los cuyes pueden verse afectados por enfermedades virales, bacterianas, parasitarias y orgánicas. Estas enfermedades son predispuestas por cambios abruptos en su entorno, como variaciones de temperatura, alta humedad, exposición directa a corrientes de aire, hacinamiento, falta de limpieza de las camas y una alimentación deficiente, entre otros factores (Vivas, 2009).

Según Vivas (2009) dice que el parasitismo son organismos que tienen la capacidad de alimentarse y reproducirse dentro de otro ser vivo de forma temporal o incluso permanente provocando daños al hospedero. Las presencias de estos parásitos se dan por los factores de riesgo que se presentan en los sitios de crianza de cuyes.

2.2.13. Enfermedades producidas por parásitos gastrointestinales

2.2.13.1. *Eimeria*

La causa de las coccidiosis es debida a la presencia de *Eimeria caviae*, es un organismo que se encuentra en el intestino y se transmite principalmente a través de la ingestión de oocistos esporulados por vía oral. Los cuyes que se recuperan de la enfermedad o han tenido una infección moderada pueden convertirse en portadores y se una fuerte infección para otros animales, la *Eimeria* presenta características zoonóticas es decir puede ser trasmisible al ser humano (Becerra, 2015)

2.2.13.1.1 Morfología

Eimeria es el único tipo de su género que se encuentra en cobayos. Los ooquistes tienen forma elíptica o subesférica y presenta una pared lisa de color marrón. Su tamaño varía, pero en promedio su tamaño se encuentra entre 19,3 micras de largopor 16,5 micras de ancho. Los ooquistes esporulan cuando son expulsados en las heces en un periodo de 5 a 11 días. Cada ooquiste contiene cuatro esporocitos que miden de 11 a 13 micras de largo por 6 de ancho. En cada esporocito se encuentran dos esporozoitos (Vargas, 2013).

2.2.13.1.2. Ciclo Biológico

Cuando el cuy ingiere el ooquiste, este pasa por la acción de los jugos gástricos, lo que provoca la liberación de 8 esporozoitos. Estos esporozoitos penetran en las células epiteliales del intestino, donde se convierten en trofozoitos. Con el tiempo, estos trofozoitos se desarrollan en esquizontes, que a su vez se generan merozoitos de primera generación y luego una tercera generación. Estos merozoítos se transforman en una segunda generación y luego una tercera, liberando merozoítos que eventualmente se convierten en microgametocitos y macrogametocitos. En la pared

células sexuales se combinan para formar la fase sexual del ciclo, dando lugar a un ooquiste no esporulado. Este ooquiste se expulsa con las heces y cae al suelo, donde esporulan si existen condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oxigenación. Una vez esporulado, puede mantenerse viable durante un año o más, siempre que las condiciones ambientales sean favorables (Arroyo y Padilla, 2013).

2.2.13.1.3. Síntomas

Este parásito generalmente no causa enfermedades graves, puede provocar diarrea, en casos severos la muerte del animal, con tasa de mortalidad que puede alcanzar el 40%. Los síntomas incluyen hinchazón abdominal, enrojecimiento de la pared del intestino y pequeñas hemorragias del tamaño de los alfileres, así como la presencia de nódulos blancos grisáceos que corresponden a diferentes etapas de desarrollo del parásito (Cuba, 2018).

2.2.13.2. *Paraspidodera*

2.2.13.2.1. Morfología

Los huevos son de forma ovalada y cuentan con un delgado esqueleto similar al ascaridio. Tiene dimensiones que oscilan entre 40 y 50 μm . Se trata de un gusano de tamaño pequeño o medio, con una boca rodeada por tres labios, una cavidad bucal y faringe. Además, presentan alas laterales que se extienden a lo largo del cuerpo. El esófago está dividido en tres partes: una faringe corta, una sección media cilíndrica y un bulbo posterior. Este parásito no es de carácter zoonótico ya que diferentes estudios indican que su presencia únicamente se ha encontrado en cuyes (Becerra, 2015).

2.2.13.2.2. Ciclo Biológico

Las hembras adultas generan huevos en el ciego y colón, los cuales son expulsados a través de las heces del hospedador. Aunque estos huevos no alcanzan la madurez inicialmente, pueden volverse infecciosos en un lapso de 14 días si se encuentran en entornos con una temperatura de 28C. Los cobayos se infectan al consumir pastos contaminados con estos huevos, y los parásitos completan su desarrollo en un período que va de 51 a 66 días. Durante este proceso. Los parásitos migran desde la mucosa intestinal hacia la capa muscular, a veces llegándola a perforarla (Arroyo y Padilla, 2013).

2.2.13.2.3. Síntomas

Las infecciones generalmente no muestran síntomas evidentes, pero cuando la presencia de parásitos es significativa, pueden provocar la disminución de peso, la aparición de diarrea y la ausencia de suavidad en el pelaje, dando lugar a un aspecto áspero (Ríos *et al.*, 2020).

2.2.13.3. *Trichuris*

Estos parásitos son más frecuentes en ratas, perros, zorros e incluso en seres humanos. Este organismo tiene la capacidad de contaminar el alimento de los cuyes, ya sea balanceado o alfalfa, mediante la deposición de sus heces. Este parásito es capaz de infectar a otros animales incluso al ser humano ya que presenta características zoonóticas (Gavilanes, 2009).

2.2.13.3.1. Morfología

Los individuos adultos dioicos, se caracterizan por una región anterior extremadamente larga y delgada, que alberga un esófago en forma de collar, mientras que la parte posterior es corta y gruesa. En los machos, la región posterior muestra una fuerte curvatura y posee una única espícula rodeada de una envoltura espinosa. El orificio oral presenta un estilete y carece de labios. Su coloración tiende a ser rojiza debido a la ingesta de sangre. Los huevos tienen forma alargada y presenta tapones hialinos en ambos extremos, con una cubierta gruesa y lisa de tonalidad amarillenta o anaranjada, siendo eliminados sin estar embrionados (Gavilanes, 2009).

2.2.13.3.2. Ciclo Biológico

Tiene un ciclo directo. Después de salir del organismo huésped mediante las heces, las larvas infectivas experimentan su desarrollo interno dentro de los huevos, un proceso que lleva 3 semanas o más al aire libre. Estos huevos infectivos son altamente resistentes al frío, incluso a temperaturas heladas, y a la sequía, pudieron subsistir en el entorno durante varios años. Los huevos que contienen larvas infectivas contaminan al huésped final a través de pastos, aguas u otros alimentos que están contaminados con los huevos. Una vez que las larvas llegan a final del intestino delgado, emergen del huevo y permanecen allí durante un período de 2 a 10 días antes de trasladarse al ciego, donde completan su desarrollo hasta la fase adulta y se reproducen. Los lapsos de prepotencia varían según la especie y oscilan entre 50 y 90 días (Chugchilán, 2016).

2.2.13.3.3. Síntomas

Los animales infectados con este parásito pueden presentar adelgazamiento, pérdida de peso, su pelo se muestra erizado y un poco opaco, presenta diarrea con mucosa sanguinolenta (Guamán *et al.*, 2021).

2.2.13.4. *Capillaria*

Este tipo de parásito presenta una variedad de especies que se presentan en diferentes animales como perros, zorros, aves de corral y pequeños carnívoros, es necesario recalcar que la *Capillaria spp.* es un parásito capaz de infectar al ser humano convirtiéndose en zoonosis (Supe, 2008),

2.2.13.4.1. Morfología

La especie de individuos adultos presentan longitudes que oscilan entre 1 y 8 cm, mostrándose notablemente delgados. Los machos exhiben una espícula recubierta por una envoltura, y en la parte posterior del cuerpo, es posible encontrar aletas. En cuanto a la morfología, de la sección frontal de estos gusanos es ligeramente más delgada que la parte posterior. Los huevos, por su parte, comparten similitudes con las especies del género *Trichuris* y cuenta con tapones polares (Becerra, 2015).

2.2.13.4.2. Ciclo Biológico

El ciclo biológico de los helmintos puede manifestarse de manera directa o indirecta. Los huevos se depositan sin segmentación y requiere entre 9 a 14 días para evolucionar hasta convertirse en larvas del primer estadio. Posteriormente, estas larvas infestan al huésped definitivo en el caso de un ciclo biológico directo o las lombrices de tierra, donde se acumulan los parásitos en caso de ciclo indirecto. (Arroyo, 2013)

2.2.13.4.3. Síntomas

Los síntomas que suelen presentarse son; pérdida de apetito, peso bajo de los animales, su pelo pierde brillo y se eriza. Además, los cuyes presentan diarrea catarral con mucosa sanguinolenta (Pomachagua y Monago, 2020).

2.2.13.5. *Ascaridia*

Se trata de un parásito de distribución global que se encuentra en diversas partes del sistema digestivo, como el intestino grueso y delgado, así como el esófago. Proventrículo, y huesos de las aves, comportándose como un parásito ocasional. Se debe conocer que los áscaris son parásitos zoonóticos capaces de infectar al ser humano (Borrego, 2021).

2.2.13.5.1. Morfología

La *Ascaridia* es un parásito que ostenta de ser el de mayor tamaño en el intestino delgado de las aves, con medidas que oscilan entre los 50 y 76 mm para los individuos en general, y entre 72 a 116 mm para las hembras. Su estructura incluye una boca circundada por tres labios, siendo el dorsal el de mayor tamaño y los subventrales. Por lo general, presentan alas laterales cuticulares, y un esófago adopta una forma de huso. Los machos exhiben una ventosa preanal destacada con un anillo cuticular, y las alas caudales son estrechas, con papilas relativamente grandes. Los huevos se caracterizan por tener una gruesa capa (Borrego, 2021).

2.2.13.5.2. Ciclo Biológico

El ciclo vital de la *Acsaridia* es directo. Las hembras depositan los huevos que son expulsados al exterior a través de ñas heces. En el entorno, estos huevos se trasforman en larvas infectivas, proceso que depende de la humedad y la temperatura ambiental, tomando alrededor de 12 días a 33 C. aunque normalmente ocurre de manera más lenta, sirviendo como vectores mecánicos secundarios al ser consumidos por las aves (Borrego, 2021).

Las infecciones de las aves se producen al ingerir alimentos o agua contaminados con estos huevos infecciosos, los cuales pueden mantener su viabilidad en el suelo por hasta un año. Después de la infestación. Los huevos liberan larvas que se desarrollan a la luz del intestino, donde permanecen alrededor de 10 días. Luego, las larvas penetran en la mucosa del intestino delgado e intestino grueso, esófago molleja o buche, permaneciendo allí unas dos semanas antes de mudar nuevamente. Posteriormente, regresan a la luz intestinal para completar su desarrollo hasta convertirse en adultos maduros, aproximadamente 40-45 días después de la infección inicial (Borrego, 2021).

2.2.13.5.3. Síntomas

Este parásito provoca muchos problemas en los animales como lesiones hemorrágicas, anemia, diarreas, falta de apetito, debilidad y desnutrición.(Borrego, 2021)

2.2.13.6. *Trichostrongylus*

Pérez (1989) indica que: La zoonosis causada por *Trichostrongylus spp.* Se originó a partir del parasitismo en el duodeno y yeyuno del parásito adulto que afecta a diversas especies de nematodos intestinales de herbívoros. Solo algunas especies de

parásitos tienen relevancia clínica y sanitaria significativa, ocasionalmente causan infecciones en humanos convirtiéndose en una zoonosis.

2.2.13.6.1. Morfología

El *Trichostrongylus* se distingue por la disminución de la cápsula bucal y la presencia distintiva de una bolsa caudal; predominantemente, muestran ciclos de vida monoxenos, infectando al hospedador a través de la ingesta de alimentos o por la penetración a través de la piel. Estos parásitos afectan el estómago o el intestino delgado de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, logrando su mayor diversificación en este último grupo (Falcón y García, 2014).

2.2.13.6.2. Ciclo Biológico

Presenta un ciclo biológico sencillo y directo, con una fase parasitaria en el huésped y otra fase no parasitaria, en la que vive libremente en la pastura. Los huevos son expulsados, mezclados en las heces y, posteriormente, en condiciones de alta humedad y temperatura moderadas en el entorno externo, se desarrollan tres etapas larvarias sucesivas (L1, L2, L3). Las larvas L3 generalmente se encuentran en la pastura, donde son consumidas por el animal. Una vez en el interior del huésped, las larvas mudan a L4 y luego maduran en macho o hembra adulta, copulando que la hembra complete el ciclo al realizar una nueva puesta de huevos (Castells, 2004).

2.2.13.6.3. Síntomas

En el caso de una infestación intensa, la enfermedad puede volverse aguda en un corto período, llevando rápidamente la muerte. Estos animales generalmente no exhiben emaciación ni anemia de manera habitual, pero muestran la debilidad en las extremidades que les impide mantenerse de pie poco antes de fallecer. En situaciones crónicas, el apetito varía, se observa emaciación. La piel se reseca y puede manifestarse problemas como estreñimiento y diarrea (Domínguez, 2023).

2.2.13.7. *Strongylus*

La estrongiliodiasis es causada por los nematodos del género *Strongyloides*, que parasitan el sistema digestivo tanto en animales como en el ser humano. Estos parásitos residen en el intestino delgado y pueden desencadenar casos graves de enteritis. Estos parásitos al tener contacto con la piel del ser humano la penetran con facilidad convirtiéndose en un parásito zoonótico (Mecánica *et al.*, 2015).

2.2.13.7.1. Morfología

Es un gusano parásito de tez delgada que alcanza varias longitudes máximas de 1 cm. Se encuentran asociados en las mucosas del intestino delgado de los animales tanto

domésticos como salvajes. Su notable longitud. Su esófago es de forma cilíndrica y notable longitud, abarca aproximadamente una tercera parte de su cuerpo. Cuando el intestino se entrelaza con el útero, da la impresión de ser una hembra retorcida (Mecánica *et al.*, 2015).

2.2.13.7.2. Ciclo Biológico

La fase parasitaria se inicia con las hembras que residen en el intestino delgado, las cuales generan huevos larvados mediante partenogénesis, un proceso asociado al desarrollo de un huevo no fertilizado. Después de la eclosión, las larvas pueden atravesar cuatro estadios larvarios hasta convertirse en adultos de vida libre, perpetuando una sucesión de generaciones con este modo de vida. No obstante, en determinadas condiciones, vinculadas a la humedad y temperatura, las larvas L3 pueden convertirse en parásitos huésped, ya sea mediante la ingestión seguida de migración a través del sistema venoso hacia los pulmones y la tráquea, donde se desarrolla hasta convertirse en adulto en el intestino delgado. (González y Prado, 2015)

2.2.13.7.3. Síntomas

González y Prado (2015) indican que: los animales infectados presentan diarrea, pérdida de peso, pelo erizado, letargia, inapetencia, aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria.

2.2.13.8. *Parascaris*

Boffa y Ferreira (2022) indican que: este parásito se presenta comúnmente en potros menores a un año, donde la tasa de infección puede alcanzar el 100%. Se caracteriza por la manifestación de síntomas respiratorios y digestivos, y su prevalencia disminuye con el tiempo debido a la asociación con el desarrollo de inmunidad, cabe recalcar que no hay estudios que muestren que *Parascaris* es de carácter zoonótico.

2.2.13.8.1. Morfología

Los Áscaris son gusanos cilíndricos de color blanco, con un tamaño singular que lo distingue de los adultos, ya que los machos pueden llegar a medir entre 15 y 25 cm, mientras que las hembras alcanzan hasta 50 cm de longitud. Los huevos Áscaris son redondos y cuentan con una gruesa pared compuesta por tres capas que los protege contra la acción de desinfectantes y los hace resistentes a las condiciones ambientales (Boffa y Ferreira, 2022).

2.2.13.8.2. Ciclo Biológico

Las hembras adultas producen extensas puestas, liberando miles de huevos por día, que son expulsados a través de heces. Los estadios larvales 1 y 2 se desarrollan en el huevo después de aproximadamente 10 días desde la infestación. La forma larval 2 es la infecciosa y está protegida por una doble envoltura. Una vez en el intestino delgado, las larvas de segundo estadio eclosionan, penetran la pared intestinal y, 48 horas de la infección, llegan al hígado a través de la vena porta. Realizan migraciones en el parénquima hepático y, después de 7-14 días, regresan a la circulación sanguínea, pasan por el corazón y son transportadas a los pulmones. Allí, atraviesan las paredes de los alvéolos, bronquios y tráquea, llegan a la faringe y son expulsadas al exterior mediante la exportación. Finalmente, son deglutidas, regresando al intestino delgado para completar su maduración (Boffa y Ferreira, 2022).

2.2.13.8.3. Síntomas

Los problemas que causa este parásito son: retraso en el crecimiento, pelo erizado, abdomen hinchado, lesión hepática. La migración de los parásitos a los pulmones produce tos, secreción nasal y neumonía bacteriana. Los síntomas adicionales pueden incluir pérdida de apetito, debilidad y diarrea maloliente (Boffa y Ferreira, 2022).

2.2.14. Factor de riesgo

Solórzano (2014) indica que: son problemas o complicaciones que, al estar presentes en las condiciones de crianza de los animales, tienen el potencial de provocar una reducción en su salud.

2.2.14.1. Factores de riesgo en la crianza de cuyes

El control de los factores de riesgo en la crianza de cuyes tiene mucha importancia ya que estos pueden traer consigo la proliferación de parásitos, los mismos que causan malestar en el desarrollo de los animales afectando su salud y producción (Zickuhr, 2016).

2.2.14.1.1. Lugar de procedencia de los cuyes

El lugar de donde se obtienen los cuyes suele ser un factor crucial en relación con la introducción de enfermedades, ya sean de origen parasitario, bacteriano o viral. Esto se debe a que los animales pueden provenir de diversas fuentes, como de localidades aledañas, vecinos, mercados, incluso pueden provenir de otro país, donde se podrían presentar patologías que son representativas del lugar. Es necesario tomar en cuenta que no en todos los lugares se mantienen medidas de limpieza y de

sanidad, esto causa que las enfermedades se propaguen con mayor facilidad (Palomares *et al.*, 2020).

2.2.14.1.2. Se realiza o no la desparasitación

Los cuyes al ser considerados especies menores en algunos casos no se realiza su desparasitación, por lo que conlleva problemas frecuentes de parasitosis que obstaculizan el rendimiento de los animales. Aunque con la desparasitación no se asegura eliminar por completo los parásitos, es posible reducir la carga parasitaria (Mecánica *et al.*, 2015).

2.2.14.1.3. Instalaciones de crianza

La producción de cuyes ha llevado a desarrollar modelos como jaulas y pozas que permiten la crianza del animal. Cabe resaltar que la producción de cuyes en pozas es más económica a comparación de las jaulas, pero no ofrece las condiciones adecuadas para que un cuy se desarrolle, ya que su limpieza es complicada por la acumulación de heces que se presenten en pozas de malas condiciones o incluso humedad de estos sitios, lo que produce mayor propagación de enfermedades (Ricce, 2021).

2.2.14.1.4. Obtención del forraje

El forraje que comúnmente consumen los cuyes, es recogido en terrenos, al borde de las carreteras o incluso alrededor de la producción de cuyes. Esto hace que el alimento se vea expuesto a contaminación por heces de otros animales, polvo, basura, los mismos que contienen microorganismos como parásitos. Los cuyes al comer forraje contaminado sufren de infección parasitaria (Hernandez *et al.*, 2015).

2.2.14.1.5. Producción de otras especies.

Al encontrarse cerca dos sistemas diferentes de crianza de animales, se produce una contaminación por parásitos, los mismos que pueden ser transportados por algunos factores con agua, viento, polvo, otros animales incluso el ser humanos convirtiéndose en un vector capaz de transmitir las enfermedades (Quiroga *et al.*, 2021).

2.2.14.1.6. Ingreso de mascotas al área de crianza

Las heces de animales domésticos como perros y gatos, por ejemplo, pueden contener agentes patógenos. Las familias residen en zonas rurales y tiene la práctica de criar animales domésticos corren el riesgo de contraer enfermedades causadas por parásitos. Por esta razón, se sugiere que los galpones se encuentren a una distancia considerable de las viviendas para que las mascotas no se acerquen a los sistemas de la crianza. Es recomendable realizar una desinfección de las instalaciones

para que no haya proliferación de moscas que son vectores para transmitir enfermedades de igual manera una desparasitación de perros y gatos (Fuentes, 2022)-

2.2.14.1.7. Limpieza de las instalaciones

La inadecuada limpieza y desinfección de galpones, hace que se produzca la proliferación de parásitos, ya que algunos estos organismos son capaces de sobrevivir mucho tiempo fuera del tracto intestinal del hospedador, sin perder la capacidad de infección.(Quiroga *et al.*, 2021)

2.2.15. Identificación de parásitos gastrointestinales

2.2.15.1. Método de flotación

Permite la separación de quistes de protozoos y huevos de ciertos del exceso de residuos mediante el uso de soluciones con elevada gravedad específica. Los parásitos suben a la capa superficial y los residuos que mantiene en el tubo de ensayo (Navone *et al.*, 2005).

2.2.16. Prevalencia

La prevalencia (P) es la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento en un momento o en un período de tiempo determinado de una enfermedad, lo que viene a ser la proporción o números de casos, en una población muestreada.

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

El enfoque de la siguiente investigación es de tipo mixto, ya que presento características cuantitativas y cualitativas. Es una investigación cuantitativa porque, se evaluó datos sobre la identificación de diferentes tipos de parásitos gastrointestinales al igual que los porcentajes de sus prevalencias, y una investigación cualitativa ya que se obtuvo una visión general de los factores de riesgo que se presentaron en cada uno de los predios mediante encuestas aplicadas a los productores.

3.1.2. Tipo de Investigación

3.1.2.1. Investigación Exploratoria

Para iniciar con esta investigación fue necesario desplazarse hasta los sitios en donde se criaban los cuyes, para la recolección de muestras y conocer el manejo que los productores brindan a sus animales. En este tipo de investigación también se realizó la técnica de observación, que asociada a la encuesta realizada permitió evaluar los diferentes factores de riesgo que se presentaron en los predios en el Cantón Tulcán.

3.1.2.3. Investigación Descriptiva

Con la información recolectada se pudo describir el presente estudio al igual que sus características. Además, este tipo de investigación permitió describir cada uno de los parásitos gastrointestinales y los factores de riesgo asociados a cuyes de engorde en el Cantón Tulcán.

3.1.2.4. Investigación Bibliográfica/Documental

Se puede mencionar que esta investigación también es de carácter bibliográfico-documental, debido a que fue necesario recopilar información ligada al tema en estudio, la cual fue tomada de recursos bibliográficos y documentos que permitieron comprender su estado actual, con el fin de aclarar dudas y continuar con la siguiente investigación.

En esta parte también es importante conocer la información que poseen cada uno de los productores mediante los registros de cada predio en el caso de existir, y así poder identificar los diferentes parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cuyes de engorde en el Cantón Tulcán.

3.2. HIPÓTESIS

H0: No existe asociación entre parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cuyes de engorde en el cantón Tulcán.

H1: Existe asociación entre parásitos gastrointestinales y factores de riesgo en cuyes de engorde en el cantón Tulcán.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Obtención de los cuyes	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos en cuyes por su obtención.	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
Desparasitación de los animales	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos por desparasitación	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
Instalaciones de crianza	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos por tipo de instalación que utiliza para la crianza de cuyes	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
Obtención de la hierba	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos en cuyes por la obtención de la hierba.	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
Producción de otras especies	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos por la producción de otras especies cerca a las instalaciones de los cuyes	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
Ingreso de mascotas al área de crianza	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos por el ingreso de mascotas al área de crianza de los cuyes	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
Frecuencia de limpieza de las instalaciones	Cuyes de los predios	Prevalencia de parásitos por la frecuencia con la que se realiza la limpieza de pozas y jaulas de los cuyes.	Observación Encuesta	Check list Cuestionario
VARIABLE DEPENDIENTE				
Prevalencia de parásitos en cuyes	Parásitos gastrointestinales	Cuyes infectados con parásitos	Examen coproparasitario	Método de recolección de muestras Análisis Microscópico

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Localización de la investigación

Esta investigación se la realizó en diferentes sitios del Cantón Tulcán, en los cuales se realizaba la crianza de cuyes.

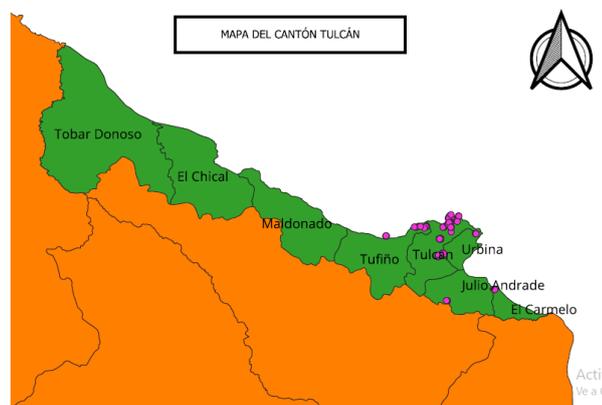


Figura 1. Mapa de la recolección de muestras en el Cantón Tulcán

3.4.2. Descripción y caracterización de la investigación

Para iniciar con el estudio de esta investigación se identificó los diferentes sectores del Cantón Tulcán, en los que se realiza la producción de cuyes. Para la recolección de muestras se visitó 142 predios, en los cuales se tomó de 1 a 5 muestras de cada sitio alcanzando un total de 380 muestras para su respectivo análisis.

3.4.2.1. Procedimiento para la toma de muestras

Para la toma de muestras es necesario cumplir con las medidas de bioseguridad, por eso, es necesario utilizar guantes, mascarilla y espátula.

1. Con la ayuda de una espátula se tomó una porción adecuada de heces frescas de las pozas jaula en donde se encuentran los cuyes.
2. Después de la recolección, se colocó la muestra en un frasco de plástico esterilizado, que posteriormente fue tapado.
3. Se procedió a rotular el frasco colocando un adhesivo, en el que consto el sector al que pertenece la muestra, nombre del propietario, y fecha de su recolección,
4. Una vez que la muestra cumplió con estas características, se la colocó en un cooler o hielera .

5. Se transportó las muestras hasta que lleguen en buen estado al laboratorio de la Universidad Politécnica Estatal de Carchi para su respectivo análisis.

3.4.2.1. Encuesta

Cada productor o persona responsable de los animales fue encuestado utilizando un cuestionario estructurado. Durante esta encuesta, se investigaron factores de riesgo específicos, como la adquisición de cuyes, si se realizaba o no la desparasitación, que producto es utilizado para la desparasitación y cuál es el intervalo de su aplicación, tipo de alimentación que se brinda a los cuyes, que suplemento administra a los cuyes, si se realiza algún otro tipo de crianza animal cerca a las instalaciones de producción de cuyes, si existe o no el ingreso de mascotas a las instalaciones de los cuyes, la frecuencia con la que se realiza la limpieza de las instalaciones, y el manejo de la excretas de los cuyes.

3.4.2.2. Materiales necesarios para el muestreo

- Guantes de examinación
- Toallas desechables
- Embaces plásticos esterilizados de tamaño mediano
- Adhesivos para rotular los embaces plásticos.
- Marcador permanente
- Libreta de apuntes
- Gel refrigerante
- Cooler conserva y transporte de muestras
- Encuestas
- Esfero
- Alcohol

3.4.2.3. Procedimiento en el laboratorio

1. Se prepara una solución sacarosa, añadiendo 350 ml de agua y 456 gr de azúcar obteniendo una mezcla sobresaturada.
2. Luego se procedió a pesar la muestra recolectada en la balanza de precisión (peso de la muestra de 3 g).
3. La muestra ya pesada fue colocada en un mortero con 15 ml de solución sacarosa, con la ayuda del pistilo se disolvió hasta que se formara una pasta.

4. A continuación la mezcla obtenida se pasó por un cernido filtrando el líquido, el mismo que fue colocado en un tubo de ensayo, y centrifugado a 1500 rpm durante 10 min.

5. Transcurrido este tiempo, se retiró el tubo de ensayo de la centrifuga y se lo colocó en una gradilla, en donde gano estabilidad al momento que se añadió la solución sacarosa hasta que llegue a tope del tubo de ensayo.

6. Con la ayuda de un palillo se eliminó las burbujas o material extraño que se encontraba en la superficie.

7. Después de esto se colocó un cubre objetos sobre la boca del tubo de ensayo y se esperó 15 minutos hasta que los parásitos suban a la superficie.

9. Finalmente se colocó el cubreobjetos sobre el portaobjeto, posteriormente la muestra fue puesta en el microscopio y observada con el lente número 10x.

Se analizó las muestras recolectadas, con un examen coproparasitario mediante el método de flotación, en donde se utilizó una solución sacarosa, con 355 ml de agua destilada y 456 gr de azúcar.

3.4.3 Técnicas de investigación

Se empleó el método de análisis del laboratorio, mediante la evaluación coproparasitaria utilizando muestras de heces frescas que fueron recolectadas de las pozas de los cuyes. A esta técnica se adjuntó un cuestionario para identificar los factores de riesgo.

3.4.4. Recursos

3.4.4.1. Materiales de campo

- Botas
- Guantes
- Overol
- Adhesivos
- Esfero

3.4.4.2. Materiales de laboratorio

- Guantes
- Mandil
- Mortero

- Vaso de precipitación
- Agitador
- Tubos de ensayo
- Colador
- Gradilla

3.4.4.3. Sustancias de laboratorio

- Solución sacarosa

3.4.4.4. Equipos

- Microscopio
- Balanza
- Computador
- Centrifuga
- Cámara

3.4.4.5. Instalaciones

- Pozas de los cuyes
- Laboratorio microbiológico y parasitario

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- **Prevalencia**

Método para detectar cuyes infectados por parásitos gastrointestinales sobre una población específica en un lugar dado durante un periodo determinado.

$$P = \frac{\text{No de muestras infectadas en un momento específico}}{\text{Total, población en un momento específico}} \times 100$$

Para evaluar la prevalencia de parásitos gastrointestinales, se tomó los mismos porcentajes que utilizo en su investigación. (Curipoma, 2020)

Prevalencia baja; < 20%

Prevalencia moderada; 20-50%

Prevalencia alta; >50%

- **Prueba de chi cuadrado para los factores predisponentes**

Esta prueba chi cuadrado forma parte de la estadística descriptiva y se utiliza para explorar la relación entre los variables categóricas y sirve como una herramienta para

evaluar la validez de la hipótesis nula. En términos de interpretación, se considera un nivel de significancia establecido el 0,05. Si este valor es superior, se deduce que la hipótesis nula es válida, lo que implica que las variables son independientes. En cambio, si el valor es igual o menor al nivel de significancia, se sugiere que las variables no son independientes (Siegel, 1972)

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Identificación de parásitos gastrointestinales en diferentes zonas del Cantón Tulcán.

De un total de 380 animales se realizaron análisis coproparasitarios, de los que se encontró 8 géneros de parásitos gastrointestinales como se muestra en la Tabla 3. De los cuales se encontró *Eimeria*, *Paraspidodera*, *Capillaria*, *Trichuris*, *Trichostrongylus*, *Strongyloides*, *Ascaridia*, *Parascaris*.

Tabla 3. Identificación de parásitos gastrointestinales en cuyes del Cantón Tulcán.

Reino	Filo	Clase	Orden	Familia	Género
Protista	Apicomplexa	Sporozoea	Eucoccidida	Eimeriidae	<i>Eimeria</i>
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Spirurida	Ascaridae	<i>Paraspidodera</i>
Animalia	Nematoda	Adenophorea	Trichurida	Trichinellidae	<i>Capillaria</i>
Animalia	Nematoda	Adenophorea	Trichurida	Trichuridae	<i>Trichuris</i> spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	<i>Trichostrongylus</i>
Animalia	Nematoda	Secernentea	Rhabtidia	Strongyloididae	<i>Strongylus</i>
Animalia	Nematoda	Secernentea	Ascaridida	Ascaridae	<i>Ascaridia</i>
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Spirurida	Ascaridae	<i>Parascaris</i>



Figura 2. *Eimeria*



Figura 3. *Paraspidodera*



Figura 4. *Trichuris*



Figura 5. *Capillaria*



Figura 6. *Strongylus*



Figura 7. *Trichostrongylus*



Figura 8. *Ascaridia*



Figura 9. *Parascaris*

4.1.2. Prevalencia

4.1.2.1. Prevalencia en el cantón Tulcán

En la presente investigación se analizaron 380 muestras en el cantón Tulcán, a las mismas que se les realizó análisis coproparasitarios, encontrando 8 géneros de parásitos con los siguientes resultados de prevalencia, como se muestra en la Tabla 4, Figura 10.

Tabla 4. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el Cantón Tulcán.

Género	Número de muestras	%
<i>Eimeria</i>	375	98,68
<i>Paraspidodera</i>	181	47,63
<i>Ascaridia</i>	148	38,95
<i>Trichuris</i>	85	22,37
<i>Trichostrongylus</i>	27	7,10
<i>Parascaris</i>	3	0,78
<i>Capillaria</i>	2	0,52
<i>Strongylus</i>	2	0,52

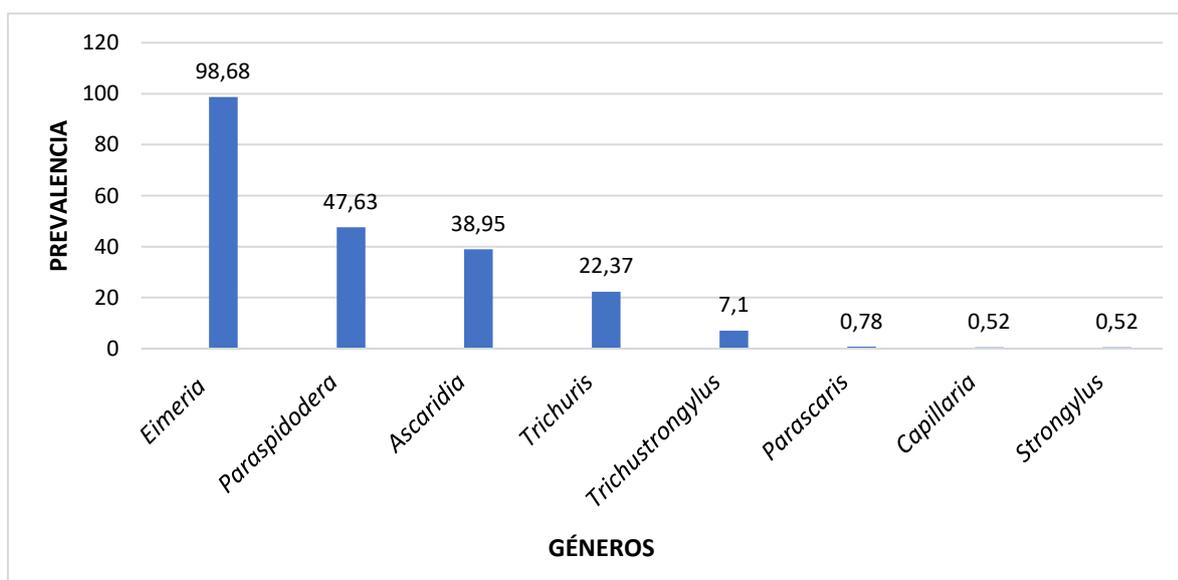


Figura 10. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Tulcán.

En la presente investigación el género que muestra mayor prevalencia es *Eimeria*. En el estudio realizado por Treviño (2018) indica que este parásito causa daños severos al intestino grueso de los animales provocando infecciones que desencadenan signos clínicos como diarrea, hinchazón abdominal, pérdida de peso, debilidad, pelo áspero, postura encorvada, disminución productiva y en casos más raros la muerte del animal.

4.1.3. Factores de riesgo

4.1.3.1. Factor de riesgo para la clase *Chromadorea*

De acuerdo con la prueba realizada de chi cuadrado se determinó que: el tiempo que se tarda en realizar la limpieza de las instalaciones de los cuyes, se convierte en un factor de riesgo para la presencia de *Chromadorea* con un valor $p < 0.05$, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase *Chromadorea* y los factores de riesgo.

Factor de riesgo	p-valor
Lugar de procedencia	0.5372
Desparasitación	0.1340
Instalaciones de crianza	0.7408
Obtención de la hierba	0.3548
Producción de otras especies	0.3871
Ingreso de mascotas al área de crianza	0.3134
Frecuencia de limpieza de las instalaciones	0.0303*

p-valor (0.05)

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra la relación entre las frecuencias de limpieza de las instalaciones con la presencia de la clase *Chromadorea*. En predios en los cuales se realizaba la limpieza de las instalaciones todos los días, el 69% de ellos fueron casos positivos y el 31% casos negativos. En predios en los cuales la limpieza se realizaba pasando un día, el 80% de ellos fueron casos positivos y el 20% casos negativos, de igual manera en predios en los que la limpieza se la realizaba una vez a la semana, el 93 % de ellos fueron casos positivos y el 7% casos negativos como se muestra en la Figura 11.

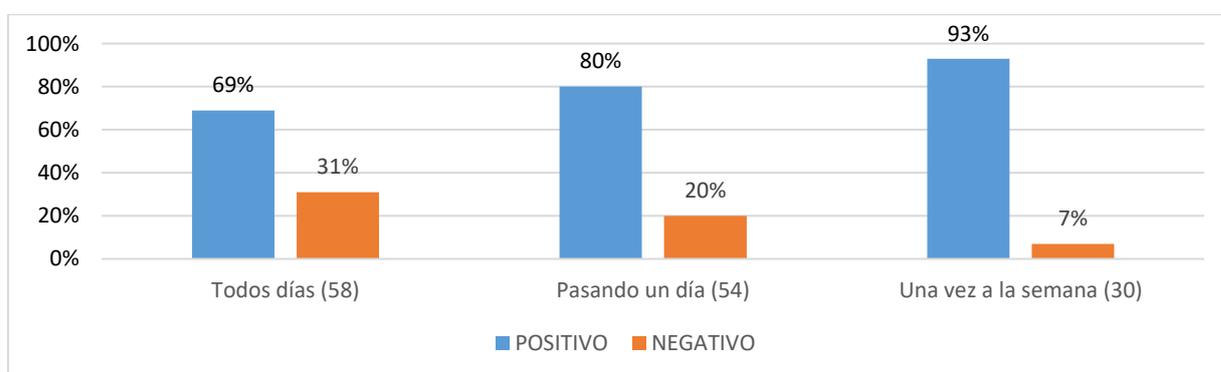


Figura 11. Relación entre la clase *Chromadorea* con el factor de riesgo frecuencia de limpieza de las instalaciones

4.1.3.2. Factor de riesgo para la clase *Adenophorea*

De acuerdo con la prueba realizada de chi cuadrado se determinó que: el tiempo que se tarda en realizar la limpieza de las instalaciones de los cuyes, se convierte en un factor de riesgo para la presencia de *Adenophorea* con una valor $p < 0.05$, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase *Adenophorea* y los factores de riesgo.

Factor de riesgo	p-valor
Lugar de procedencia	0.0621
Desparasitación	0.4785
Instalaciones de crianza	0.5983
Obtención de la hierba	0.6445
Producción de otras especies	0.9321
Ingreso de mascotas al área de crianza	0.3895
Frecuencia de limpieza de las instalaciones	0.0066*
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra la relación entre las frecuencias de limpieza de las instalaciones con la presencia de la clase *Adenophorea*. En predios en los cuales se realizaba la limpieza de las instalaciones todos los días, el 34% de ellos fueron casos positivos y el 66% casos negativos. En predios en los cuales la limpieza se realizaba pasando un día, el 46% de ellos fueron casos positivos y el 54% casos negativos, de igual manera en predios en los cuales la limpieza se la realizaba una vez a la semana el 70 % de ellos fueron casos positivos y el 30% casos negativos como se muestra en la Figura 12.

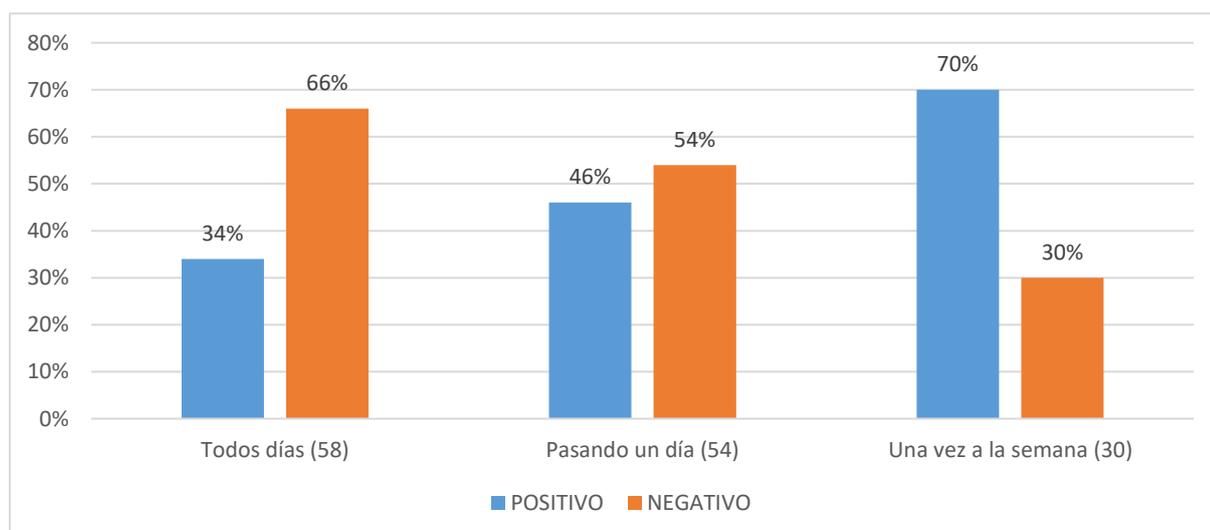


Figura 12. Relación entre la clase *Adenophorea* con el factor de riesgo limpieza de las instalaciones

4.1.3.3. Factor de riesgo para la clase *Secernentea*

De acuerdo con la prueba realizada de chi cuadrado se determinó que: la producción de otras especies cerca a las instalaciones de los cuyes, se convierte en un factor de riesgo para la presencia de *Secernentea* con un valor es $p < 0.05$, como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase *Secernentea* y los factores de riesgo.

Factor de riesgo	p-valor
Lugar de procedencia	0.3040
Desparasitación	0.9049
Instalaciones de crianza	0.0505
Obtención de la hierba	0.2749
Producción de otras especies	0.0314*
Ingreso de mascotas al área de crianza	0.1896
Frecuencia de limpieza de las instalaciones	0.5542
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra la relación entre las frecuencias de limpieza de las instalaciones con la presencia de la clase *Secernentea*. En predios en los que aparte de la crianza de cuyes también se realizaba la producción de aves, el 69% de ellos fueron casos positivos y el 31% casos negativos, en predios en los que aparte de la crianza de cuyes también se realizaba la producción de otros mamíferos, 20% de ellos fueron casos positivos y el 80% casos negativos, de igual manera en predios en los que aparte de la crianza de cuyes también se realizaba la producción de aves y otros mamíferos, el 55 % de ellos fueron casos positivos y el 45% casos negativos como se muestra en la Figura 13.

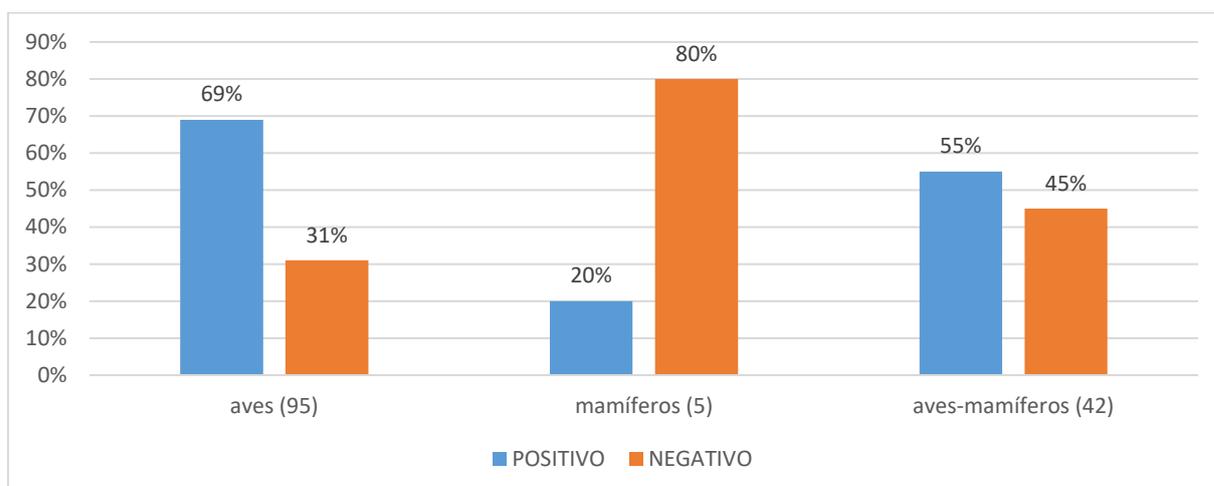


Figura 13. Relación entre la clase *Secernentea* con el factor de riesgo producción de otras especies cercanas a las instalaciones de los cuyes.

4.1.3.4. Factor de riesgo para la clase *Sporozoea*

De acuerdo con la prueba realizada de chi cuadrado se determinó que: la producción de otras especies cerca a las instalaciones de los cuyes, se convierte en un factor de riesgo para la presencia de *Sporozoea* con un valor es $p < 0.05$, como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Prueba de chi cuadrado para la asociación entre la clase *Sporozoea* y los factores de riesgo.

Factor de riesgo	p-valor
Lugar de procedencia	0.5206
Desparasitación	0.8342
Instalaciones de crianza	0.4894
Obtención de la hierba	0.8342
Producción de otras especies	0.0014*
Ingreso de mascotas al área de crianza	0.3134
Frecuencia de limpieza de las instalaciones	0.6652
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra la relación entre las frecuencias de limpieza de las instalaciones con la presencia de la clase *Sporozoea*. En predios en los que aparte de la crianza de cuyes también se realizaba la producción de aves, el 99% de ellos fueron casos positivos y el 1% casos negativos, en predios en los que aparte de la crianza de cuyes también se realizaba la producción de otros mamíferos, 89% de ellos fueron casos positivos y el 20% casos negativos, de igual manera en predios en los que aparte de la crianza de cuyes también se realizaba la producción de aves y otros mamíferos, el 100 % de ellos fueron casos positivos y 0% casos negativos como se muestra en la Figura 14.

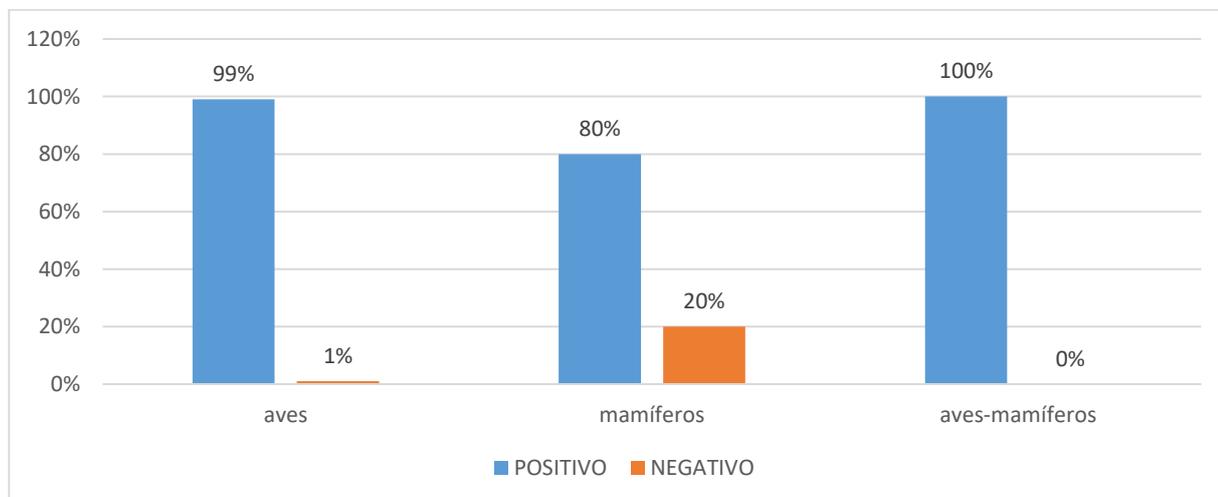


Figura 14. Relación entre la clase *Sporozoea* con el factor de riesgo producción de otras especies cerca a las instalaciones de los cuyes.

4.2. DISCUSIÓN

4.2.1. Identificación de parásitos gastrointestinales encontrados en cuyes de engorde en el cantón Tulcán.

Mediante un análisis coproparasitario se logró identificar 8 géneros de parásitos gastrointestinales, de los cuales fueron *Eimeria*, *Paraspidodera*, *Capillaria*, *Trichuris*, *Ascaridia*, *Parascaris*, *Trichostrongylus*, *Strongylus*. Tal resultado guarda similitud con el estudio realizado por Huamán *et al.*, (2020) en la cual se determinó la frecuencia de los parásitos gastrointestinales, así como el grado de infección parasitaria que se presentaban en cuyes reproductoras de crianza intensiva. La coincidencia que existe en las dos investigaciones, es la presencia de los siguientes parásitos como: *Paraspidodera uncinata*, *Eimeria spp.*, *Capillaria sp*, *Trichuris sp*, con excepción de *Balantidium sp.*, *Passarulus sp*.

Resultados parecidos fueron encontrados por García *et al.*, (2013) con su estudio determinaron la prevalencia, identificación y cuantificación de helmintos presentes en cuyes en la fase de acabado de granjas de crianza familiar- comercial, en la zona de Craz, Ancash. En la investigación se pudo evidenciar que los parásitos encontrados fueron nematodos entre ellos: *Paraspidodera uncinata*, *Trichuris spp*, *Capillaria spp* y *Trichostrongylus colubriformis*. Coincidiendo estos parásitos con los resultados encontrados en la presente investigación.

4.2.2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes de engorde en el cantón Tulcán.

Se pudo determinar los siguientes porcentajes de prevalencia: *Eimeria* (98.68%), *Paraspidodera* (47.63%), *Ascaridia* (38.95%), *Trichuris* (22.37%), *Trichostrongylus* (7.10%), *Parascaris* (0.70%), *Capillaria* y *Strongylus* (0.52). Resultados similares se evidenciaron en la investigación de Suárez *et al.*, (2014) en la que estudiaron la parasitosis gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza intensiva de la provincia de Concepción, Junín. Los datos de prevalencia que aquí se obtuvieron luego de realizar el análisis coprológico fueron *Eimeria* 46.25%, *Paraspidodera uncinata* 36.15%, *Trichuris sp*. 3.58%. Los resultados obtenidos en las investigaciones no son similares, sin embargo, se puede evidenciar que en los dos estudios el parásito que mayor prevalencia presenta es *Eimeria* y *Paraspidodera* es el género que presentó una prevalencia media.

El estudio de helmintiasis gastrointestinal en cuyes de producción familiar-comercial del distrito de Matahuasi, provincia Concepción, Junín-Perú, que realizó Ríos *et al.*, (2020) tuvo los siguientes resultados de prevalencia: *Paraspidodera uncinata* (74%), *Capillaria spp.* (34%), *Trichostrongylus axei* (6,1%) y *Trichuris spp.* (3,4%). A pesar que los porcentajes obtenidos en esta investigación no son iguales se pudo demostrar que *Trichostrongylus* es el género que presentó prevalencia media en las dos investigaciones.

En el presente estudio se determinó que el género *Eimeria* tiene una alta prevalencia, lo que indica una parasitosis significativa, siendo así que atente contra la salud del animal, Treviño, (2018) *Indica que* es una enfermedad producida por parásitos muy pequeños que viven en el intestino grueso del animal provocando hemorragias internas. Se presenta de 10 a 15 días después del destete. Los cuyes dejan de comer, adelgazan y tiene una diarrea verdosa con rasgos sanguinolentos además se puede presentar la muerte repentina sin presentar signos clínicos.

4.2.3. Asociación entre los factores de riesgo y clases de parásitos gastrointestinales

En esta investigación mediante un análisis estadístico se determinó que, la producción de otras especies cerca a las instalaciones de crianza de los cuyes se considera un factor de riesgo para la presencia de parásitos de clase *Secernentea* y *Sporozoea*. Según Suárez *et al.*, (2014) indican que: "las enfermedades parasitarias que se producen en los cuyes son transmitidas de manera general por otros animales, de forma directa o indirecta". Además Quiroga *et al.*, (2021) en su investigación indica que: "la interacción entre animales de producción y especies silvestres hace factible a una transmisión parasitaria". De igual manera Vivas (2009) dice que: No se debe criar cobayos en proximidad de otros animales, ya que pueden contagiarse con las lombrices de perros, gatos, gallinas, cerdos y ovejas siendo los cuyes jóvenes más susceptibles a contraer parásitos mientras que los adultos presentan mayor resistencia.

La limpieza de las instalaciones de crianza se considera un factor de riesgo para la presencia de parásitos de clase *Chomadoreia* y *Adenophorea*. Una razón puede ser que los cuyes pasen todo el tiempo en confinamiento, es decir que mientras los productores están realizando la limpieza de las instalaciones, los cuyes también se encuentran en el mismo lugar, impidiendo una limpieza profunda. Por otra parte, el tiempo en el que se tardan en realizar la limpieza de las instalaciones de los cuyes va

a provocar una acumulación de heces lo que desencadena mayor riesgo de infección en los animales. Quiroga *et al.*, (2021) confirma que: "al no brindar un adecuado mantenimiento, desinfección y limpieza de las instalaciones, se aumenta la exposición de contagio de microorganismos patógenos y mortalidad de los animales".

Una vez mencionados los resultados obtenidos se manifiesta que: en la presente investigación, el lugar de procedencia de los cuyes no se convierte en un factor de riesgo para la presencia de las clases de parásitos gastrointestinales, sin embargo Quiroga *et al.*, (2021) indica que: El ingreso de animales nuevos a los sitios de producción sea cual sea su procedencia y si estos no han sido sometidos a una cuarentena previa se convierten en un factor que puede afectar la salud de todos los animales.

De igual manera se muestra que la desparasitación de cuyes, no se convierte en un factor de riesgo para la presencia de las clases de parásitos gastrointestinales, sin embargo Quiroga *et al.*, (2021) indica que cualquier explotación pecuaria debe incorporar dentro de sus prácticas habituales un sistema de desparasitación puesto que puede minimizar los riesgos de salud de los animales.

Del mismo modo se manifiesta que el tipo de instalación que se utiliza para la crianza de cuyes, no se convierte en un factor de riesgo para la presencia de las clases de parásitos gastrointestinales, sin embargo Curipoma (2020) en su estudio indica que no se debe realizar la crianza de los cuyes en pozas, ya que el alimento y el animal entran en contacto con las heces, el piso tiende a humedecer si no realiza una limpieza continua hay más posibilidad de contraer parásitos internos y externos.

Por otro lado, se menciona que la obtención de la hierba no se convierte en un factor de riesgo para la presencia de las clases de parásitos gastrointestinales, sin embargo, IAO *et al.*, (2022) indica que los huevos llegan al pasto con los excrementos de los animales que se encuentran en pastoreo, alimentándose del pasto contaminado por larvas que son regresadas nuevamente al ambiente mediante la defecación.

El ingreso de mascotas al área de crianza no se convierte en un factor de riesgo para la presencia de las clases de parásitos gastrointestinales, sin embargo, Quiroga *et al.*, (2021) indica que dependiendo de la estructura que contengan las instalaciones de crianza y que existen animales que pasan todo el tiempo en confinamiento, impide que tengan interacción con otras especies.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- En los cuyes de engorde del cantón Tulcán se identificó un total de 8 géneros de parásitos gastrointestinales: *Eimeria*, *Paraspidodera*, *Capillaria*, *Trichuris*, *Trichostrongylus*, *Strongyloides*, *Ascaridia*, *Parascaris*.
- La prevalencia de los géneros de parásitos identificados fue: *Eimeria* (98.68%), *Paraspidodera* (47.63%), *Ascaridia* (38.95%), *Trichuris* (22.37%), *Trichostrongylus* (7.10%), *Parascaris* (0.70%), *Capillaria* y *Strongylus* (0.52).
- La presencia de las clases *Chromadorea* y *Adenophorea* se dieron en predios en los cuales la frecuencia de limpieza de las instalaciones se la realizaba una vez a la semana convirtiéndose en un factor de riesgo para dichas clases de parásitos gastrointestinales. La presencia de la clase *Secernentea* se presentó en predios en los cuales, que además de la producción de cuyes también se realizaba la crianza de aves. Mientras que la clase *Sporozoea* se presentó en predios en los cuales que además de la producción de cuyes se criaban otras especies entre aves y mamíferos

5.2. RECOMENDACIONES

- Es indispensable realizar un plan de desparasitación y cuarentena a los animales que ingresan a las instalaciones, esto permitirá el control o prevención de parasitosis no solo en producciones de cuyes sino en cualquier tipo de producción pecuaria.
- Se recomienda no realizar la crianza de cuyes en posas, porque en estos sitios se acumula la humedad lo cual significa mayor proliferación de parásitos.
- De acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda disponer de sitios específicos para la crianza de los cuyes evitando el contacto con otras especies, o a la vez realizar un manejo y control sanitario a todos los animales que habitan en los predios.

- Para evitar la proliferación de parásitos es recomendable realizar la limpieza de las instalaciones todos los días, esto ayudara a disminuir las enfermedades parasitarias en los cuyes.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Becerra, B. (2015). *Frecuencia de parásitos gastrointestinales en las unidades productivas de cuyes (Cavia porcellus) de crianza intensiva en el distrito de Moquegua*. 1-66.
- Boffa, M. F., & Ferreira, V. (2022). Capítulo 3: Enfermedades parasitarias de presentación más frecuente en los equinos. *Manual de Enfermedades de los Equinos: Tomo I, 1*, 41-139.
- Borrego, A. (2021). No Enfermedades parasitológicas de guinea pigs en Perú. *10*, 6.
- Carhuapoma-Delacruz, V., Valencia-Mamani, N., Lizana-Hilario, E., Huaman-Jurado, R., Zárate-Rendón, D. A., & Esparza, M. (2022). Gastrointestinal parasitism in Guinea Pigs (*Cavia porcellus*) from three Communities of Huancavelica, Perú. *Revista Científica de la Facultad de Veterinaria*, 32(June 2022). <https://doi.org/10.52973/rcfcv-e32122>
- Castells, D. (2004). Epidemiología y Control de nematodos gastrointestinales de ovinos en el Uruguay. *INIA Serie de Actividades de Difusión*, 359, 3-11.
- Chugchilán, L. (2016). *Evaluación de un antiparasitario natural (pepa de papaya) para el control de parásitos gastrointestinales en cuyes (Cavia porcellus) en la comunidad de Sigchocalle del Cantón Salcedo*.
- Cristina García, J., Amanda Chávez, V., Rosa Pinedo, V., & Francisco Suárez, A. (2013). Gastrointestinal helminthiasis in guinea pig (*Cavia porcellus*) family-commercial breeding farms in Ancash, Peru. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 24(4), 473-479.
- Curipoma, V. P. (2020). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes de producción (Cavia porcellus), con el método coprológico*. 1-85. de Investigación de Agricultura Orgánica FiBL, I., Monte Mediterráneo, S., & Werne Felix Heckendorn, S. (2022), *Control sostenible del ganado ovino y caprino*.
- Dominguez, L. (2023). Universidad Nacional De Loja Autor. En *Universidad Nacional De Loja*.

FACULTAD DE INGENIERIA Escuela Profesional de Agronomía Tesis " Caracterización Morfológica de Cuyes Nativos (*Cavia porcellus*) en la Estación Experimental Agraria – Chumbibamba – Andahuaylas – Apurímac ". (2022).

Falcón-Ordaz, J., & García-Prieto, L. (2014). Análisis morfológico de algunos Tricostrongilinos (*Strongylida*) depositados en la Colección Nacional de Helmintos del Instituto de Biología, UNAM, México. *Revista de Biología Tropical*, 52(2), 377. <https://doi.org/10.15517/rbt.v52i2.15253>

Fuentes, M. E. (2022). Factores de riesgo asociados a la prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 1 a 12 años en la Comunidad Campesina de Chocco, Cusco- 2020. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica - Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, Univer, 1-138.

González, J., & Prado, S. (2015). Prevalencia de *Strongyloides* en ganado bovino de 4 fincas ubicadas en la comarca San Esteban, municipio de Jinotega en el período junio-octubre 2015. 12-12.

Guamán-Quinche, F. S., Guerrero-Pincay, A. E., & Rojas-Oviedo, B. S. (2021). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en porcinos faenados. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 553. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i12.1380>

Helwig, N. E., Hong, S., & Hsiao-wecksler, E. T. (s. f.). No Manual de crianza y manejo de cuyes en producción. *Title*.

Hernandez, M., Arroyo, B., Bonilla, Q., Sanchez-Andrade, F., & Arias, V. (2015). Control biológico de parásitos en la ganadería. Hongos del suelo. *Revista Zoociencia*, 2(1), 3-11.

Huamán, M., Killerby, M., & Chauca, L. (2020). Frecuencia de parásitos gastrointestinal en cuyes reproductoras de crianza intensiva. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 7(2), 59-66. <https://doi.org/10.20453/stv.v7i2.3678>

Laborda, B., Tutor, M., & Maestre, J. S. (s. f.). Prevalencia de helmintos gastrointestinales en conejos de monte (*Oryctolagus cuniculus*).

LUCAS, 1994. (2021). TEMA : CUY *Cavia porcellus*.

Mecánica, F. DE, por, P., & Diego Cruz Freire Darwin Vinicio Chimbo Chimbo, J. (2015). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.

- Navone, G. T., Gamboa, M. I., Kozubsky, L. E., Costas, M. E., Cardozo, M. S., Sisiauskas, M. N., & González, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coproparasitológico. *Parasitología Latinoamericana*, 60(3-4), 178-181. <https://doi.org/10.4067/s0717-77122005000200014>
- Pacheco, C., & Herrera, R. (2021). Universidad técnica de cotopaxi. *Universidad técnica de cotopaxi*, 1, 101.
- Palomares Reséndiz, E. G., Mejía Sánchez, P., Aguilar Romero, F., De la Cruz Colín, L., Jiménez Severiano, H., Leyva Corona, J. C., Morales Pablos, M. I., & Díaz Aparicio, E. (2020). Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de *Chlamydia abortus*, en rebaños ovinos en México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 11(3), 783-794. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v11i3.5269>
- Pérez, C. A. S. (1989). *Trichostrongylus* spp. 239-241.
- Pinilla, J. C., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. C., Tobon, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. (2018). Prevalence of gastrointestinal parasitism in bovines of cesar state, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*, 29(1), 278-287. <https://doi.org/10.15381/rivep.v29i1.14202>
- Pomachagua, E., & Monago, J. (2020). Evaluación de la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cuyes (*Cavia porcellus*) en la Central de Asociaciones de Productores Agropecuarios "Nación Wanka"- Junín. *Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión*, 85.
- Posada, G. (2016). Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos. En *Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó*.
- Quiroga Calderón, E. G., Gatica Colima, A. B., & Carlo Rojas, Z. (2021). Los Factores de Riesgo Asociados a Parásitos Gastrointestinales en Animales de Producción. *Cultura Científica y Tecnológica*, 18(3), 1-11. <https://doi.org/10.20983/culcyt.2021.3.21.1>
- Quispe, C. (2018). *Frecuencia de enteroparásitos en Cavia porcellus "cuy" que se expenden en el mercado de abastos "12 de Abril"*. 1-56.
- Reyes, F., Aguilar, S., Enríquez, M., & Uvidia, H. (2021). Analisis de la producción y comercialización de cuy en el Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1004-1018.
- Reynaga Rojas, M. F., Rubín, V. V., Francia, L. C., Greco, J. M., & Oshiro, R. H. (2020). Mixed and integral feeding systems in the growth stage of guinea pigs (*Cavia*

porcellus) of Peru, Andina and Inti breeds. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Peru*, 31(3), 1-9. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V31i3.18173>

Ricce Cullampe, M. A. (2021). Efecto de pozas, jaulas y pirámides sobre la evaluación productiva en *Cavia Porcellus*, distrito de Luya, Amazonas. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería*, 4(1), 51-56. <https://doi.org/10.25127/ucni.v4i1.696>

Ríos Z., W., Pinedo V., R., Casas A., E., Abad A., D., & Chávez V., A. (2020). Prevalencia de helmintiasis gastrointestinal en cuyes (*Cavia porcellus*) de crianza familiar-comercial en Junín, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 31(2), e17817. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17817>

Rocano, E. (2021). *Prevalencia de parásitos intestinales en cuyes de producción (cavia porcellus) mediante las técnicas de flotación y sedimentación*. 96.

Siegel, S. (1972). *Estadística no Paramétrica*. 1-20.

Solórzano, O. (2014). Manual de conceptos de riesgos y factores de riesgo para análisis de peligrosidad. *Ministerio de Agricultura y Ganadería Gestión Institucional de Recursos Humanos Gestión de Salud.*, 1-40.

STEFANYA LOZANO ZARTA, MAURICIO ALEXANDER LASSO LEÓN, & DUVAN ALEXIS LEGARDA ARDILA. (2021). *Frecuencia De Parásitos Gastrointestinales En Cobayos (Cavia Porcellus).Atendidos En La Clínica Veterinaria Pet Company En Bogotá - Colombia*.

Street, T. (2003). Transmisibles Comunes Al Hombre. *Control*, 580, 53-72.

Suárez, A., Morales-Cauti, S., & Villacaqui, E. (2014). (*Cavia porcellus*) DE CRIANZA INTENSIVA DE LA PROVINCIA DE. 11(1), 17-29.

Torres Olano. (2019). Universidad Nacional Agraria De La Selva. *Facultad De Zootecnia*, 1-91.

Treviño, C. (2018). *Prevalencia de Cryptosporidium spp. y Eimeria caviae en cuyes (caviae porcellus) de producción familiar- comercial del distrito de Matahuasi, provincia de concepción, Junín*. 1-63.

UDLA-EC-TMVZ-2009-4(S).pdf. (s. f.).

Vargas, M. (2013). *Parasitismo gastrointestinal en cuyes (Cavia porcellus) de crianza familiar comercial del distrito de Oxapampa-Pasco; durante las épocas de lluvia y seca*. 73.

Virtual, C. (1961). *Figura 17. Cerámicas en huacos Mochicas y Vicus*. 23-48.

Vivas, J., & Carballo, D. (2013). Especies alternativas manual de crianza de cobayos. En *Repositorio UNA* (Vol. 1, Número 1).

Vivas, T. (2009). Manual de crianza de cobayos (*Cavia porcellus*). *Universidad Nacional Agraria*, 1, 49.

Zickuhr, B. K. M. (2016). No. Sistemas de crianza de cuyes. Control y manejo en diferentes sistemas de crianza. *June*.

Zilma, P. (2008). No. Sistemas de reproducción de cobayos (*Cavia porcellus*) en diferentes zonas de la provincia de COncepción . 282.

V. ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

ACTA

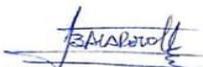
DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE: Chacha Revelo Elsa Geovanna		CÉDULA DE IDENTIDAD: 0401856844	
PERIODO ACADÉMICO: 2024A			
PRESIDENTE TRIBUNAL LUIS RODRIGO BALAREZO URRESTA		DOCENTE TUTOR: MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO	
DOCENTE: MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO			
TEMA DEL TIC: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados en cuyes de engorde (<i>Cavia porcellus</i>) en el Cantón Tulcán"			
No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	8,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8,00	
3	METODOLOGÍA	8,00	
4	RESULTADOS	8,00	
5	DISCUSIÓN	8,00	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8,00	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	
	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8,00	

Obteniendo una nota de: **8,00** Por lo tanto, **APRUEBA** : debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el Informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **martes, 7 de mayo de 2024**


LUIS RODRIGO BALAREZO URRESTA
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO
DOCENTE TUTOR


MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Elisa Geovanna Chacha Revelo				
DATE: 20 de mayo de 2024				
Topic: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados a cuyes de engorde (Cavia Porcellus) en el Cantón Tulcán"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1 Vera Jativa Edwin Andrés,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of Text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER

Informe sobre el Abstract de Artículo Científico o Investigación.

Autor: Elisa Geovanna Chacha Revelo

Fecha de recepción del abstract: 20 de mayo de 2024

Fecha de entrega del informe: 20 de mayo de 2024

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según los rubrics de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



Firmado electrónicamente por

**EDISON BOANERGES PENAFIEL
ARCOS**

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc Coordinador
del CIDEN

Anexo 3. Encuesta dirigida a los productores en el Cantón Tulcán.



UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados a cuyes de engorde (*Cavia porcellus*) en el "Cantón Tulcán"

Datos generales

Propietario: _____

Numero de Celular o Teléfono: _____

Nº de animales: _____

Zona: _____

1.- Procedencia de los cuyes?

Mercado de animales _____ localidad _____ vecinos / otros _____

2.- Realiza la desparasitación de sus animales y cada cuanto tiempo lo realiza?

SI _____ NO _____

.....

3.- ¿Cuál es el tipo de instalaciones en el que se desarrolla sus cuyes?

Jaulas _____

Pozas _____

4. ¿De dónde proviene el forraje que brinda a sus cuyes?

Se recoge de los alrededores _____

Forraje sembrado exclusivamente para el consumo de los cuyes _____

Se adquiere en el mercado _____

5.- Realiza otra actividad de crianza animal que se encuentre cerca a las instalaciones de producción de cuyes, especifique cuál es?

Porcina _____ Avícola _____ Equina _____ Bovina _____

6.- Existe el ingreso de mascotas u otros animales al área de crianza de cuyes?

Si _____ No_____

7.- ¿Con que frecuencia realiza la limpieza de las pozas y jaulas de los cuyes?

Todos los días_____

Pasando un día _____

Una vez a la semana _____