

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

Tema: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos asociados en ganado caprino (*Capra hircus*) de la cuenca baja del río Mira"

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

AUTORA: Martínez Pantoja Daissy Tatiana

TUTOR: Dr. Campos Vallejo Rolando Martín, MSc.

Tulcán, 2024.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Martínez Pantoja Daissy Tatiana con el número de cédula 1750347054 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos asociados en ganado caprino (*Capra hircus*) de la cuenca baja del río Mira"

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, Martinez Pantoja Daissy Tatiana con cédula de identidad número 1750347054 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Martinez Pantoja Daissy Tatiana

AUTORA

Tulcán, mayo de 2024

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Martínez Pantoja Daissy Tatiana declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos asociados en ganado caprino (*Capra hircus*) de la cuenca baja del río Mira" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Martínez Pantoja Daissy Tatiana

AUTORA

Tulcán, mayo de 2024

AGRADECIMIENTO

A Dios todopoderoso por darme la dicha de vivir, por tomar mi mano y guiar mis pasos por el camino del éxito, por darme la fuerza espiritual para no rendirme ante las adversidades y por tener la dicha de culminar una más de mis metas.

A mis padres, José Luis Libardo Martínez Pinchao y Yeni Esperanza Pantoja Cuaspud quienes día a día se esfuerzan por darme el apoyo espiritual y económico para que siga cumpliendo mis metas con éxito.

A mi tutor Dr. Martín Campos por su dedicación, paciencia y confianza, quien con su conocimiento y experiencia fue guía para lograr un buen trabajo, por el tiempo dedicado cuando surgía cualquier duda y por los conocimientos brindados a lo largo de la carrera.

A la Universidad Politécnica Estatal del Carchi por darme la oportunidad de adquirir conocimiento en sus instalaciones y poder prepararme para ser una buena profesional.

A la Prefectura del Imbabura por confiar en mí y brindarme su apoyo para la realización de esta investigación, al equipo de trabajo que con su guía me instruyeron para conseguir el éxito de este proyecto.

Daissy Tatiana Martinez Pantoja

DEDICATORIA

A Dios por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante y no rendirme ante ninguna adversidad.

A mis padres José Luis Libardo Martínez Pinchao y Yeni Esperanza Pantoja Cuaspud por su guía, consejos y enseñanzas, agradezco profundamente su apoyo y las palabras de aliento que nunca faltaron, han sido mi fuerza y motor para salir adelante. Es ustedes a quienes dedico este logro.

A mi hermana Jessica Martínez por su apoyo constante en todos los procesos que me he propuesto, sus palabras de motivación hacen que no decaiga y siga luchando por cumplir mis metas.

A mi pareja Alex Aupas, por estar junto a mí en este proceso, por demostrarme su amor y confianza las cuales me motivan a alcanzar las metas de mi vida.

A mis compañeras Doris Morillo y Elisa Chacha por su invaluable ayuda durante este proceso. Su amistad, lealtad y dedicación han sido pilares fundamentales a lo largo de toda la carrera.

Daissy Tatiana Martínez Pantoja

ÍNDICE

RESUMEN	13
ABSTRACT	14
INTRODUCCIÓN	15
I. EL PROBLEMA	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.3. JUSTIFICACIÓN	17
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.....	18
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	19
2.2. MARCO TEÓRICO	22
2.2.1. Generalidades del Ganado Caprino	22
2.2.2. Ganado Caprino en Ecuador	22
2.2.3. Clasificación de los Caprinos Dentro del Reino Animal	23
2.2.4. Generalidades de los parásitos	23
2.2.5. Epidemiología	23
2.2.6. Parásitos Zoonóticos	24
2.2.7. Prevalencia de parásitos.....	24
2.2.8. Parásitos gastrointestinales en Cabras	24
2.2.8.1. <i>Trichostrongylus</i>	25
2.2.8.1.1. Ciclo biológico.....	25

2.2.8.1.2. Patogenia.....	25
2.2.8.2. <i>Haemonchus</i>	25
2.2.8.2.1. Ciclo biológico.....	25
2.2.8.2.2. Patogenia.....	25
2.2.8.3. <i>Oesophagostomum</i>	26
2.2.8.3.1. Ciclo biológico.....	26
2.2.8.3.2. Patogenia.....	26
2.2.8.4. <i>Moniezia</i>	26
2.2.8.4.1. Ciclo biológico.....	26
2.2.8.4.2. Patogenia.....	27
2.2.8.5. <i>Bunostomum</i>	27
2.2.8.5.1. Ciclo biológico.....	27
2.2.8.5.2. Patología	27
2.2.8.6. <i>Eimeria</i>	27
2.2.8.6.1. Ciclo biológico.....	28
2.2.8.6.2. Patología	28
2.2.8.7. <i>Taenia</i>	28
2.2.8.7.1. Ciclo biológico.....	28
2.2.8.7.2. Patología	29
2.2.8.8. <i>Trichus trichiuria</i>	29
2.2.8.8.1. Ciclo biológico.....	29
2.2.8.8.2. Patología	29
2.2.8.9. <i>Nematodirus</i>	30
2.2.8.9.1. Ciclo biológico.....	30
2.2.8.9.2. Patogenia.....	30
2.2.8.10. <i>Chabertia</i>	30
2.2.8.10.1. Ciclo biológico.....	30
2.2.8.10.2. Patogenia.....	31

2.2.8.11. <i>Cooperia</i>	31
2.2.8.11.1. Ciclo biológico.....	31
2.2.8.11.2. Patogenia.....	31
2.2.8.12. <i>Marshallagia</i>	31
2.2.8.12.1. Ciclo biológico.....	32
2.2.8.12.2. Patogenia.....	32
2.2.9. Factores de riesgo.....	32
2.2.9.1. Factores dependientes del hospedador	32
2.2.9.2. Factores dependientes del parásito.....	32
2.2.9.3. Factores externos.....	33
2.2.9.3.1. Alimento	33
2.2.9.3.2. Agua	33
2.2.9.3.3. Relación con otros animales	33
2.2.9.3.4. Producto y frecuencia de desparasitación	33
2.2.10. Sanidad Animal.....	33
2.2.11. Técnica de flotación.....	34
III. METODOLOGÍA	35
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO.....	35
3.1.1. Enfoque.....	35
3.1.2. Tipo de Investigación.....	35
3.2. HIPÓTESIS	35
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	36
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS.....	37
3.4.1. Localización de la investigación	37
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	39
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1. RESULTADOS	41
4.2. DISCUSIÓN	50

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
5.1. CONCLUSIONES	54
5.2. RECOMENDACIONES.....	54
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
VII. ANEXOS.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica	23
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables	36
Tabla 3. Identificación de parásitos gastrointestinales presentes en el ganado caprino.	41
Tabla 4. Prevalencia de parásitos en la cuenca baja del río Mira	43
Tabla 5. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase <i>Secernentea</i> y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira.....	44
Tabla 6. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase <i>Chromadorea</i> y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira.....	46
Tabla 7. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase <i>Adenophorea</i> y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira.....	47
Tabla 8. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase <i>Cestoidea</i> y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira.....	48
Tabla 9. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase <i>Sporozoa</i> y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuenca baja del río Mira	37
Figura 2. <i>Oesophangostomum</i>	41
Figura 3. <i>Trichostrongylus</i>	41
Figura 4. <i>Moniezia</i>	42
Figura 5. <i>Trichuris</i>	42
Figura 6. <i>Nematodirus</i>	42
Figura 7. <i>Haemonchus</i>	42
Figura 8. <i>Bunostomum</i>	42
Figura 9. <i>Eimeria</i>	42
Figura 10. <i>Taenia</i>	42
Figura 11. <i>Marshallagia</i>	42
Figura 12 .Prevalencia por género de parásitos gastrointestinales en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira	43

Figura 13. Relación de la clase <i>Secernentea</i> con el factor de riesgo procedencia del ganado caprino	44
Figura 14. Relación de la clase <i>Secernentea</i> con el factor de riesgo realiza desparasitación.....	45
Figura 15. Relación de la clase <i>Secernentea</i> con el factor de riesgo frecuencia de desparasitación.....	46
Figura 16. Relación de la clase <i>Chromadorea</i> con el factor de riesgo frecuencia de desparasitación.....	47
Figura 17. Relación de la clase <i>Cestoidea</i> con el factor de riesgo estado de la infraestructura.....	48
Figura 18. Relación de la clase <i>Sporozoea</i> con el factor de riesgo procedencia del ganado caprino	49

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	18
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas.....	18

RESUMEN

Este estudio se centró en la identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados a ganado caprino de la cuenca baja del río Mira. Se recolectó 380 muestras de heces, las cuales fueron analizadas mediante un análisis coproparasitario técnica de flotación. En el estudio se encontraron 13 géneros de parásitos gastrointestinales cuyas prevalencias se reflejan en los siguientes resultados: *Oesophagostomum* (91.32%), *Haemonchus* (76.58%), *Eimeria* (72.89%), *Trichustrongylus* (67.37%), *Bunostomum* (56.58%), *Nematodirus* (26.05%), *Chabertia* (21.58%), *Ostertagia* (11.37%), *Marshallagia* (6.84%), *Trichuris* (5.79%), *Moniezia* (4.21%), *Cooperia* (3.95%) y *Taenia* (3.16%). Para determinar los factores de riesgo asociados con la presencia de clases de parásitos gastrointestinales se aplicó un cuestionario a cada productor y los resultados fueron analizados mediante la prueba Chi cuadrado, revelando que existe una asociación significativa entre la procedencia de ganado caprino y la presencia de la clase *Secernentea* y *Sporozoa*, por otro lado la presencia de la clase *Secernentea* fue más notoria en propiedades donde no se realiza desparasitaciones, así como en aquellas donde no existe un intervalo de desparasitación donde también existe presencia de parásitos de la clase *chromadoreia*, además se evidenció que la presencia de la clase *Cestoidea* se encuentra asociada con el estado de la infraestructura que presente la propiedad.

Palabras Claves: parásitos gastrointestinales, factores de riesgo, clase, asociación

ABSTRACT

This study focused on the identification of gastrointestinal parasites and associated risk factors in goat livestock in the lower basin of the Mira River. 380 fecal samples were collected and analyzed using a coproparasitological analysis by flotation technique. The study found 13 genera of gastrointestinal parasites with the following prevalences: *Oesophagostomum* (91.32%), *Haemonchus* (76.58%), *Eimeria* (72.89%), *Trichostrongylus* (67.37%), *Bunostomum* (56.58%), *Nematodirus* (26.32%), *Chabertia* (21.58%), *Ostertagia* (11.37%), *Marshallagia* (6.84%), *Trichuris* (5.79%), *Moniezia* (4.21%), *Cooperia* (3.95%) and *Taenia* (3.16%). To determine the risk factors associated with the presence of gastrointestinal parasite classes, a questionnaire was applied to each producer and the results were analyzed using the Chi-square test, revealing a significant association between the origin of goat livestock and the presence of the Strongylida and Eimeriina classes. On the other hand, the presence of the Strongylida class was more noticeable in properties where deworming is not performed, as well as in those where there is no deworming interval, where there is also a presence of parasites of the Trichuridae family. Furthermore, it was evidenced that the presence of the Anoplocephalidae family is associated with the condition of the infrastructure present on the property.

Keywords: gastrointestinal parasites, risk factors, socioeconomic class, association

INTRODUCCIÓN

Actualmente los pequeños productores se han encaminado a la crianza de caprinos por los beneficios económicos que este brinda, en Ecuador la región litoral e interandina son aquellas que se dedican a sacar provecho de esta especie debido a sus características de adaptabilidad, bajos costos en la crianza y fácil manejo, sin embargo la crianza puede verse afectada por infecciones parasitarias ocasionando pérdidas considerables (Pesántez y Sánchez, 2020).

Los animales caprinos están expuestos a parásitos gastrointestinales lo que afecta su salud y su rendimiento productivo, por ende una evidente economía baja para el productor, esto sucede ya que los parásitos logran que el animal disminuya su apetito y que exista una reducción en el peso hasta el punto de ocasionar anorexia, además existe pérdida de sangre, minerales y enzimas (Calderón, 2021).

Un problema muy habitual es que muy pocos son los productores que aceptan asesoría técnica sobre el manejo y sanidad de los caprinos, por lo que continúan con conocimientos empíricos sin tener resultados óptimos (Ducoing y Andrés, 2003).

Por tal motivo el objetivo de la presente investigación es identificar los parásitos gastrointestinales y factores de riesgo asociados a su presencia en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira, con ello determinar la prevalencia de parásitos en la zona. Para recopilar la información se extrajeron 380 muestras fecales de caprinos, obtenidas directamente desde el recto del animal, puestas en cajas estériles con la respectiva rotulación e inmediatamente guardadas en un cooler y llevadas al laboratorio de la Universidad Politécnica estatal del Carchi, con el fin de llevar a cabo el análisis coproparasitario por medio de la técnica de flotación con solución glucosa saturada, para la detección de huevos de parásitos presentes en las muestras.

Mediante un cuestionario realizado a los productores se recolectó información ordenada y simétrica para determinar qué factores de riesgo se asocian a la presencia de parásitos.

Una vez identificado los parásitos y los factores de riesgo asociados, los productores pueden buscar alternativas para prevenir la presencia de estos organismos y de esta manera brindar un mejor manejo sanitario y obtener un mejor rendimiento.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial uno de los principales problemas sanitarios en la crianza de ganado caprino es la aparición de enfermedades de carácter entérico originadas por la presencia de parásitos, estos afectan potencialmente ha animales jóvenes y adultos, ocasionándoles serios problemas de anemia, anorexia y decaimiento que con el tiempo afecta al rendimiento productivo de la especie y a su vez a la economía del productor.

Los parásitos son causantes de pérdidas económicas debido a que las cabras pueden ingerir fácilmente los huevos de parásitos, provocando que el desarrollo del animal sea lento, con bajo peso corporal y llegando a ser susceptible a diferentes enfermedades. Un dato importante a recalcar es que los parásitos gastrointestinales llegan a representar hasta un 35% de pérdidas en temas productivos.

Frente a este problema Salazar y Blacina (2021) mencionan que los parásitos causan una disminución de peso de 30% hasta 50% en animales jóvenes, afecta en un 20% la productividad de leche, además son responsables de hasta un 50% de mortalidad en cabritos. Se destaca los problemas de salud como anemia y diarrea afectando su crecimiento y que el pelaje de animal sea disperso y duro, por otro lado los adultos llegan a desarrollar enfermedades subclínicas, que con el tiempo pueden volverse crónicas que resulta en considerables pérdidas económicas a largo plazo.

Además esta problemática surge por el inadecuado manejo realizado por parte de los productores en áreas de tecnificación y sanidad, ya que muchos son aquellos que no cumplen con las medidas adecuadas de sanidad exponiendo a los rebaños a la presencia de variedad de parásitos, es importante saber que la contaminación parasitaria presenta factores que pueden ser predisponentes tales como la ingesta de pastos contaminados, instalaciones inadecuadas y faltas de control antiparasitario como consecuencia bajos rendimientos e inclusive la muerte del animal.

Desde este punto de vista, Zhulema (2017), sostiene que en Ecuador la crianza del ganado caprino ha ido incrementando con el tiempo, ya que se ha considerado una de las especies más valiosas por las diferentes utilidades que posee, en los últimos años, la crianza y comercialización se han llevado a cabo de manera tradicional, careciendo de un control efectivo en el cuidado de los animales, siendo así que exista una proliferación de parásitos, lo cual representa un problema significativo para los productores. Este problema se agudiza cuando se debe enfrentar a la necesidad de gastar en tratamientos que en varias ocasiones resulta ser costosos, ocasionando un impacto negativo en su economía.

Finalmente, la cuenca baja del río Mira es una zona productiva de ganado caprino, que desempeña un papel crucial en el sustento económico de las comunidades rurales y a pesar que la crianza de caprino no es complicada existe un desconocimiento por parte de los productores sobre el alcance de los parásitos, con ello surgen problemas en brindar un control óptimo para que la especie desarrolle cierta inmunidad y sus características productivas no se vean afectadas directamente.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El manejo sanitario deficiente realizado por los productores de la cuenca baja del río Mira, pone en riesgo a los apriscos a ser afectados por diferentes géneros de parásitos lo que conlleva a problemas entéricos.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La cuenca baja del río Mira se caracteriza por la notable productividad en la cría de caprinos, una actividad que se convierte en la fuente de ingresos y sustento para las comunidades de la zona, esta alta productividad genera la necesidad de identificar que parásitos gastrointestinales están presentes en la especie, ya que tales parásitos pueden afectar significativamente la salud y el rendimiento de los caprinos.

Además, es crucial identificar los factores de riesgo que contribuyen a la presencia y proliferación de parásitos. Entre estos factores se pueden incluir el agua, alimento contaminado, hospederos intermediarios que se encuentren en los sectores cercanos u otros ya que estos pueden servir como vehículo de transmisión de huevo y larvas de parásitos. La identificación de estos factores de riesgo es esencial no solo para implementar medidas preventivas y de control efectivas, sino también para mejorar la gestión sanitaria del ganado caprino.

Por otro lado resulta imprescindible que se determine el porcentaje de géneros de parásitos presentes las cuales servirán para tener información actual verídica y precisa de la zona de estudio, dado que la zona presenta aptas condiciones para el desarrollo de ganado caprino se ha visto necesario realizar esta investigación.

La información de esta investigación estará disponible a otros investigadores, siendo así que estos puedan establecer un manejo sanitario adecuado, planes de control o tomar otras medidas para prevenir parasitosis y así evitar pérdidas económicas significativas, además a través de esta investigación se pueden crear futuros planteamientos encaminados a disminuir el impacto negativo que causa los parásitos en la producción.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Identificar los parásitos gastrointestinales y factores de riesgos asociados en ganado caprino (*Capra hircus*) de la cuenca baja del río Mira.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar por medio de un análisis coproparasitario que géneros parasitarios se presentan en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira.
- Determinar la prevalencia de agentes parasitarios que se presenten en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira.
- Establecer la correlación entre los factores de riesgo y la clase de parásitos gastrointestinales en ganado caprino.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los tipos de parásitos gastrointestinales que se encuentran en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira?
- ¿Cuál es la prevalencia de parásitos gastrointestinales presentes en ganado caprino
- ¿Existe asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales con los factores de riesgo?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Mendoza (2023) en su investigación "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caprinos criollos en época de lluvia en el distrito de Pacaycasa" analizó 44 muestras fecales las cuales fueron analizadas por método de flotación y método MacMaster, de la cual logró identificar once genero de parásitos: *Trichustrongylus*, *Bunostomum*, *Giarda*, *Chabertia*, *Trichuris*, *Eimeria*, *Oesophagostomum*, *Moniezia*, *Isospora*, *Strongyloide*, y *Nematodirus*, en cuanto a la carga parasitaria indicó que los machos presentan mayores cargas de *Eimeria*, con 562.50 hpgh y en hembras mayores cargas de *bunostomum* con 500 hpgh, considerando así que los caprinos llegan a presentar parásitos dentro de cestodos, nematodos y protozoario.

Cáceres *et al.* (2021) en el trabajo denominado "Nematodiasis gastrointestinal en caprinos de Ica, Perú" analizaron 728 muestras por medio de las técnicas de flotación, McMaster modificado, coticelli, lai modificado y baermann de las cuales encontraron géneros de *Trichustrongylus*, *Chabertia*, *Haemonchus*, *Ostertagia*, y *Cooperia*.

Paredes (2022) en su investigación "Identificación y cuantificación de parásitos gastrointestinales en caprinos de crianza extensiva de Pachacamac" se analizaron 198 muestras fecales de cabras correspondientes a 3 meses a 4 años de edad, sin distinción de sexo, entre marzo -octubre del año 2020. Las muestras fueron analizadas mediante análisis coprológico técnica de flotación, sedimentación y cuantitativa McMaster en los cuales se identificaron cuatro géneros de parásitos, protozoococcidias con un resultado de 59.1% (117/198) (IC 95% 51.9-66.0), además se encontraron tres tipos de huevos nematodos: *Strongylus* 10.6% (21/198) (IC 95% 6.7-15.8), *Skrjabinema ovis* 4.0%% (8/198) (IC 95% 1.8-7.8) y *Trichuris* 5.6 % (11/198) (IC 95% 2.8-9.7). Dando como un resultado promedio de *Eimeria* 262.9, *Strongylus* 319.5 y *Skrjabinema ovis* 70.7 huevos por cada gramo de heces y relación de acuerdo a las variables de procedencia, edad y sexo la prevalencia entre *Eimeria*, *Strongylus* fueron estadísticamente diferentes ($p < 0.001$), ($p < 0.44$) respectivamente.

Lozano y Villamarin (2019) desarrollaron un estudio denominado "Valoración de las infecciones gastrointestinales y pulmonares en poblaciones ovinas y caprinas de los departamentos de Cundinamarca y Tolima" para ello recolectaron 849 muestras fecales las cuales se procesaron con cuatro métodos: Mc Master, Baermann, Sedimentación rápida y cultivo larvario. En los estudios en Cundinamarca se encontraron, que el 37% de los pequeños rumiantes son afectados por al menos un parásito gastrointestinal; la mayor frecuencia encontrada fue la familia *Eimeriidae* con un 27%, seguido de *Trichostrongylidae* con un 8% y *Dyctiocaulidae* con un 2%. Por otro lado en Tolima se encontraron que el 39% de los pequeños rumiantes presenta al menos un parásito gastrointestinal; la mayor frecuencia fue para la familia *Eimeriidae* con un 36%, seguido de *Fasciolidae* con un 4% y *Trichostrongylidae* con un 8%. Concluyen que los estudios realizados generan una alarma sobre el manejo del animal y la parasitosis.

Sánchez (2022) presentó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales de ovinos y caprinos de Irapuato, para la investigación se utilizó 65 muestras fecales consistiendo 31 de ovinos y 34 de caprinos, mediante un análisis coproparasitario a base de la técnica de flotación se encontró la presencia de dos tipos de nematodos correspondientes a *Trichostrongylus* y *Trichuris*. Además, un protozooario del género *Eimeria* contando que fue el de mayor frecuencia.

Arellano, Melecio, Saldaña, Chagoya, Angel y Valencia (2022) desarrollaron su investigación con la proyección de determinar la prevalencia de parásitos en dos unidades caprinas productivas para la cual se recolectaron 34 muestras fecales totales, el análisis se realizó con la técnica de coproparasitario por flotación dando resultados de presencia de tres agentes parasitarios con una infección simple y mixta entre los agentes se encontraron *Trichostrongylus*, *Trichuris* y *Eimeria* teniendo en cuenta que *Trichostrongylus* y *Eimeria* tuvieron una asociación con mayor prevalencia.

Karimzadeh *et al.* (2022) realizaron ensayos para detectar la prevalencia de coccidios en cabras y ovejas en la región central de Zagros en condiciones montañosas, semi-húmedas y frías, se obtuvieron 1200 muestras fecales de tres grupos menores de seis meses, seis a doce meses y más de seis meses. Se utilizaron métodos de Mac Master modificadas y de flotación salina saturada. Para la identificación se utilizó características físicas de ovocitos de *Eimeria* esporulados, se realizó los análisis por PCR identificando que las hembras y los animales menores de seis meses eran los más

susceptibles a Eimeriosis que los machos y animales mayores, en comparación con el sur, el oeste y el este tuvieron las tasas más altas de excreción de ooquistes en ovejas y cabras, respectivamente.

Cáceres (2018) desarrolló su investigación para determinar la prevalencia de nematodos gastrointestinales en cabras de cuatro localidades: independencia, Humay, Chincha baja y El Carmen todos correspondientes de la región Ica, estableció variables de asociación para la prevalencia con la procedencia, edad y sexo para que la investigación se pueda desarrollar requirió 728 muestras fecales para ser estudiadas por medio de técnica coproparasitario de flotación con solución Sheather y con McMaster modificado, además para la identificación de larvas utilizó la técnica Corticelli, Lai modificado y Baerman obteniendo resultados de prevalencia de parásitos en cabras de 67.6% (IC 95% 64.1-70,9), de acuerdo de las localidades obtuvo en Independencia 92.5%, Humay 80.8%, El Carmen 59.1% y Chincha baja 41.9%, las cargas parasitarias fueron de *Strongylus* 63.7%, *Skrjabinema* 1.9% y *Trichuris* 4.1%, además identifico *Haemonchus* 45%, *Trichostrongylus* 37%, *Ostertagia* 15% y *Cooperia* 0.6%.

Nacimba (2020) en su trabajo de investigación realizado en Yanuco de la provincia de Cotopaxi tuvo como objetivo investigar el diagnóstico sanitario en ovinos *Marin Magellan Meat Merino*, evaluó 60 muestras fecales de ovinos utilizando pruebas coprológicas con el método helminto-ovoscopico de flotación the Faust, del cual el resultado obtenido fue: un 60 % animales positivos con helmintos de la clase nematoda. Los géneros más relevantes fueron: *Nematodirus* 50%, *Haemonchus* 22%, *Tenia* 13%. Además se evaluó a los ovinos según sus edades desde 3-4 meses hasta 5 años, evidenciando que los de 5 años presentan 53% de parasitosis con géneros de *Taenia* 66 %, *Nematodirus* 33%, *Haemonchus* 16%. Con respecto al sexo las hembras contaron con mayor porcentaje 35% de las cuales se encontraron géneros de: *Haemonchus* 84%, *Coccidias* 67%, *Nematodirus* 49%, *Taenia* 66%, *Trichuris* 67%, concluye que los ovinos cuentan con un alto porcentaje de parásitos, también indica que se debería presentar manuales de manejo para poder reducir las cargas parasitarias.

Dias *et al.* (2022) desarrollaron sus hallazgos con el objetivo de identificar helmintos que se encuentran presentes en ganado caprino de un municipio de Piauí, la población de estudio fue de 120 animales de los cuales se tomo su muestras fecales, independiente del sexo a una edad promedio entre los dos años, las muestras

se analizaron por un examen coproparasitario mostrando una prevalencia de 84% de *Haemochu*, 0.3% *Oesohagostomun*, y 13% de *Trichostrongylus*. Por lo que consideran que se debe tener un esquema de desparasitación para disminuir las cargas parasitarias presentes.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Generalidades del Ganado Caprino

Esta especie tiene un presente arqueológico que hace referencia a que los caprinos fueron domesticados hace 10 000 años, con una probabilidad muy alta en indicar que estos animales fueron unos de los primeros en ser domesticados por el ser humano, sin embargo no hay un registro en donde se indique el año de origen de los caprinos (Baque y Anselmo, 2022).

Se establece que el origen de los caprinos se remitió a las coordenadas del levante mediterráneo y Asia occidental, cuya localidad poseía una gran escala en ámbitos de la agricultura, lo que resultó más fácil la domesticación de la especie caprina, iniciando así la asimilación, tiempos después cuando América fue explorada empezaron con la introducción de cabras a diferentes regiones (Baque y Anselmo, 2022).

2.2.2. Ganado Caprino en Ecuador

El ganado caprino se ha ido incrementando considerablemente en los últimos tiempos siendo así que en la actualidad se encuentran varios genotipo, tales como: Criolla y Boer para producción cárnica, Saanen y Alpina para industria de leche y Anglo Nubia con objetivo de doble propósito es decir carne y leche, adicionando que la raza criolla corresponde a ser uno de los genotipos más comunes en Ecuador (Pesántez y Sánchez, 2020).

Resulta importante saber que la población caprina en Ecuador es de 57 849 cabezas, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: la región Sierra cuenta con 54 825 cabezas, la región Costa con 2 912 cabezas y la región amazónica con 112 cabezas (FAO, 2023).

En la actualidad la estimación de cabras criollas que han tenido que verse enfrentadas a varios cambios de mejoramiento genético para mejores producciones se encuentran alrededor del 30% sin embargo, estas carecen de características que

les permitan resistir enfermedades, adaptabilidad a condiciones adversas y obtener nutrición de pastos con calidad baja (Pincay, 2021).

2.2.3. Clasificación de los Caprinos Dentro del Reino Animal

Tabla 1. Clasificación taxonómica

Reino:	<i>Animalia</i>
Phylum:	<i>Chordata</i>
Subphylum:	<i>Vertebrata</i>
Clase:	<i>Mammalia</i>
Orden:	<i>Artiodactila</i>
Familia:	<i>Bovidae</i>
Subfamilia:	<i>Caprina</i>
Género:	<i>Capra</i>
Especie:	<i>Hircus</i>
Sub especie	<i>Hircus</i>

Fuente. (Ducoing y Andrés, 2003)

2.2.4. Generalidades de los parásitos

Parasito hace referencia a un organismo vivo que en forma temporal o permanente, vive de otro organismo conocido como huésped del cual se nutre, los parásitos tiene la capacidad de adaptarse a diferentes habitad del huésped como por ejemplo la piel, el tejido y también a sangre, los parásitos que se encuentran comúnmente en las especies son: protozoarios, helmintos, artrópodos y pentastómidos (Mayorga, 2020).

2.2.5. Epidemiología

Hace referencia al estudio de la distribución y determinantes estados o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud, la aplicación de estos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud se le conocen como epidemiología. Existen diversos métodos para llevar a cabo investigaciones epidemiológicas entre ellos la vigilancia y los estudios descriptivos los cuales se pueden utilizar para analizar la distribución, y por otra parte los estudios analíticos que permiten analizar los factores determinantes (Murillo, 2017).

Las enfermedades parasitarias de los animales en producción están ampliamente distribuidas en todo el mundo, teniendo distintos impactos tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo. Para el caso de parásitos, se encuentran en calquier zona, en su mayoría en lugares tropicales y subtropicales donde tienen las condiciones óptimas para su supervivencia y desarrollo (Díaz, 2019).

Los ooquistes pueden resistir durante varios meses en ambientes húmedos y sombreados, especialmente en áreas comunes como bebederos, comederos y en la cama, donde su concentración puede aumentar significativamente, en consecuencia las producciones pueden presentar casos clínicos en cualquier momento. Otros factores que contribuyen a agravar el problema de parasitismo son los cambios en la dieta, problemas por bacterias, virus, parásitos así como también la deficiencia de vitaminas y minerales (Sánchez, Ramo, Cacho y Quílez, 2015).

2.2.6. Parásitos Zoonóticos

Se trata de organismos que tienen la capacidad de infectar a animales y al ser humano causándoles varios problemas en su salud, la transmisión puede darse de un grupo a otro y los síntomas dependerán del parásito adquirido (Peña et al., 2017).

2.2.7. Prevalencia de parásitos

La prevalencia se refiere a la cantidad total de personas o animales dentro de una población que tienen una enfermedad o condición específica en un momento o período de tiempo dado. Es una medida que nos ayuda a entender la frecuencia o proporción de esa enfermedad en la población en un instante específico (Fajardo, 2017).

2.2.8. Parásitos gastrointestinales en Cabras

Los parásitos que suelen identificarse con frecuencia en las cabras son: *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Moniazia*, *Bunostomum*, *Eimeria*, *Taenia*, *Trichus trichiura*, *Nematodirus*, *Chabertia*, *Cooperia*, *Mashallagia*, y *strongyloides*. Estos parásitos afectan directamente a los animales, lo que resulta en una ineficiente conversión de los alimentos. Como consecuencia, es posible observar que los animales presentan una baja condición corporal, su pelaje carece de brillo, además que las membranas mucosas tienen a palidecer debido a la pérdida de sangre.

Las pérdidas ocasionadas por los parásitos son significativas, comenzando con la disminución de la productividad. Además, la necesidad de adquirir medicamentos y solicitar la visita de un veterinario genera impactos económicos negativos. Todo esto se debe a prácticas inadecuadas en la gestión sanitaria del rebaño caprino, incluyendo una desparasitación deficiente.

2.2.8.1. *Trichostrongylus*

Hace referencia a un género de gusanos redondos denominados nematodos que afecta a los rumiantes, ocasionando problemas de salud. Además, dado que es un organismo zoonótico también llega a afectar a los seres humanos (Bhat et al., 2023).

2.2.8.1.1. Ciclo biológico

El ciclo empieza cuando las hembras adultas producen huevos no embrionados que son expulsados junto con las excretas de los animales, con la ayuda de un ambiente favorable estos eclosionan y liberan a larvas L1 que no son infectantes, tras su desarrollo en el suelo las L1 pasan por dos mudas y se convierten en L3 donde ya son infectantes, posteriormente son ingeridas por el hospedador al alimentarse y pasan a convertirse en larvas L4 llegando hasta su adultez en el sistema gastrointestinal y siguiendo sus ciclo (Llumiquinga, 2023).

2.2.8.1.2. Patogenia

Este parásito causa lesión en la mucosa del intestino, lo que resulta en una inflamación repentina del intestino, causando síntomas como diarrea o estreñimiento, con ello provocando debilidad en el hospedador y reduciendo la producción especialmente cuando la enfermedad está avanzada (Llumiquinga, 2023).

2.2.8.2. *Haemonchus*

Este parásito afecta a especies rumiantes, genera problemas de salud significativos al alimentarse de la sangre de su huésped (hematófago), lo que puede resultar en anemia grave. Estos helmintos no logran afectar a seres humanos por lo que no son zoonótico (Gareh et al., 2021).

2.2.8.2.1. Ciclo biológico

Tiene un ciclo biológico directo en donde las hembras colocan sus huevos en el intestino delgado del hospedador y son expulsadas con las excretas de las heces, los huevos eclosionan se desarrollan en el ambiente liberando a larvas L1, posteriormente en el suelo contaminado sigue su desarrollo hasta convertirse en L3 en el cual el hospedador las ingiere al momento de pastar hasta convertirse en gusanos adultos en el abomaso y seguir su ciclo (Mera y Sierra, 2020a).

2.2.8.2.2. Patogenia

El parasito puede ocasionar anemia grave debido a la pérdida de sangre causada por la alimentación del gusano, además se observara un animal débil, con baja condición corporal y en casos extremos se puede presentar la muerte (Montero, 2023).

2.2.8.3. *Oesophagostomum*

Son conocidos como lombrices de nódulos y se encuentran frecuentemente en el intestino grueso del hospedador hay que recalcar que no llega afectar al ser humano por lo que no es un parasito zoonótico (Hernandez *et al.*, 2023).

2.2.8.3.1. Ciclo biológico

Este parasito presenta un ciclo de vida monoxeno es decir no requiere la intervención de intermediarios para realizar su ciclo, por otra parte el ciclo es similar a los otros nematodos las hebras depositan huevos después de pasar por diferentes etapas se convierten en L3 que son ingeridas en el consumo de alimento para seguir con su desarrollo (Olmos *et al.*, 2023).

2.2.8.3.2. Patogenia

La infección de este parasito ocasiona la disminución de ganancia de peso ocasionando una productividad baja. Además la especie puede presentar diarrea que puede convertirse en una condición hemorrágica debido a sangrado que se han originado en los nódulos del intestino (Olmos *et al.*, 2023).

2.2.8.4. *Moniezia*

Este parasito corresponde a ser un cestodo y se caracteriza por ser plano y segmentado, suelen ser de color blanco o amarillo pálido, logra situarse en el intestino delgado de rumiantes, este parasito no llega afectar al ser humano (Caicedo *et al.*, 2023)

2.2.8.4.1. Ciclo biológico

Este parasito tiene sigue un ciclo biológico indirecto, los rumiantes infectados liberan las heces con huevos al ambiente, posteriormente los huevos son ingeridos por ácaros arribáticos, actuando como hospederos intermediarios, al encontrarse dentro de los ácaros los huevos eclosionan y se desarrollan en cisticercoides, los rumiantes consumen diversos ácaros y las cisticercoides que liberan en el intestino delgado del

huésped definitivo, estos se adhieren a la mucosa y se desarrollan en parásitos adultos continuando así su ciclo (Sanchez, 2022).

2.2.8.4.2. Patogenia

Por lo general los animales adultos que se encuentran infectados no presentan sintomatología, sin embargo en animales más jóvenes se denotan heces blandas que con el tiempo pasan a ser diarreicas que incluyen mucosidad y segmentos del parásito. Además, la especie puede enfrentar complicaciones como la obstrucción y torsión intestinal que puede llevar a una ruptura intestinal (Caicedo *et al.*, 2023).

2.2.8.5. *Bunostomum*

Se refiere a un nematodo, gusano redondo y hematofágico, afecta considerablemente a los animales rumiantes al situarse en el intestino delgado, este género no es considerado zoonótico por lo que no afecta al ser humano (Salazar y Blacina, 2021).

2.2.8.5.1. Ciclo biológico

Aproximadamente una semana después de la eclosión, los huevos se infectan en las heces. En condiciones climáticas propicias, las larvas tienen la capacidad de permanecer viables en los pastos durante un período de hasta 50 días. Estas larvas infecciosas entran en el hospedador al ingerir directamente el forraje contaminado, a menudo a través de la piel. Al hacerlo, comienzan un recorrido a través de diversos órganos internos, siendo finalmente transportadas a los pulmones y la tráquea, desde donde avanzan hacia la boca y son posteriormente ingeridas. La fase prepatente del parásito abarca un período de 30 a 60 días (Llumiyinga, 2023).

2.2.8.5.2. Patología

El parásito se une a la mucosa del intestino causándole daño, accede a la lámina propia donde la sangre, fluidos y células son su alimento por tal motivo es que el animal puede presentar anemia, al tratarse de altas infestaciones el parásito ocasiona enteritis hemorrágica y puede matar al animal (Salazar y Blacina, 2021).

2.2.8.6. *Eimeria*

Se refiere a un protozoo que pertenece al género de las coccidias, son organismos unicelulares capaces de infestar a los animales vertebrados invadiendo las células de revestimiento de los intestinos, estos parásitos corresponden a ser de gran importancia

zootécnica ya que puede transmitirse al ser humano y causarle daño (Macedo *et al.*, 2020).

2.2.8.6.1. Ciclo biológico

El ciclo empieza con la producción de ooquistes no esporulados que son expulsados en las heces, estos presentan una resistencia al medio ambiente y en condiciones adecuadas esporulan hasta convertirse en ooquistes ya esporulados. Los animales ingieren estos ooquistes en el alimento o agua contaminada, al llegar al intestino delgado continúa con un proceso de excitación, y con ello se liberan las esporas y se adhieren a las células intestinales, donde se desarrollan los esquizontes y dan lugar a merozoitos infectivos que afectan a nuevas células intestinales. Continuamente, los merozoitos pasan a ser gametos que se van combinando para la formación de cigotos, finalmente los cigotos se liberan y forman nuevos ooquistes no esporulados para seguir con el ciclo nuevamente (Dávila y Fernández, 2017).

2.2.8.6.2. Patología

Este parásito afecta potencialmente la economía del productor ya que los animales llegan a experimentar cuadros de diarrea, inadecuada conversión alimenticia, baja condición corporal y letargo, además si no se da un control adecuado el animal puede llegar a experimentar la muerte (Diao *et al.*, 2022).

2.2.8.7. *Taenia*

Este parásito se caracteriza por tener una apariencia de cinta segmentada que en su interior contiene huevos denominados proglótidos se encuentran en el intestino delgado y afectan a animales y a seres humanos por lo que tiene una gran importancia zoonótica (Suárez *et al.*, 2018).

2.2.8.7.1. Ciclo biológico

El ciclo de vida de *Taenia solium* inicia cuando las personas consumen carne de cerdo cruda o insuficientemente cocida que contiene cisticercos, las larvas de la taenia. Dentro del intestino delgado humano, los cisticercos son liberados, se adhieren a la pared intestinal y se transforman en gusanos adultos, conocidos como taenias. Estas taenias adultas liberan huevos a través de segmentos denominados proglótidos, ubicados en el intestino humano. Los huevos son expulsados en las heces del hospedador, contaminando su entorno. Los cerdos, al ingerir alimentos o agua contaminados con estos huevos, se convierten en hospedadores intermediarios. En el

sistema digestivo del cerdo, los huevos eclosionan y las larvas se desplazan a través del tejido muscular, formando cisticercos. Estos cisticercos se encapsulan en el tejido muscular del cerdo y esperan a ser consumidos por los seres humanos, cerrando así el ciclo cuando estos ingieren carne de cerdo contaminada, dando lugar al desarrollo de nuevas taenias adultas en el intestino delgado humano (Gonzalez y Thomas, 2018).

2.2.8.7.2. Patología

La teniasis es la infección causada por diferentes especies de taenia y la patología depende de la especie específica por ejemplo cuando se da una infección por *Taenia solium* se puede presentar cisticercos estos llegan a alojarse en tejidos de varios órganos afectando la calidad de la carne y poniendo en riesgo la salud humana. Por otra parte la taenia del ganado no causa síntomas notables en los animales sin embargo también la calidad de la carne es expuesta a infección provocando problemas económicos en productores (Garrido y Ferrer, 2022).

2.2.8.8. *Trichus trichiuria*

Este parásito se encuentra en el ciego, colon e intestino grueso, logra penetrar de forma profunda los tejidos y su alimentación es a base de sangre este parásito logra infectar a animales y a seres humanos considerándose como un parásito zoonótico (García et al., 2022).

2.2.8.8.1. Ciclo biológico

Una infección se inicia al ingerir huevos embromados presentes en alimentos o suelo contaminados. Estos huevos van hacia el intestino grueso, donde empiezan a eclosionar. Posteriormente, las larvas resultantes excavan hasta establecer un refugio intracelular en el epitelio intestinal. En este medio, las larvas siguen su desarrollo hasta convertirse en adultos, teniendo la capacidad de mantenerse en ese lugar por un prolongado tiempo inclusive durante años (Doyle et al., 2022).

2.2.8.8.2. Patología

Este parásito llega afectar considerablemente a animales jóvenes o a su vez cuando existe una alta carga parasitaria, se podrá observar cuadros de diarrea, baja condición corporal, anemia y en casos severos el animal presenta gran susceptibilidad para tener otras enfermedades (Rivero et al., 2020).

2.2.8.9. *Nematodirus*

Representa un nematodo localizado en el intestino delgado de los rumiantes, son gusanos de forma espiral que llegan a medir de 10 y 25mm de largo. En el mundo se conoce más de 45 especies de *Nematodirus*, es importante conocer que no afecta a seres humanos por lo que no es considerado un parásito zoonótico (Alhaboubi et al., 2021).

2.2.8.9.1. Ciclo biológico

Los huevos producidos por *Nematodirus* son depositados en las heces de animales infectados. Posteriormente, estos huevos eclosionan en el pasto, dando lugar a la liberación de larvas L1. Estas larvas, al ser ingeridas por los rumiantes mientras pastan en zonas contaminadas, atraviesan diversas mudas (L2, L3) en el intestino delgado del hospedador antes de llegar a la fase adulta y continuar su ciclo (Panchi, 2021).

2.2.8.9.2. Patogenia

Estos parásitos causan daños en la mucosa intestinal que pueden llegar a atravesarla, una alta carga parasitaria puede ocasionar problemas de enteritis, diarrea negra o verde, el apetito disminuye por lo que el crecimiento se reduce, además causa edema periférico o también llamado mandíbula de botella el daño puede ser mayor si existe infecciones de otros parásitos (Panchi, 2021).

2.2.8.10. *Chabertia*

Hace referencia a un gusano redondo perteneciente a los nematodos, infesta en el intestino de rumiantes como ovinos y caprino su tamaño se encuentra entre los 10 20 mm, al no ser zoonótico no llega a causar problemas en el ser humano (Villavicencio, 2021).

2.2.8.10.1. Ciclo biológico

El ciclo biológico de los nematodos es similar en varios casos y corresponde a un ciclo directo. Al ser ingeridas por el huésped, las larvas L3 se desenvuelven en el intestino delgado, se adhieren a la mucosa y mudan a L4. Luego, se dirigen al ciego, mudan a adultos inmaduros (L5) y se desplazan al colon para alcanzar la madurez. Los adultos se adhieren a la mucosa intestinal, se alimentan de líquidos y sangre, causando inflamación y hemorragias (Villavicencio, 2021).

2.2.8.10.2. Patogenia

Los animales llegan a experimentar ulceración y hemorragias en la mucosa del intestino, si las cargas son altas se llega a provocar un colon edematado y engrosado. Además, tiene la capacidad de inflammar el intestino en casos severos los animales sufren de diarrea acompañada de moco y sangre (Llumiquinga, 2023).

2.2.8.11. Cooperia

Este parasito corresponde a genero de los nematodos es muy común en rumiantes especialmente en ganado bovino, se ubican en el intestino delgado y logra causar enfermedades parasitarias graves que afecta considerablemente el aspecto socio económico del productor, cabe recalcar que este parásito no es zoonótico por lo que el ser humano no es afectado (Sun *et al.*, 2020).

2.2.8.11.1. Ciclo biológico

Los huevos, presentes en las heces, eclosionan en un plazo de 24 horas después de ser eliminados y se desarrollan en larvas L3 infecciosas en el entorno externo en unos 4 días. Estas larvas infecciosas tienen la capacidad de sobrevivir entre 5 y 12 meses en el ambiente, incluso pueden entrar en un estado de hibernación. El hospedador final se infecta al pastar en áreas contaminadas. El período de prepatencia, antes de que los gusanos alcancen la madurez sexual, es de 2 a 3 semanas, pero las larvas L4 inhibidas tienen la capacidad de quedarse en el hospedador definitivo durante un lapso de hasta 5 meses antes de finalizar su crecimiento y alcanzar la madurez sexual (Villavicencio, 2021).

2.2.8.11.2. Patogenia

Cuando un animal está infectado con cooperia los primero que se puede notar es diarrea acuosa con coloración negra o verde ocasionando deshidratación y baja condición corporal. También puede presentarse hipoproteinemia, ralentización en el crecimiento y bajo rendimiento productivo (Almeida *et al.*, 2019).

2.2.8.12. Marshallagia

Es perteneciente a los nematodos que afectan al abomaso de animales rumiantes, genera un impacto negativo en el metabolismo del hospedador, y un impacto negativo en la parte económica del productor, este parasito presenta varias especies que infestan a animal (Kuchboev *et al.*, 2020).

2.2.8.12.1. Ciclo biológico

Los huevos de *Marshallagia* son expulsados en las heces y eclosionan en el entorno exterior, dando lugar a la liberación de larvas L1. Estas larvas L1 se desarrollan en el pasto hasta alcanzar el estadio L3, que constituye la fase infecciosa para el hospedador definitivo, como las ovejas. Los hospedadores ingieren las larvas L3 durante el pastoreo en áreas contaminadas. Una vez dentro del hospedador, las larvas L3 migran al cuarto estómago (abomaso), experimentan mudas hasta llegar a larvas L4 y finalmente se transforman en adultos. Los adultos se fijan a la mucosa del abomaso, se alimentan de sangre y generan huevos que son eliminados en las heces. Los huevos liberados eclosionan en el entorno, completando así el ciclo biológico de *Marshallagia* (Aleuy *et al.*, 2019).

2.2.8.12.2. Patogenia

Este parásito afecta al animal dañando la mucosa ya que se adhiere y se empieza a alimentar de sangre y otros líquidos como resultado se presenta una irritación e inflamación, además por el tipo de alimentación de estos parásitos el animal da lugar a que el animal experimente anemia por la pérdida de sangre. Todo lo mencionado anteriormente repercute en el rendimiento de la especie (Kuchboev *et al.*, 2020).

2.2.9. Factores de riesgo

La presencia y el desarrollo de parásitos gastrointestinales están condicionados por diversos factores de riesgo, por lo que es importante analizarlos para poder identificar un organismo infeccioso y conocer cuál sería su impacto en el medio.

2.2.9.1. Factores dependientes del hospedador

Se trata de la edad, estado nutricional e inmunitario del animal y presencia de infecciones concomitantes inmunosupresoras que afecten al intestino. Los animales sin inmunidad previa, ya sea por la edad o por tratamientos previos con antiparasitarios, son más susceptibles de padecer enfermedades (Rojas, 2023).

2.2.9.2. Factores dependientes del parásito

Se trata del número de ooquistes ingeridos y especie implicada, la profundidad que alcanza en la mucosa intestinal y número de esquizogonias que realizan depende de la especie de parásito.

2.2.9.3. Factores externos

2.2.9.3.1. Alimento

El suelo se convierte en un factor predisponente para la transmisión de parásitos, ya que mantiene un contacto constante con la materia fecal de animales infestados. La ausencia de desinfección aumenta significativamente el riesgo de que los animales se infecten con organismos patógenos al ingerir alimentos provenientes del suelo (Calderón y Giovanni, 2021).

2.2.9.3.2. Agua

Los animales se abastecen del líquido vital que en ciertas ocasiones se encuentra contaminado al no tener un tratamiento de desinfección, este caso puede influir a que los parásitos tengan un ambiente óptimo para su desarrollo. Además que puede servir como medio de transmisión para que otro animales se infecten (Gatica *et al.*, 2021).

2.2.9.3.3. Relación con otros animales

Los caprinos al estar expuestos con otras especies pueden contagiarse de organismos patógenos esto se denomina transmisión cruzada, en varios casos estos organismos ocasionan problemas en la producción y rendimiento del animal afectado (Calderón y Giovanni, 2021).

2.2.9.3.4. Producto y frecuencia de desparasitación

En una actividad pecuaria, resulta fundamental implementar planes de desparasitación para mitigar la susceptibilidad de los animales a enfermedades parasitarias. Además, es esencial llevar a cabo controles rigurosos en relación con los productos suministrados a los animales. La constante administración de un mismo producto puede llevar al desarrollo de resistencia en el organismo, lo que constituye un factor potencial para la presencia de parásitos (Gatica *et al.*, 2021).

2.2.10. Sanidad Animal

El manejo sanitario de los caprinos implica principalmente la prevención, pero también el diagnóstico, tratamiento y control de las distintas enfermedades que puedan afectar a la majada. El diseño de un calendario sanitario es variable según el sistema productivo (manejo general, rotaciones con agricultura, realización de otras actividades ganaderas, etc.), según la ubicación geográfica de la instalación y

las características del mismo y las condiciones meteorológicas de cada año, entre otras. Por ello, se recomienda que el veterinario que diseñe el calendario sanitario de cada establecimiento sea preferentemente especialista en ovinos y de la zona donde se ubica el establecimiento, en parte también para que se encuentre disponible en caso de que se necesite realizar de urgencia el diagnóstico de alguna enfermedad (Gual y Burges, 2021).

2.2.11. Técnica de flotación

Esta técnica es utilizada para diagnosticar parásitos como protozoos, helmintos que se encuentren presentes en heces de animales infectados en forma de huevos, esta técnica es muy utilizada debido a que sirve para detectar enfermedades provocadas por parásitos (Mera y Sierra, 2020).

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Se distinguen dos enfoques fundamentales en la investigación: el cualitativo y el cuantitativo. El enfoque cuantitativo implica la necesidad de un planteamiento específico que se oriente hacia variables de medida con el propósito de poner a prueba hipótesis o teorías. Este método se fundamenta en la obtención de resultados mediante el análisis estadístico, haciendo uso de datos numéricos, por otro lado se encuentra el cualitativo en este el planteamiento específico no es necesario resulta ser más flexible y abierto, su orientación es hacia la comprensión de un fenómeno en este se puede utilizar datos narrativos, instrumentos que se pueden afinar paulatinamente con un análisis temático (Sampieri, 2018).

El enfoque de esta investigación es mixto ya que en el estudio se presentarán características cualitativas y cuantitativas. Es una investigación cuantitativa debido a que se evaluará el porcentaje de animales positivos a parásitos gastrointestinales y cualitativos ya que se analizarán datos de los factores de riesgos que se obtendrán a través de una encuesta aplicada a cada ganadero.

3.1.2. Tipo de Investigación

Exploratoria: la investigación se realizará en cada uno de los rebaños a campo abierto que se encuentre en la cuenca baja del río Mira, el fin es identificar parásitos gastrointestinales que se encuentren en caprinos de la zona ya mencionada. Con la investigación de campo se obtiene datos directamente de la realidad mediante métodos y técnicas de recolección de información.

3.2. HIPÓTESIS

H₁: Existe asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos en el ganado caprino de la cuenca baja del río Mira

H₀: NO Existe asociación entre la presencia de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos en el ganado caprino de la cuenca baja del río Mira

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Independiente				
Procedencia del ganado caprino	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por su procedencia	Observación Encuesta	Check list
Realiza desparasitación	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por desparasitación	Observación Encuesta	Check list
Tipo de desparasitante	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por el tipo de desparasitante	Observación Encuesta	Check list
Frecuencia de desparasitación	Caprinos	Prevalencia de parásitos por la frecuencia de desparasitación	Observación Encuesta	Check list
Procedencia del agua	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por la procedencia del agua	Observación Encuesta	Check list
Edad de desparasitación	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por la edad de desparasitación	Observación Encuesta	Check list
Producción de otros animales	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por la producción de otros animales	Observación Encuesta	Check list
Estado de la infraestructura	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por el estado de la infraestructura	Observación Encuesta	Check list
Presencia de mascotas	Caprinos	Prevalencia de parásitos en caprinos por la presencia de mascotas	Observación Encuesta	Check list
Dependiente:				
Identificación de parásitos gastrointestinales	Parásitos Gastrointestinales	Número y porcentaje de animales con presencia de parásitos gastrointestinales	Examen coproparasitario	Método directo de recolecciones de muestras fecales Método de flotación con solución glucosa saturada

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Localización de la investigación

Esta investigación se realizara en lugares que tengan rebaños de caprinos de la cuenca baja del río Mira

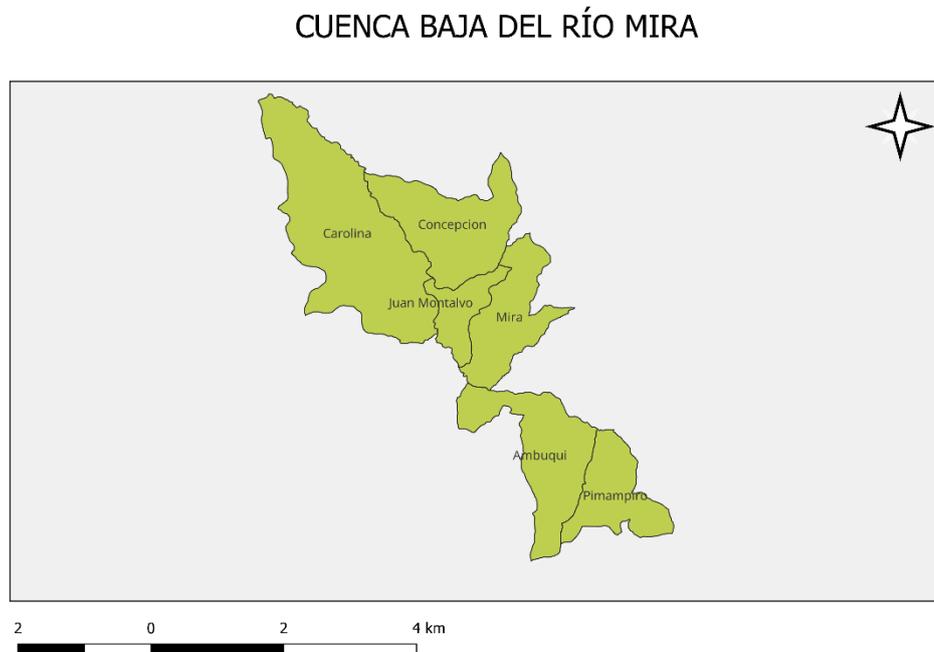


Figura 1. Cuenca baja del río Mira

3.4.2. Descripción y caracterización de la investigación

Esta investigación fue desarrollada con el muestreo de 380 especies caprinas pertenecientes a la cuenca baja del río Mira.

3.4.2.1. Toma de muestras

En primer lugar se colocó la indumentaria necesaria para la toma de muestras como guantes, overol, botas, mascarilla, esto con el objetivo de salvaguardar la seguridad en la salud, posteriormente se indicó a los propietarios que los animales deben estar en los establos o corrales, una vez ahí con la mano enguantada se introdujeron dos dedos y se comenzó con la extracción de materia fecal desde el recto del animal, cuando existía el caso de que el animal no tenía heces se le realizaba un ligero masaje en el área abdominal y ano para conseguir la estimulación de defecación, para cada animal muestreado se cambió los guantes para no contaminar las muestras. Cuando ya se obtenía las heces de cada animal se colocaban en un frasco y se cerraba lo más pronto posible para que no exista contaminación.

Se identificó y se guardó en un cooler a una temperatura menor a 8°C, seguidamente se transportó al laboratorio y se realizó el análisis de laboratorio.

3.4.2.2. Identificación de muestras

Se emplearon etiquetas pequeñas en las que se indicaba el nombre del propietario y el número de muestra. Estas etiquetas se adherían a los envases correspondientes según las muestras recogidas.

3.4.2.3. Encuesta

Se realizó una encuesta la cual se aplicó a cada productor, este contaba con un apartado de datos del productor, seguido de preguntas donde se identificó posibles factores de riesgo que pudiesen influir en la presencia de parásitos gastrointestinales como por ejemplo la alimentación, la procedencia del agua, relación con otros animales, infraestructura y procedencia del animal.

3.4.2.4. Materiales necesarios para el muestreo

- Guantes
- Toallas de limpieza
- Caja de muestreo esterilizada
- Etiqueta de rotulación
- Gel refrigerante
- Cooler
- Alcohol

3.4.2.5. Procedimiento de laboratorio

- Se realizó una solución sacarosa, compuesta por 350ml de agua y 456g de azúcar la cual se agitó hasta obtener una mezcla sobresaturada.
- Seguidamente se tomó cada envase de muestra, con la ayuda de una balanza y en una caja Petri se pesó 3g de heces.
- Cuando la muestra ya fue pesada, se colocó en un mortero junto a 15 ml de solución sacarosa, con un pistilo se macero hasta que se obtuvo una mezcla en forma de pasta.
- Posteriormente en un tubo de ensayo de 10ml se tamizó la pasta con el objetivo de separar la parte sólida con la líquida, una vez listo se colocó el tubo de ensayo tapado en una centrifugadora a 1500 rpm durante 10 min.
- Transcurrido el tiempo necesario se retiró los tubos, se los destapó y se completó con solución sacarosa hasta el borde del mismo, seguidamente se

- colocó un cubreobjetos y se esperó durante 15 min, para que los helmintos y protozoarios suban.
- Finalmente se puso el portaobjetos junto con el cubreobjetos y se pasó a analizar en el microscopio, para la identificación de parásitos presentes.

3.4.2.6. Técnicas de investigación

Se realizó un análisis coproparasitario con técnica de flotación, en el cual se utilizaron muestras fecales frescas, recolectadas en producciones de ganado caprino en la cuenca baja del río Mira. Además, se aplicó un checklist para investigar los posibles factores de riesgo que influyan en la presencia de parásitos.

3.4.2.7. Tratamiento y diseño experimental

En esta investigación se llevó a cabo un estudio a base de estadística descriptiva para determinar la importancia de la investigación, Se llevaron a cabo pruebas no paramétricas utilizando valores derivados de los resultados de laboratorio, con el fin de explorar las diferencias entre variables categóricas dentro de la misma población. De esta manera, Se busca establecer si las diferencias entre los datos observados y los esperados son aleatorias o si están asociadas a una relación entre las variables.

3.4.2.8. Recursos

- Materiales de campo
- Materiales tecnológicos
- Materiales de oficina
- Materiales de laboratorio

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.5.1. Prevalencia

Para realizar el cálculo de la prevalencia de parásitos que está presente en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira se utilizó la formula indicada por Tinoco, G (2022).

$$P = \frac{\text{números de casos positivos en un momento específico}}{\text{Total de la población en un momento específico}} * 100$$

3.5.2. Estadística descriptiva

Se enfocó en explicar y resumir de forma sistemática el conjunto de datos obtenidos en la investigación, además se orientó en describir cual es la taxonomía de cada parásito encontrado en la investigación y cuál es la prevalencia en la cuenca baja del río Mira.

3.5.3. Prueba chi cuadrado

Esta prueba tuvo como objetivo establecer la relación significativa entre las variables de presencia de parásitos y los factores de riesgo. En caso de que los resultados fuesen bajos, se rechazó la hipótesis nula, indicando así que existe una asociación entre las variable. Esta prueba comparo las frecuencias observadas en una tabla con las frecuencias que se esperarían si las variables fueran independientes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Identificación de parásitos gastrointestinales

Una vez realizado el análisis coproparasitario para la identificación de parásitos gastrointestinales en ganado caprino, se observó 13 géneros de parásitos como se observa en la Tabla 2.

Tabla 3. Identificación de parásitos gastrointestinales presentes en el ganado caprino.

Reino	Filo	Clase	Orden	Familia	Género
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Trichostrongylus
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Haemonchus
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Ostertagia
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Cooperia
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Nematodirus
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Marshallagia
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Rhabditida	Strongylidae	Oesophagostomum
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Rhabditida	Strongylidae	Chabertia
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Rhabditida	Ancylostomatidae	Bunostomum
Animalia	Nematoda	Adenophorea	Enoplea	Trichuridae	Trichuris
Animalia	Platyhelminthes	Cestoidea	Cyclophyllidea	Anoplocephalidae	Moniezia
Animalia	Platyhelminthes	Cestoidea	Cyclophyllidea	Taeniidae	Taenia
Protista	Apicomplexa	Sporozoea	Eucoccidiae	Eimeriidae	Eimeria



Figura 2. *Oesophangostomum*



Figura 3. *Trichostrongylus*



Figura 4. *Moniezia*

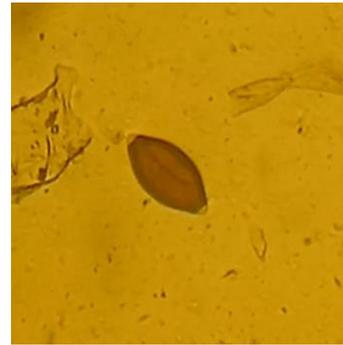


Figura 5. *Trichuris*



Figura 6. *Nematodirus*



Figura 7. *Haemonchus*



Figura 8. *Bunostomum*



Figura 9. *Eimeria*



Figura 10. *Taenia*



Figura 11. *Marshallagia*

4.1.2. Prevalencia de parásitos según el género

Se evaluó un total de 380 muestras de la cuenca baja del río Mira, después de llevar a cabo un análisis coproparasitario, se encontraron 13 géneros de parásitos, cuyas prevalencias se muestran en la tabla 4, Figura 12.

Tabla 4. Prevalencia de parásitos en la cuenca baja del río Mira

Géneros	Número de animales	%
<i>Oesophagostomum</i>	347	91.32
<i>Haemonchus</i>	291	76.58
<i>Eimeria</i>	277	72.89
<i>Trichostrongylus</i>	256	67.37
<i>Bunostomum</i>	215	56.58
<i>Nematodirus</i>	99	26.05
<i>Chabertia</i>	82	21.58
<i>Ostertagia</i>	42	11.05
<i>Marshallagia</i>	26	6.84
<i>Trichuris</i>	24	5.79
<i>Moniezia</i>	16	4.21
<i>Cooperia</i>	15	3.95
<i>Taenia</i>	12	3.16

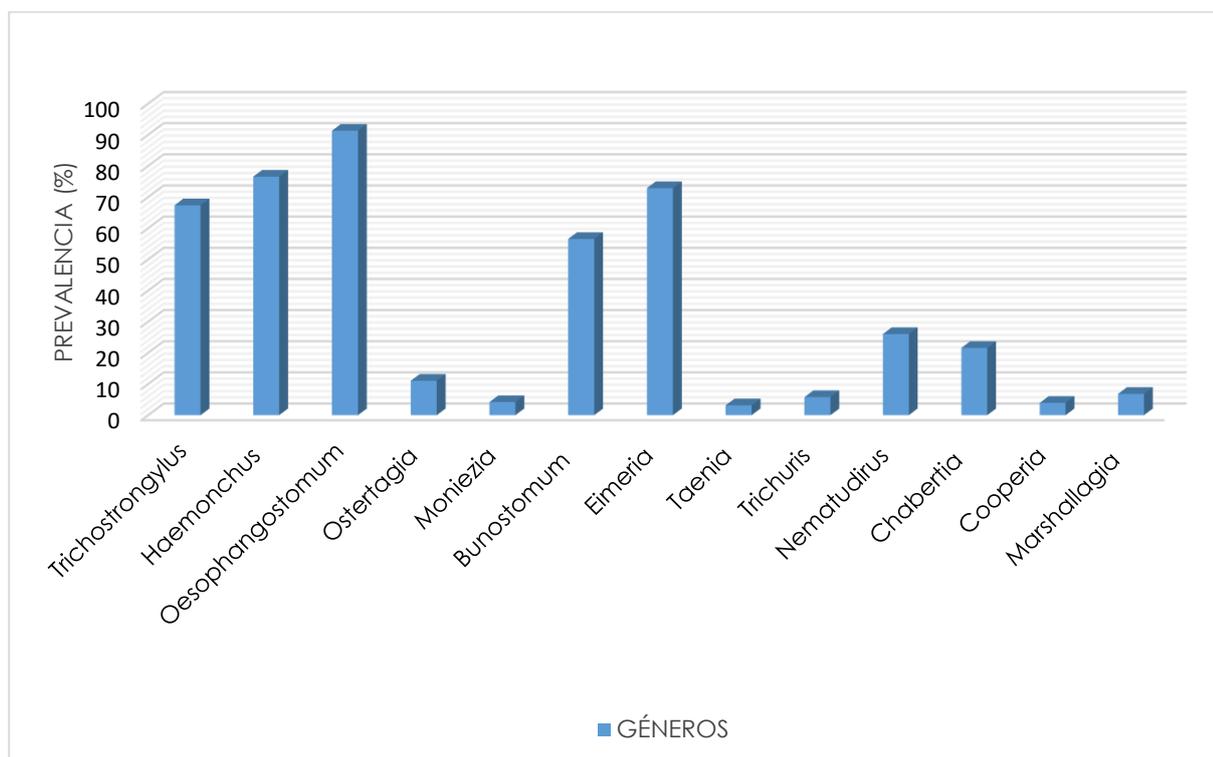


Figura 12 .Prevalencia por género de parásitos gastrointestinales en ganado caprino de la cuenca baja del río Mira

4.1.3. Factores de riesgo

4.1.3.1. Factores de riesgo relacionados con la clase *Secernentea*

Según los resultados obtenidos mediante la prueba chi cuadrado se determinó que: la procedencia del ganado caprino, desparasitación y frecuencia de desparasitación son factores de riesgo para la presencia de la clase *Secernentea* con un valor $p < 0.05$, tal como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5 . Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase *Secernentea* y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira

Factor de riesgo	Valor de p
Procedencia de ganado caprino	0.04*
Realiza desparasitación	0.04*
Tipo de desparasitante	0.14
Frecuencia de desparasitación	0.04*
Procedencia del agua	0.66
Edad de desparasitación	0.05
Producción de otros animales	0.28
Estado de la Infraestructura	0.33
Presencia de mascotas	0.61

*: Presenta dependencia

La prueba chi cuadrado indica una relación entre la presencia de parásitos de la clase *Secernentea* y el factor de riesgo procedencia del ganado caprino con un valor de (0.04). Esta clase se manifestó en propiedades que tiene animales propios, donde el 13 % de estas no presentaron esta clase de parásitos, mientras que en el 88% si se registraron casos positivos. En cuanto a las propiedades donde los animales son externos se identificó la presencia de esta clase en el 100% de ellas, como se muestra en la figura 13.

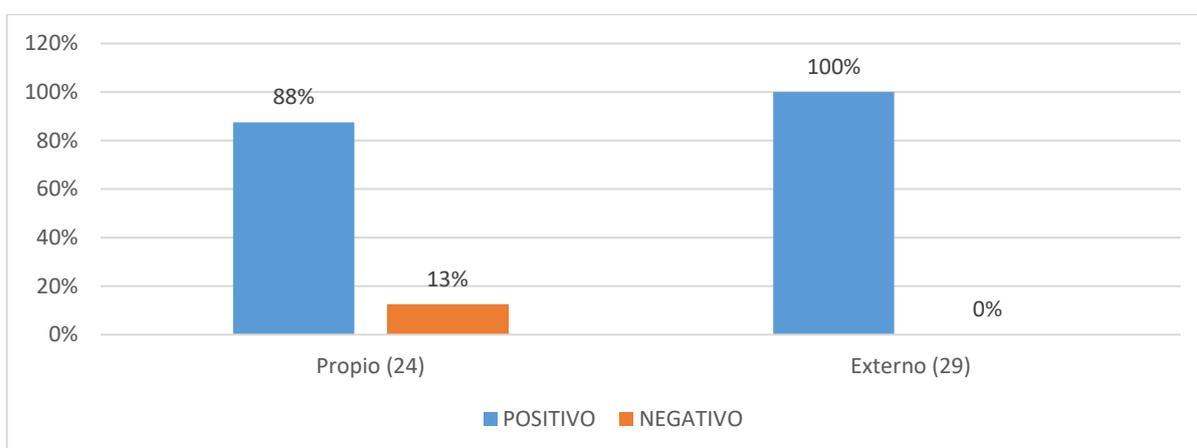


Figura 13. Relación de la clase *Secernentea* con el factor de riesgo procedencia del ganado caprino

La prueba chi cuadrado indica una relación entre la presencia de parásitos de la clase *Secernentea* y el factor de riesgo realiza desparasitación con un valor de (0.04). Esta clase se manifestó en propiedades en donde realizan desparasitación, indicando que en el 13% de estas no presentaron esta clase de parásitos, mientras que en el 88% si se registraron casos positivos. En cuanto a las propiedades donde los animales no fueron desparasitados se identificó la presencia de esta clase en un 100% de ellas, como se muestra en la figura 14.

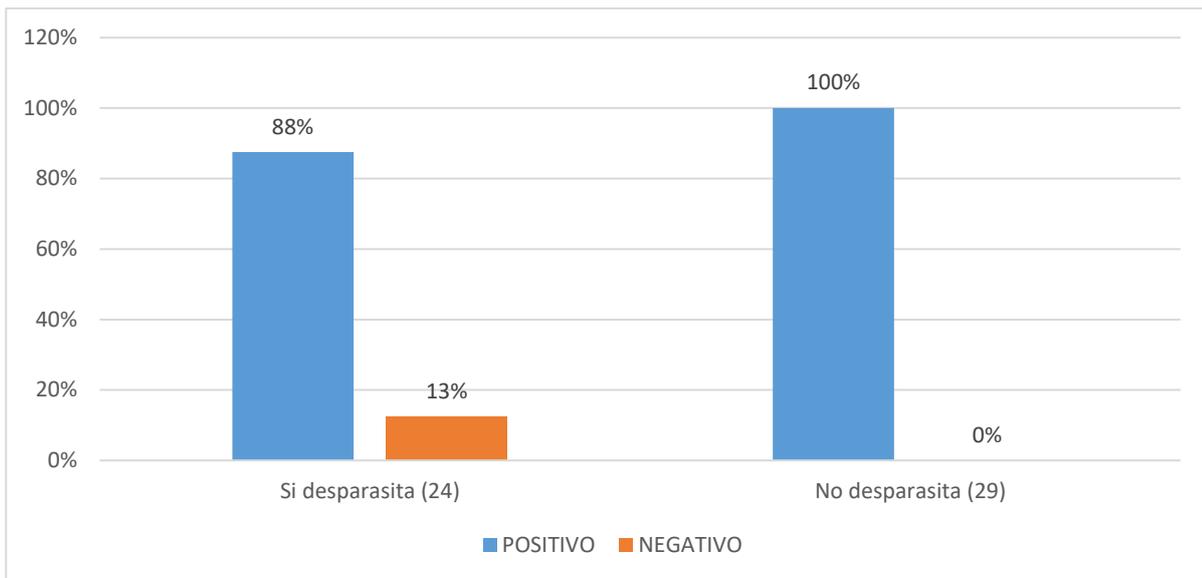


Figura 14. Relación de la clase *Secernentea* con el factor de riesgo realiza desparasitación

La prueba chi cuadrado indica una relación entre la presencia de parásitos de la clase *Secernentea* y el factor de riesgo frecuencia de desparasitación con un valor de (0.045). En propiedades donde la desparasitación se llevó a cabo cada 3 meses, existió un 100% de casos positivos en cuanto a la presencia de parásitos, por otro lado los animales que fueron desparasitados en una frecuencia superior a tres meses, se registró un 83% de casos positivos mientras que en 17% no se presentó esta clase. En el caso de animales que solo fueron desparasitados una sola vez se obtuvo que el 100% presentaron parásitos

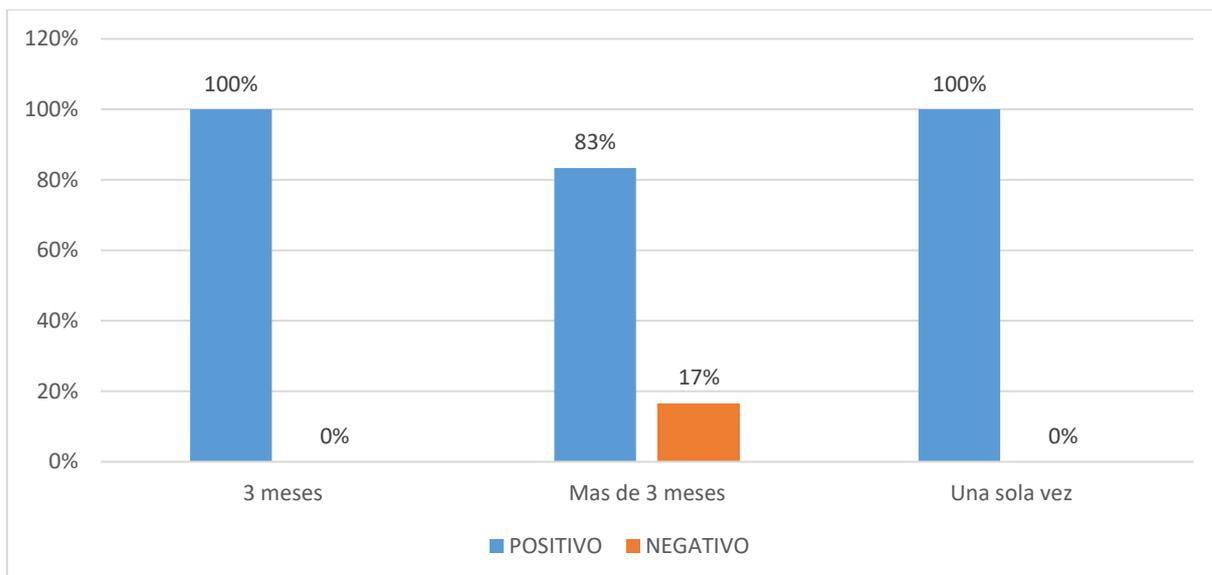


Figura 15. Relación de la clase *Secernentea* con el factor de riesgo frecuencia de desparasitación

4.1.3.2. Factores de riesgo relacionados con la clase *Chromadorea*

Se muestra el análisis realizado con la prueba chi cuadrado en donde indicó que: la frecuencia de desparasitación es un factor de riesgo para la presencia de parásitos de la clase *Chromadorea* con un valor $p < 0.05$, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6 . Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase *Chromadorea* y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira

Factor de riesgo	Valor de p
Procedencia de ganado caprino	0.11
Desparasitación	0.11
Tipo de desparasitante	0.17
Frecuencia de desparasitación	0.00029*
Procedencia del agua	0.18
Edad de desparasitación	0.15
Producción de otros animales	0.11
Estado de la Infraestructura	0.34
Presencia de mascotas	0.68

*: Presenta dependencia

La prueba chi cuadrado indica una relación entre la presencia de parásitos de la clase *Chromadorea* y el factor de riesgo frecuencia de desparasitación con un valor de (0.0029). En propiedades donde la desparasitación se llevó a cabo cada 3 meses, existió 67% de casos positivos mientras que en el 33% de estas no presentaron esta clase, por otro lado en los animales que fueron desparasitados en una frecuencia superior a los 3 meses, se registraron que el 100% eran positivos. En el caso de animales

que solo fueron desparasitados una sola vez de se obtuvo un 100% presentó parásitos de esta clase, como se observa en la figura 16.

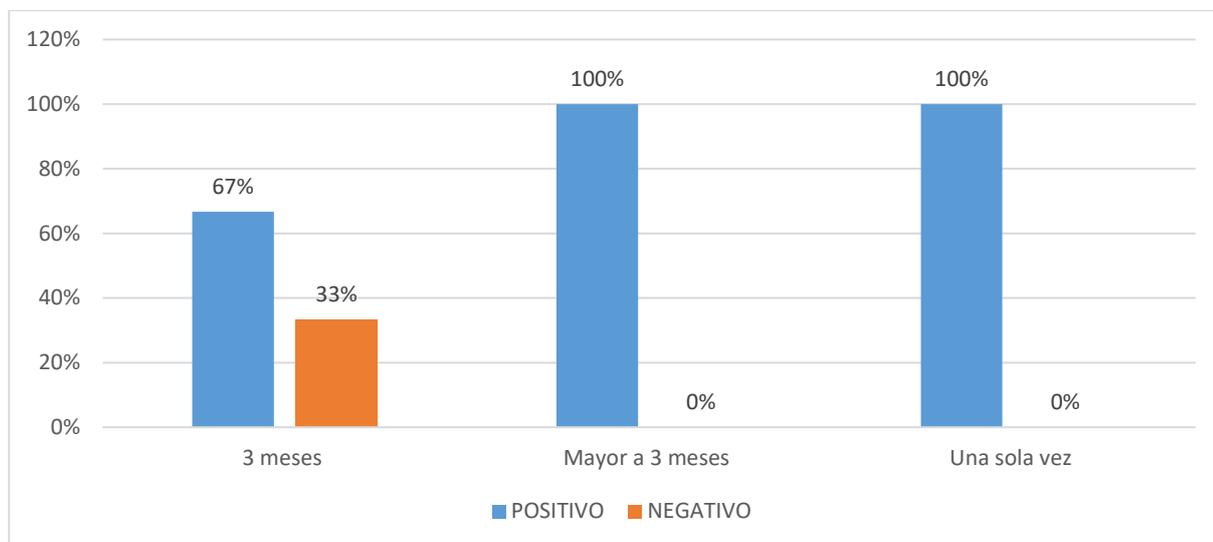


Figura 16. Relación de la clase *Chromadorea* con el factor de riesgo frecuencia de desparasitación

4.1.3.3. Factores de riesgo relacionados con la clase *Adenophorea*

Se muestra el análisis estadístico que reveló que los factores de riesgos indicados en la tabla 7. No mostraron diferencias significativas ($p < 0.05$) para la presencia de parásitos de la clase *Adenophorea*.

Tabla 7. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase *Adenophorea* y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira

Factor de riesgo	Valor de p
Procedencia de ganado caprino	0.63
Desparasitación	0.77
Tipo de desparasitante	0.32
Frecuencia de desparasitación	0.40
Procedencia del agua	0.28
Edad de desparasitación	0.98
Producción de otros animales	0.23
Estado de la infraestructura	0.09
Presencia de mascotas	0.38

4.1.3.4. Factores riesgo relacionados con la clase *Cestoidea*

La prueba chi cuadrado reveló que la infraestructura representa un factor de riesgo para la presencia de parásitos de la clases *Cestoidea* mostrando $p < 0.05$, como se muestra en la tabla 8

Tabla 8 . Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase *Cestoidea* y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira

Factor de riesgo	Valor de p
Procedencia de ganado caprino	0.21
Desparasitación	0.21
Tipo de desparasitante	0.39
Frecuencia de desparasitación	0.36
Procedencia del agua	0.77
Edad de desparasitación	0.78
Producción de otros animales	0.23
Estado de la infraestructura	0.044*
Presencia de mascotas	0.82

*: Presenta dependencia

La prueba chi cuadrado indica una relación entre la presencia de parásitos de la clase *Cestoidea* y el factor de riesgo estado de la infraestructura con un valor de (0.044). En propiedades donde el estado de la infraestructura es regular el 33% fue de casos positivos, mientras que el 67% fue negativo. Por otro lado en las propiedades donde el estado de la infraestructura era mala se presentó el 10% de casos positivos, mientras que el 90% fue negativo, tal como se muestra en la figura 17.

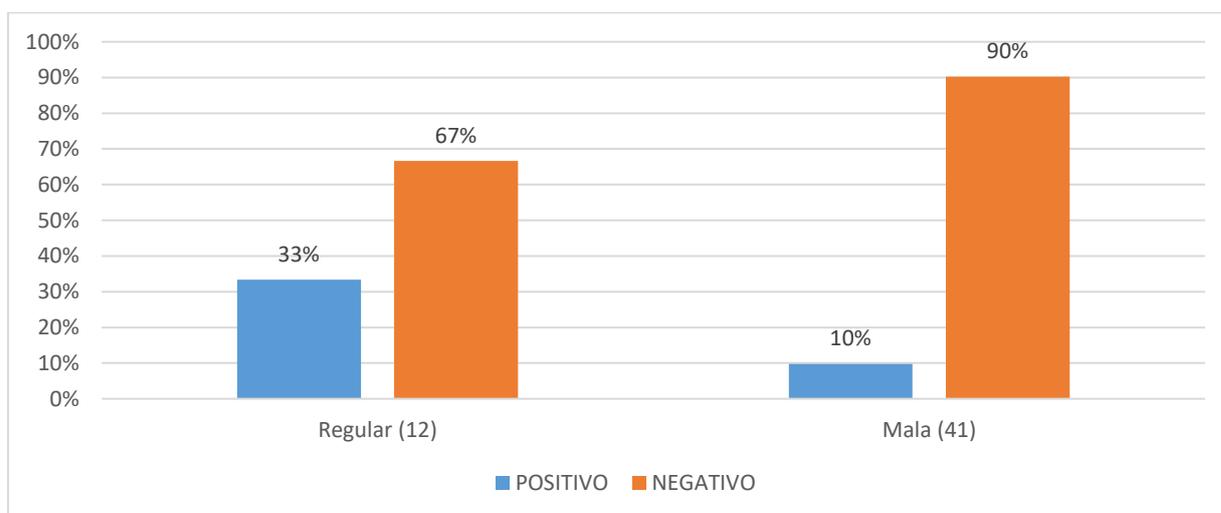


Figura 17. Relación de la clase *Cestoidea* con el factor de riesgo estado de la infraestructura

4.1.3.5. Factores riesgo relacionados con la clase *Sporozoea*

Según los resultados obtenidos mediante la prueba chi cuadrado se determinó que: la procedencia del ganado caprino corresponde a ser un factor de riesgo para la presencia de la clase *Sporozoa* con un valor $p < 0.05$, como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Prueba chi cuadrado para la relación entre la clase *Sporozoea* y los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira.

Factor de riesgo	Valor de p
Procedencia de ganado caprino	0.009*
Desparasitación	0.21
Tipo de desparasitante	0.34
Frecuencia de desparasitación	0.36
Procedencia del agua	0.28
Edad de desparasitación	0.31
Producción de otros animales	0.23
Estado de la infraestructura	0.45
Presencia de mascotas	0.38

*: Presenta dependencia

La prueba chi cuadrado indica una relación entre la presencia de parásitos de la clase *Sporozoea* y el factor de riesgo procedencia del ganado caprino con un valor de (0.009). Esta clase se manifestó en propiedades que tiene animales propios, contando que en el 71% si se registraron casos positivos, mientras que en el 29% los casos fueron negativos. En cuanto a las propiedades donde los animales son externos se identificó la presencia de esta clase en un 97 %, mientras que en un 3% no se identificó presencia, tal como se muestra en la figura 18.

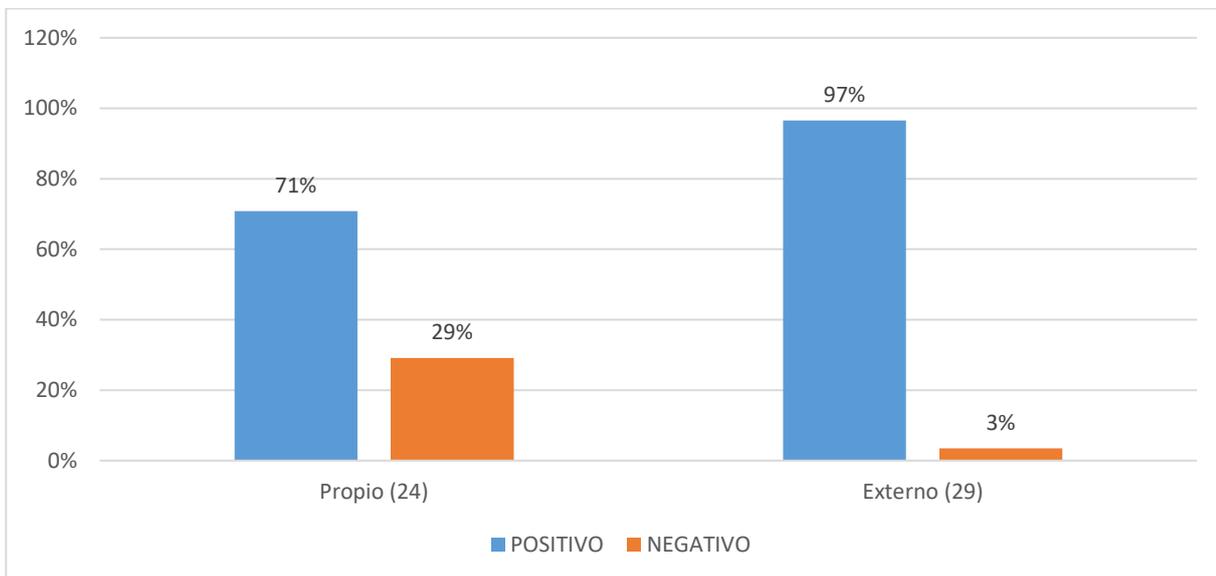


Figura 18 . Relación de la clase *Sporozoea* con el factor de riesgo procedencia del ganado caprino

4.2. DISCUSIÓN

4.2.1. Identificación de parásitos encontrados en caprinos de la cuenca baja del río Mira.

Mediante un análisis coproparasitario se logró encontrar 13 géneros de parásitos de los cuales podemos mencionar a: *Oesophagostomum*, *Haemonchus*, *Eimeria*, *Trichustrongylus*, *Bunostomum*, *Nematodirus*, *Chabertia*, *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Trichuris*, *Moniezia*, *Cooperia*, y *Taenia*. Resultados concordantes con el estudio realizados por Mendoza (2023) quien investigó el tema "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caprinos criollos en época de lluvia en el distrito de Pacaycasa", en donde identificó once géneros de los cuales se encuentran: *Trichustrongylus*, *Bunostomum*, *Giarda*, *Chabertia*, *Trichuris*, *Eimeria*, *Oesophagostomum*, *Moniezia*, *Iso spora*, *Strongyloide*, y *Nematodirus*.

Por otro lado un estudio realizado por Cáceres et al. (2021) sobre la "Nematodiasis gastrointestinal en caprinos de Ica, Perú", se encontraron géneros de: *Haemonchus* spp., *Trichustrongylus*, *Ostertagia*, *Chabertia*, y *Cooperia*, Coincidiendo con ciertos géneros identificados en este estudio, a excepción de. *Bunostomum*, *Nematodirus*, *Marshallagia*, *Trichuris*, *Moniezia*, *Taenia*, *Eimeria*, y *Oesophagostomum*. La variabilidad de géneros de parásitos encontrados se debe a la zona de estudio.

4.2.2. Prevalencia de los géneros de parásitos en caprinos de la cuenca baja del río Mira.

De acuerdo a la prevalencia analizada por género de parásitos encontrados, los géneros de *Oesophagostomum* (91.32%), *Haemonchus* (76.58%), *Eimeria* (72.89%), *Trichustrongylus* spp. (67.37%) y *Bunostomum* (56.58%), son los más representativos en estas cabras, , en comparación con un análisis realizado en Ambato por (Herrera et al., 2013), donde se determinó porcentajes de infección del 86.3% para nemátodos, del 66.3% para *Haemonchus*, 38.9% para *Oesophagostomum* y 34.7% para *Trichustrongylus*. En lo que respecta a los géneros identificados, no se observan diferencias significativas en comparación con este estudio, sin embargo existe diferencia en cuanto a la variación en los porcentajes, Patiño (2023) explica que la prevalencia de este y otros parásitos, según diversas investigaciones, varía en función del número de individuos muestreados y del control parasitario implementado en la gestión de la crianza de los animales.

En este estudio se determinó que el género *Oesophagostomum* tiene una alta prevalencia, lo que indica una parasitosis significativa, siendo así que atente contra la salud del animal, Hernandez *et al.* (2023) indican que la presencia de *Oesophagostomum* es perjudicial, especialmente para los corderos menores de dos años, ya que una infección grave puede ser fatal. Las larvas infectivas perforan la pared intestinal, provocando la formación de nódulos como respuesta del hospedador. Estos nódulos alteran la fisiología intestinal, afectando la absorción de líquidos y causando diarreas, también se ve afectada la digestión y defecación por lo que puede darse una enteritis, por otro lado si los nódulos llegasen a reventar al interior de la cavidad abdominal se puede producir infecciones bacterianas mortales en el animal.

Por otra parte géneros presentes con menor frecuencia en este estudio corresponden a *Nematodirus* (26.05%), *Chabertia* (21.58%), *Ostertagia* (11.05%), *Marshallagia* (6.84%), *Trichuris* (5.79%), *Moniezia* (4.21%), *Cooperia* (3.95%) y *Taenia* (3.16%). Por lo tanto en comparación con los resultados de una investigación realizada en Loja por Jaramillo (2016) donde reportó presencia de géneros de *Trichuris* con el 19.5% y *Moniezia* con el 1.3%, y en otra investigación realizada por (Cáceres, 2018) donde indica prevalencia de 4.1% para *Trichuris* 15% para *Ostertagia*, 0.6% para *Chabertia* y 0.6% para *Cooperia*. Los resultados de prevalencia no son similares, sin embargo, se establece que dichos patógenos mantienen tendencia a estar presentes en ganado caprino.

La baja prevalencia puede estar influenciada por varios factores según Cáceres *et al.* (2021) indica que entre los géneros *Trichuris*, *Chabertia*, *Ostertagia*, y *Cooperia*, suele manifestarse en bajos porcentajes en entornos de crianza extensiva, dado que los animales presentan más espacio y menor densidad poblacional lo que reduce la propagación de parásitos, además algunas cabras tienden a desarrollar resistencia natural por lo que contribuiría a una baja prevalencia de dichos parásitos.

4.2.3. Relación de los factores de riesgo en caprinos de la cuenca baja del río Mira

Se determinó que la procedencia de animales y la desparasitación son factores de riesgo para la presencia de parásitos de la clase *Secernentea*. Estos factores son considerados de riesgos, ya que, como indica Pesa (2010) cuando se adquiere caprinos provenientes de sectores externos se desconoce el historial de control sanitario de los caprinos por lo que el productor se arriesga a introducir varios agentes

patógenos en su producción, por otra parte indica que la producción caprina es más susceptible a parásitos redondos por lo que si no se realiza una desparasitación la presencia de estos será evidente, además aconseja que los animales recién desparasitados permanezcan en corrales durante un periodo de dos a tres días. Esto garantiza que la eliminación de parásitos ocurra en dichos corrales, evitando la dispersión en los potreros de pasturas.

Así mismo un factor de riesgo para que se presenten parásitos de la clase *Chromodorea* es la frecuencia de desparasitación del animal tal como lo indica en su estudio Almeida (2019) donde resalta que en una producción pecuaria se debe incluir en las actividades habituales un sistema para las desparasitaciones, destaca que el establecer intervalos de desparasitaciones ayuda a disminuir riesgos en la salud de la especie, sin embargo menciona que también se debe tomar en cuenta las condiciones climáticas del lugar con el fin de fijar periodos apropiados para la desparasitación.

La infraestructura se considera un factor de riesgo para la presencia *Cestoidea* ya que como indica Calderón (2021) las instalaciones deficientes en la cría de cabras pueden contribuir negativamente a la presencia de parásitos. La falta de higiene, problemas de drenaje, hacinamiento, la ausencia de segregación y condiciones climáticas desfavorables crean un entorno propicio para la reproducción y propagación de parásitos, aumentando la prevalencia de estas enfermedades en las cabras. Mantener instalaciones limpias y bien planificadas es crucial para prevenir problemas de parasitosis en el ganado.

En cuanto al factor de riesgo denominado tipo de desparasitante no se presentó dependencia para la presencia de las clases de parásitos sin embargo (Dávila y Fernández (2017) indican que el tipo de desparasitante que se utiliza puede influir en el riesgo de presencia de parásitos. Algunos desparasitantes pueden tener un espectro de acción limitado, lo que significa que solo son efectivos contra ciertos tipos de parásitos. El uso excesivo o inapropiado de desparasitantes también puede conducir al desarrollo de resistencia en los parásitos, lo que aumenta el riesgo de infestación.

Por otro lado en este estudio la procedencia del agua no se determinó como un factor de riesgo para la presencia de parásitos de ninguna clase, sin embargo un Sánchez (2021) indica que la falta de acceso a un suministro adecuado de agua

puede debilitar el sistema inmunológico de los animales, reduciendo su capacidad para combatir infecciones por parásitos y, por lo tanto, aumentando la carga parasitaria.

Tras el análisis estadístico se determinó que la edad de desparasitación no es un factor de riesgo para la presencia de parásitos de ninguna clase concordando con lo expuesto por Munguía *et al.* (2018) quienes realizaron el tema "Parásitos gastroentéricos, población haemonchus en caprinos en clima semiárido de Bacum" donde tras haber realizado las pruebas estadísticas demostraron que no existe asociaciones significativas entre la edad, el sexo o la raza de los animales y la presencia de parásitos llegando a la conclusión de que otros factores ambientales o de manejo podrían tener un peso mayor en la infestación por parásitos.

La producción de otros animales y la presencia de mascotas no se determinaron como factores de riesgo para la presencia de parásitos de ninguna clase, sin embargo Jaramillo (2016) en su tema de investigación "identificación y prevalencia de parásitos gastrointestinales en caprinos en la parroquia Garza Real del cantón Zapotillo de la provincia de Loja." determinó que la presencia y propagación de parásitos están estrechamente relacionadas con la convivencia frecuente del ganado caprino con perros, aves de corral y otros animales. Si esta interacción, no es controlada adecuadamente, se puede aumentar la transmisión de parásitos y facilitar su ciclo de vida en el entorno.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se encontró un total de 13 géneros de parásitos entre ellos se encuentran: *Oesophagostomum*, *Haemonchus*, *Eimeria*, *Trichustrongylus*, *Bunostomum*, *Nematodirus*, *Chabertia*, *Ostertagia*, *Marshallagia*, *Trichuris*, *Moniezia*, *Cooperia* y *Taenia*.
- La prevalencia de los géneros de parásitos identificados fue: *Oesophagostomum* (91.32%), *Haemonchus* (76.58%), *Eimeria* (72.89%), *Trichustrongylus* (67.37%), *Bunostomum* (56.58%), *Nematodirus* (26.05%), *Chabertia* (21.58%), *Ostertagia* (12.37%), *Marshallagia* (6.84%), *Trichuris* (6.32%), *Moniezia* (4.21%), *Cooperia* (3.16%) y *Taenia* (3.16%).
- Se relacionó la presencia de clases de parásitos con los factores de riesgo en la cuenca baja del río Mira, donde se determinó que la procedencia de ganado caprino se convierte un factor de riesgo para la presencia de parásitos de la clases *Secernentea* y *Sporozoea*, por otro lado la desparasitación se convierte en factor de riesgo para la presencia de la clase *Secernentea*, en cuanto a la presencia de las clases *Chromadorea* y *Secernentea* el factor de riesgo que influye es la frecuencia de desparasitación y para la clase *Cestoidea* el factor de riesgo para su presencia es el estado de la infraestructura.

5.2. RECOMENDACIONES

- Es recomendable adquirir caprinos de sectores confiables tales como criaderos certificados, los cuales brinden información detallada sobre el historial de salud del animal con ello tratar de minimizar el riesgo de introducir patógenos a los apriscos
- Se recomienda desparasitar y poner en cuarentena a los animales recién llegados a la propiedad, con ello se ayuda a prevenir la propagación de enfermedades y patógenos dentro de la población existente.

- Es necesario implementar un programa de desparasitación que incluya la frecuencias y la rotación de desparasitantes para prevenir el desarrollo de resistencia en los parásitos
- Se debe asegurar que el ganado caprino siempre tenga acceso a agua limpia, por lo que se debe evitar que esta se contamine con heces, orina u otros desechos, además debe estar fresca con ello se reducir el riesgo a presencia de parásitos.
- Se debe mantener a las mascotas alejadas o fuera de las áreas de crianza de caprinos mediante cercas y medidas de bioseguridad para prevenir la transmisión de parásitos y enfermedades.
- Se recomienda realizar estudios mediante otras técnicas de identificación de parásitos gastrointestinales presentes en el ganado caprino.
- Es esencial que la comunidad científica adopte estos hallazgos como punto de partida para futuras investigaciones, enfocándose en la formulación de posibles soluciones destinadas a abordar la problemática identificada en la presente investigación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleuy, O. A., Hoberg, E. P., Paquette, C., Ruckstuhl, K. E., & Kutz, S. (2019). Adaptations and phenotypic plasticity in developmental traits of *Marshallagia marshalli*. *International Journal for Parasitology*, 49(10), 789–796.
- Alhaboubi, A. R., Fadhil, A. I., & Feidhel, S. R. (2021). Prevalence and molecular identification of *Nematodirus helvetianus* in camels in Iraq. *Veterinary World*, 14(5), 1299.
- Almeida-Caicedo, M. G., Almeida Secaira, R. I., Nuñez Torres, O. P., & Borja-Caicedo, B. E. (2023). *Moniezia expansa* y *Moniezia benedeni* una parasitosis en rumiantes: una visión general de sus aspectos vinculados a su taxonomía. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 10(2), 130–138.
- Almeida, G., & Carlos, R. (2019). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra.
- Arrellano-Rocha, R. E., Melecio-Ramírez, A., Saldaña-Pérez, L., Chagoya-Sánchez, M., Valencia-Posadas, M., & Angel-Sahagún, C. A. (2022). *Prevalencia de nematodos y protozoarios en caprinos del municipio de Irapuato Guanajuato*. 7–10.
- Baque, Q., & Anselmo, K. (2022). *Caracterización de aplomos y circunferencia escrotal de caprinos criollos, Capra hircus, en la parroquia Manglaralto, provincia de Santa Elena*. La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022.
- Bhat, A. H., Tak, H., Malik, I. M., Ganai, B. A., & Zehbi, N. (2023). Trichostrongylosis: a zoonotic disease of small ruminants. *Journal of Helminthology*, 97, e26. <https://doi.org/DOI: 10.1017/S0022149X2300007X>
- Cáceres, M. V., Pinedo, R. Y. V., & Chávez, A. V. (2021). Gastrointestinal nematodiasis in goats from Ica, Peru. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Peru*, 32(5), 1–12. <https://doi.org/10.15381/rivep.v32i5.21342>

- Cáceres Vásquez, M. E. (2018). *Prevalencia de la nematodiasis intestinal en cabras criollas en cuatro distritos de Ica.*
- Calderón, Q., & Giovanny, E. (2021). Factores de riesgo asociados a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en animales de producción del Rancho Universitario de la UACJ. *Instituto de Ciencias Biomédicas.*
- Dávila, P. G., & Fernández, N. R. (2017). El ciclo biológico de los coccidios intestinales y su aplicación clínica. *Revista de La Facultad de Medicina UNAM, 60(6), 40–46.*
- de Macedo, L. O., Bezerra-Santos, M. A., de Mendonça, C. L., Alves, L. C., Ramos, R. A. N., & de Carvalho, G. A. (2020). Prevalence and risk factors associated with infection by *Eimeria* spp. in goats and sheep in Northeastern Brazil. *Journal of Parasitic Diseases, 44, 607–612.*
- Diao, N.-C., Zhao, B., Chen, Y., Wang, Q., Chen, Z.-Y., Yang, Y., Sun, Y.-H., Shi, J.-F., Li, J.-M., & Shi, K. (2022). Prevalence of *Eimeria* spp. among goats in China: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 12, 222.*
- Dias, A. M. de A., Monteiro, K. J. L., Sousa Júnior, A., Nunes, J. F., Cardoso, J. de F. S., Paula, N. R. de O., & Vieira, R. J. (2022). *Prevalence of gastrointestinal helminths in goats from the region of Baixo Parnaíba-PI.*
- Díaz Anaya, A. M. (2019). *Epidemiología molecular de las enfermedades parasitarias del tracto respiratorio en pequeños rumiantes del departamento de Boyacá.* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Doyle, S. R., Sørensen, M. J., Nejsum, P., Betson, M., Cooper, P. J., Peng, L., Zhu, X.-Q., Sanchez, A., Matamoros, G., & Sandoval, G. A. F. (2022). Population genomics of ancient and modern *Trichuris trichiura*. *Nature Communications, 13(1), 3888.*
- Ducoing, A., & Andrés, E. (2003). *Introducción a la Caprinocultura.* Recuperado de: [Http://Amaltea.Fmvz.Unam.Mx/Textos/Introduccion% 20a% 20la% 20caprinocultura, 2.](http://Amaltea.Fmvz.Unam.Mx/Textos/Introduccion%20a%20la%20caprinocultura,2)
- Fajardo-gutiérrez, A. (n.d.). *Measurement in epidemiology : prevalence , incidence , risk , impact measures* *Medición en epidemiología : prevalencia , incidencia , riesgo , medidas de impacto* *Resumen. 64(1), 109–120.*
- García-Ruiz, A., Ruiz-López, F. de J., Alonso-Díaz, M., Von-Son-de-Fernex, E., Olazarán-Jenkins, S., Vega-Murillo, V. E., & López-Arellano, M. E. (2019). Estudio de asociación genómica para resistencia a *Cooperia punctata* en bovinos cruzados en el trópico subhúmedo de México. *Revista Mexicana*

de *Ciencias Pecuarias*, 10(2), 482–489.

García-Sánchez, A. M., Miller, A. Z., Caldeira, A. T., & Cutillas, C. (2022). Bacterial communities from *Trichuris* spp. A contribution to deciphering the role of parasitic nematodes as vector of pathogens. *Acta Tropica*, 226, 106277.

Gareh, A., Elhawary, N. M., Tahoun, A., Ramez, A. M., EL-shewehy, D. M. M., Elbaz, E., Khalifa, M. I., Alsharif, K. F., Khalifa, R. M. A., Dyab, A. K., Monib, M. E. M., Arafa, M. I., & Elmahallawy, E. K. (2021). Epidemiological, Morphological, and Morphometric Study on *Haemonchus* spp. Recovered From Goats in Egypt. *Frontiers in Veterinary Science*, 8(October), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.705619>

Garrido, O., & Ferrer, E. (2022). Characterization of Three cDNAs obtained by spliced Leader-PCR screening of a *Taenia solium* cDNA library. *Uniciencia*, 36(1), 484–493.

Gatica Colima, A. B., Carlo Rojas, Z., & Quiroga-Calderon, E. (2021). Factores de Riesgo Asociados a Parásitos Gastrointestinales en Animales de Producción. *Instituto de Ciencias Biomédicas*.

Gonzalez, A., & Thomas, L. (2018). *Taenia* spp.

Gual, I., & Burges, J. C. (2021). *Manejo sanitario en ovinos en el sudeste bonaerense*. Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA.

Hernandez, A. D., Kantner, B., Santos, E., Major, S., Carr, R., & Li, Y. (2023). The number of *Oesophagostomum* spp. larvae recovered in coprocultures varies with media used. *Journal of Helminthology*, 97, e55.

Herrera O, L., Ríos O, L., & Zapata S, R. (2013). Infection frequency of gastrointestinal nematode in goats and sheep of five municipalities in Antioquia. *Revista MVZ Cordoba*, 18(3), 3851–3860. <https://doi.org/10.21897/rmvz.157>

Iván Peña, G., Florangel Vidal, F., Arnaldo del Toro, R., Hernández, A., & Zapata, M. M. R. (2017). Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. *Revista Electronica de Veterinaria*, 18(10).

Jaramillo, A. (2016). *Identificación y prevalencia de parásitos gastrointestinales en caprinos en la parroquia Garza Real del cantón Zapotillo, provincia de Loja*. 89.

Kuchboev, A., Sobirova, K., Karimova, R., Amirov, O., von Samson-Himmelstjerna, G., & Krücken, J. (2020). Molecular analysis of polymorphic species of the genus *Marshallagia* (Nematoda: Ostertagiinae). *Parasites &*

Vectors, 13, 1–12.

Lozano Valenzuela, D., & Villamarin Rodriguez, G. P. (2019). *Valoración de las infecciones por parásitos gastrointestinales y pulmonares en poblaciones ovinas y caprinas de los departamentos de Tolima y Cundinamarca*. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

Mayorga Guillén, B. A. (2020). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales y factores predisponentes en Capra aegagrus hircus en apriscos de Madriz, Estelí y Jinotega, 2019-2020*. Universidad Católica del Trópico Seco.

Mendoza Chaucca, M. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caprinos criollos en época de lluvia en el distrito de Pacaycasa*.

Mera y Sierra, R. (2020a). *Ciclo biológico de Haemonchus spp. y técnica de FAMACHA*.

Mera y Sierra, R. (2020b). *Técnica de flotación simple*.

Montero Marichal, K. E. (2023). *Posibles cambios en el ciclo biológico de Haemonchus contortus en cepas quimioresistentes*. Udelar. FV.

Munguía-Xóchihua, J., Navarro-Grave, R., Hernández-Chávez, J., Molina-Barrios, R., Cedillo-Cobián, J., & Granados-Reyna, J. (2018). *Parásitos gastroentéricos, población haemonchus contortus en caprinos en clima semiárido de Bacum, Sonora, México*. *Abanico Veterinario*, 8(3), 42–50.

MURILLO PARAJÓN, I. J. (n.d.). *Prevalencia de Eimeria spp. en el ganado bovino que se faena en el Matadero Municipal de Guayaquil, entre noviembre y diciembre 2016*. 2017.

Nacimba Topón, P. E. (2020). *Diagnóstico sanitario (parasitario) en ovinos marino magellan meat merino (4m) en el núcleo genético Yanahurco de la provincia de Cotopaxi*. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC).

Olmos, L. H., Colque-Caro, L. A., Diaz, J. P., Copa, G. N., Micheloud, J. F., & Suarez, V. H. (2023). *Primera descripción de Oesophagostomum venulosum (Rudolphi, 1809) (Nematoda: Chabertiidae) en un caprino de la región del Noroeste Argentino*. *Ciencia Veterinaria*, 25(2), 3.

Panchi Lema, L. S. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en alpacas huacayas de la comunidad Maca Grande Latacunga*. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi; UTC.

Paredes Gonzalez, P. (2022). *Identificación y cuantificación de endoparásitos gastrointestinales en caprinos de crianza extensiva de Pachacamac*.

Universidad Científica del Sur.

- Patiño Chicaiza, P. N. (2023). *Prevalencia del parásito Oesophagostomum en cabras domésticas (Capra aegragus hircus) faenadas en el Camal Municipal de Ambato.*
- PESA. (2010). *Guía para el Manejo Sanitario y Reproductivo de las Cabras. Programa Especial Para La Seguridad Alimentaria (Pesca), 32.*
- Pesántez, M., & Sánchez, D. (2020). La caprinocultura en Ecuador: un sector próspero y emergente. *El Caprino En El Mundo, 68–72.*
- Pincay Tomalá, L. R. (2021). *Infraestructura para un programa de conservación de ganado caprino criollo.* La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021.
- Rivero, J., García-Sánchez, Á. M., Zurita, A., Cutillas, C., & Callejón, R. (2020). Trichuris trichiura isolated from Macaca sylvanus: morphological, biometrical, and molecular study. *BMC Veterinary Research, 16(1), 1–19.*
- Rojas Llumiquinga, A. M. (2023). *Prevalencia de Parasitosis Gastrointestinales en bovinos domésticos (Bos Taurus) de la parroquia San Buenaventura en el cantón Latacunga.* Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi,(UTC).
- Salazar, N., & Blacina, C. (2021). *Determinación de la carga parasitaria gastrointestinal en la población caprina de la granja experimental Villa Marina de la Universidad de Pamplona.*
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw Hill México.
- Sánchez Gaona Bryan Gabriel. (2021). *Universidad Nacional de Loja Universidad Nacional de Loja Vicerrectorado Académico. 186. [https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23861/1/TESIS DE TALIA FERNANDA VELETANGA MASACHE %282%29.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23861/1/TESIS_DE_TALIA_FERNANDA_VELETANGA_MASACHE_%282%29.pdf)*
- Sánchez, M. C. (2022). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en pequeños rumiantes.* Universidad de Guanajuato. Dirección de Apoyo a la Investigación y al Posgrado.
- Sanchez Rosales, E. L. (2022). *Análisis molecular del gen citocromo C oxidasa subunidad 1 en Moniezia expansa colectados en diversas localidades del Perú.* Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Suárez, V. H., Echazú, F., Alfonso, J., Roger, Q., & Viñabal, A. E. (2018). *Parásitos internos de caprinos y ovinos en las regiones de quebradas áridas y la Puna*

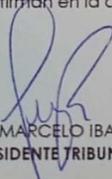
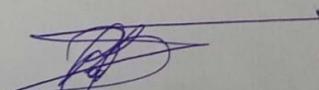
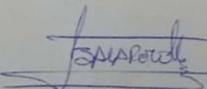
de Jujuy (Argentina). *Rev. Med. Vet. (B. Aires)*, 99(2), 112–116.

Sun, M.-M., Han, L., Zhou, C.-Y., Liu, G.-H., Zhu, X.-Q., & Ma, J. (2020). Mitochondrial genome evidence suggests *Cooperia* sp. from China may represent a distinct species from *Cooperia oncophora* from Australia. *Parasitology International*, 75, 102001.

Villavicencio Villavicencio, B. J. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en ovinos en la Parroquia Guangaje Cantón Pujilí*. Ecuador: Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi: UTC.

VII. 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:	Martínez Pantoja Daissy Tatiana	CÉDULA DE IDENTIDAD:	1750347054
PERIODO ACADÉMICO:	2024A		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO	DOCENTE TUTOR:	MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO
DOCENTE:	LUIS RODRIGO BALAREZO URRESTA		
TEMA DEL TIC:	"Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos asociados en ganado caprino (<i>Capra hircus</i>) de la cuenca baja del río Mira"		
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	
8	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			
 MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO PRESIDENTE TRIBUNAL		 MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO DOCENTE TUTOR	
 LUIS RODRIGO BALAREZO URRESTA DOCENTE			

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI
FOREIGN AND NATIVE LANGUAGE CENTER**

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Daissy Tatiana Martinez Pantoja				
DATE: 20 de mayo de 2024				
Topic: "Identificación de parásitos gastrointestinales y factores de riesgos asociados en ganado caprino (Capra hircus) de la cuenca baja del río Mira"				
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 Játiva Edwin Andrés,5 <input checked="" 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: Daissy Tatiana Martinez Pantoja
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 BONERGES
PENAFIEL ARCOS

Ing. Edison Peñafiel Arcos MSc
Coordinador del CIDEN