

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

Tema: “Identificación de agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi”

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

AUTORES: Lugo Bolaños Kevin Arturo

Rosero Estrella Bryan Darío

TUTOR: Dr. Campos Vallejo Rolando Martin, MSc.

Tulcán, 2023.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que los estudiantes Lugo Bolaños Kevin Arturo y Rosero Estrella Bryan Darío con el número de cédula 0402127039 y 0401934971 respectivamente han desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Identificación de agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi"

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 Martin, MSc.

TUTOR

Tulcán, diciembre de 2023

AUTORÍA DE TRABAJO

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

Nosotros, Lugo Bolaños Kevin Arturo y Rosero Estrella Bryan Darío con cédula de identidad número 0402127039 y 0401934971 respectivamente declaramos que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que hemos llegado son de nuestra absoluta responsabilidad.



Lugo Bolaños Kevin Arturo

AUTOR



Rosero Estrella Bryan Darío

AUTOR

Tulcán, diciembre de 2023

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Nosotros Lugo Bolaños Kevin Arturo y Rosero Estrella Bryan Darío declaramos ser autores de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Identificación de agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi" y se exime expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Lugo Bolaños Kevin Arturo

AUTOR



Rosero Estrella Bryan Darío

AUTOR

Tulcán, diciembre de 2023

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por su guía constante, por mantenerme con salud y bienestar, y por iluminar mi camino en toda mi vida estudiantil.

A mi querida madre, un pilar inquebrantable en mi vida, le agradezco por su amor incondicional, apoyo, sacrificio y dedicación han sido una fuente constante de inspiración.

A mi padre, a quien admiro y respeto profundamente, cuyo amor aliento y sacrificio han hecho posible este logro. Agradezco por sus palabras de ánimo y ejemplo de trabajo duro que me han impulsado a esforzarme siempre por alcanzar mis metas.

A mis queridas hermanas, quienes han estado a mi lado en cada etapa de mi vida.

A todas las personas que han sido participes y han contribuido con un granito de arena para culminar con este proceso, por sus palabras de aliento, amor y apoyo les agradezco desde lo más profundo de mi corazón.

Kevin Arturo Lugo Bolaños

A mi madre, por ser la luz que siempre ha iluminado mi camino, mi ejemplo de fortaleza, amor y perseverancia. Gracias por ser la piedra angular de mi vida y por ser mi guía constante. A mi hermana menor, que has sido mi motor, empujándome a dar lo mejor de mí y superar obstáculos. A mi amada familia, con su constante apoyo y cariño me han dado la fuerza necesaria para enfrentar los desafíos y celebrar los triunfos. Le agradezco a mi amigo Kevin Lugo, más que un compañero, has sido un hermano para mí, siempre dispuesto a ofrecer tu apoyo y amistad sincera. A mi querida novia que tu apoyo inquebrantable y tu amor han sido mi ancla en momentos de duda y alegría. Gracias por estar a mi lado en este proceso. A mis leales mascotas, Vuestra alegría y entusiasmo al recibirme son un bálsamo para mi corazón.

Bryan Darío Rosero Estrella

Agradecemos a nuestro tutor MSc. Martín Campos por su orientación, apoyo y paciencia, fueron fundamentales en la culminación de este trabajo investigativo de la misma forma agradecemos al Msc. Marcelo Ibarra, al Msc. Luis Balarezo y a todos los docentes que fueron parte de nuestra formación académica.

Kevin Lugo y Bryan Rosero

DEDICATORIA

A DIOS, mi refugio en momentos de incertidumbre y mi fuente de inspiración y fe, agradezco por su amor incondicional y por ser la luz de mi camino. A todas las personas que han sido participes y han aportado con un granito de arena para culminar con este proceso.

A mis padres, Carmen Lucia Bolaños y Galo Arturo Lugo, gracias a ellos por su apoyo y amor incondicional, por cada consejo por siempre desear y anhelar lo mejor en mi vida, a mis hermanas Sarahi, Raquel y Valeria, quienes han sido fuente de amor y motivación, recordándome constantemente que no estoy solo en este camino, las amo profundamente. Finalmente, a mi compañero de tesis, Bryan Rosero por su invaluable contribución a este proyecto y más importante no puedo expresar con palabras cuánto valoro tu amistad, lealtad y esfuerzo.

Kevin Arturo Lugo Bolaños

A mi querida madre, Angelica Estrella, luz que siempre ha iluminado mi camino, la fuerza que me ha impulsado a ser la mejor versión de mí mismo. Tu esfuerzo y dedicación son un verdadero regalo en mi vida y siempre estaré agradecido por todo.

Y a mi querida hermana Liliana Benavidez, que siempre ha estado a mi lado, apoyándome en cada elección y brindándome consejos sabios que han sido faros en momentos de dudas. Tu presencia y apoyo son un regalo que no tiene precio.

Bryan Darío Rosero Estrella

ÍNDICE

RESUMEN	14
ABSTRACT	15
INTRODUCCIÓN	16
I. EL PROBLEMA	18
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	20
1.3. JUSTIFICACIÓN	20
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	21
1.4.1. Objetivo General	21
1.4.2. Objetivos Específicos	21
1.4.3. Preguntas de Investigación	22
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	23
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	23
2.2. MARCO TEÓRICO	26
2.2.1. Producción ganadera en el Ecuador.....	26
2.2.2. Los parásitos en los terneros.....	27
2.2.3. Consecuencias causadas por las enfermedades parasitarias dentro del ganado bovino.....	27
2.2.3.1. Síndrome de diarrea neonatal	28
2.2.4. Factor de riesgo	28
2.2.5. Factores de riesgo de los parásitos en terneros	28
2.2.5.1. Lugar de procedencia de terneros.....	28
2.2.5.2. Tipo e Intervalos de desparasitación del ganado	29
2.2.5.3. El agua de bebida.....	29
2.2.5.4. Duración del encalostramiento.....	30
2.2.5.5. Sitios húmedos en la localidad de los terneros	30

2.2.5.6. Producciones de otras especies en la zona	30
2.2.5.7. Ingreso de mascotas en el área de cría	30
2.2.6. Parasitismo animal	31
2.2.7. Principales parásitos en los bovinos.....	31
2.2.7.1. <i>Ostertagia</i> spp.....	31
2.2.7.1.1. Ciclo biológico	32
2.2.7.1.2. Lesiones	32
2.2.7.1.3. Síntomas	32
2.2.7.2. <i>Cooperia</i> spp.....	32
2.2.7.2.1. Ciclo biológico	32
2.2.7.2.2. Lesiones	33
2.2.7.2.3. Síntomas	33
2.2.7.3. <i>Heamonchus</i> spp.	33
2.2.7.3.1. Ciclo biológico	33
2.2.7.3.2. Lesiones y síntomas.....	34
2.2.7.4. <i>Trichostrongylus</i> spp.....	34
2.2.7.4.1. Ciclo biológico	34
2.2.7.5. <i>Oesophagostomum</i> spp.....	34
2.2.7.5.1. Ciclo biológico	34
2.2.7.6. <i>Strongyloides papillosus</i>	35
2.2.7.6.1. Característica zoonótica de <i>Strongyloides</i> spp.....	35
2.2.7.6.2. Ciclo biológico	35
2.2.7.6.2. Lesiones y Síntomas	35
2.2.7.7. <i>Chabertia</i> spp.....	36
2.2.7.7.1. Ciclo biológico	36
2.2.7.7.2. Lesiones	36
2.2.7.8. <i>Eimeria</i> spp.....	36
2.2.7.8.1. Ciclo evolutivo	36

2.2.7.8.2. Lesiones y tratamiento	37
2.2.7.9. <i>Cystoisospora</i> spp.	37
2.2.7.9.1. Característica zoonótica de <i>Cystoisospora</i> sp.	37
2.2.7.9.2. Ciclo biológico	38
2.2.7.9.3. Síntomas	38
2.2.7.10. <i>Toxocara</i> spp.	38
2.2.7.10.1. Característica zoonótica de <i>Toxocara</i> spp.	38
2.2.7.10.2. Ciclo biológico	39
2.2.7.10.3. Lesiones	39
2.2.7.11. <i>Moniezia</i> spp.	39
2.2.7.11.1. Ciclo biológico	39
2.2.7.11.2. Síntomas	40
2.2.7.12. <i>Paramphistomum</i> spp.	40
2.2.7.12.1. Ciclo biológico	40
2.2.7.12.2. Lesiones y síntomas	40
2.2.7.13. <i>Nematodirus</i> spp.	40
2.2.7.13.1. Ciclo biológico	41
2.2.8. Proliferación de parásitos	41
2.2.9. Prevalencia	41
III. METODOLOGÍA	42
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	42
3.1.1. Enfoque	42
3.1.2. Tipos de investigación	42
3.1.2.1. Exploratoria	42
3.1.2.2. Descriptiva	42
3.1.2.3. Bibliográfica/Documental	42
3.1.2.4. De campo	43
3.2. HIPÓTESIS	43

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	43
3.3.1. Operacionalización de las variables.....	43
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	44
3.4.1. Localización de la investigación	44
3.4.2. Descripción y caracterización de la investigación	44
3.4.2.1. Procedimiento para la toma de muestras:.....	45
3.4.2.2. Entrevista.....	45
3.4.2.3. Identificación de muestras.....	45
3.4.2.3. Acondicionamiento de las muestras.....	46
3.4.2.4. Materiales necesarios para muestreo, identificación y envío	46
3.4.2.5. Procedimiento de laboratorio	47
3.4.3. Técnicas de investigación.....	47
3.4.3.1. Tratamiento y diseño experimental	47
3.4.4. Recursos	48
3.4.4.1. Materiales de campo	48
3.4.4.2. Materiales de laboratorio	48
3.4.4.3. Químicos de laboratorio.....	48
3.4.4.4. Equipos.....	48
3.4.4.5. Instalaciones	48
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	48
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. RESULTADOS	50
4.1.1. Identificación de parásitos gastrointestinales en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.	50
4.1.2. Prevalencia.....	52
4.1.2.1. Prevalencia en el cantón Tulcán.....	52
4.1.2.2. Prevalencia en el cantón Huaca	53
4.1.2.3. Prevalencia en el cantón Montúfar	54

4.1.3. Factores de riesgo	55
4.1.3.1. Factores de riesgo en el cantón Tulcán.....	55
4.1.3.1.1. Factores de riesgo por Nematodos.....	55
4.1.3.1.2. Factores de riesgo por Cestodos.....	57
4.1.3.1.3. Factores de riesgo por Trematodos.....	58
4.1.3.1.4. Factores de riesgo por Coccidias.....	59
4.1.3.2. Factores de riesgo cantón Huaca.....	60
4.1.3.2.1. Factores de riesgo por Nematodos.....	60
4.1.3.2.2. Factores de riesgo por Coccidias.....	60
4.1.3.3. Factores de riesgo cantón Montúfar.....	61
4.1.3.3.1. Factores de riesgo por Nematodos.....	61
4.1.3.3.2. Factores de riesgo por Cestodos.....	62
4.1.3.3.3. Factores de riesgo por Trematodos.....	62
4.1.3.3.4. Factores de riesgo por Coccidias.....	63
4.2. DISCUSIÓN	63
4.2.1. Identificación de los parásitos encontrados en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.....	63
4.2.2. Prevalencia de los parásitos en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.....	64
4.2.3. Asociación de los factores de riesgo en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar	65
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
5.1. CONCLUSIONES.....	68
5.2. RECOMENDACIONES	69
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
VII. ANEXOS.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables	43
Tabla 2. Identificación de parásitos gastrointestinales en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.	51
Tabla 3. Huevos de parásitos gastrointestinales encontrados en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.....	52
Tabla 4. Prevalencia en el cantón Tulcán.....	53
Tabla 5. Prevalencia en el cantón Huaca	53
Tabla 6. Prevalencia en el cantón Montúfar	54
Tabla 7. Chi cuadrado para la relación entre clase nematodo y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.	55
Tabla 8. Chi cuadrado para la relación entre clase Cestodos y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.	57
Tabla 9. Chi cuadrado para la relación entre clase Trematodos y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.	58
Tabla 10. Chi cuadrado para la relación entre clase Coccidias y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.	59
Tabla 11. Chi cuadrado para la relación entre clase Nematodos y los factores de riesgo en el cantón Huaca.....	60
Tabla 12. Chi cuadrado para la relación entre clase Coccidias y los factores de riesgo en el cantón Huaca	61
Tabla 13. Chi cuadrado para la relación entre clase Nematodos y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.....	61
Tabla 14. Chi cuadrado para la relación entre clase Cestodos y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.....	62
Tabla 15. Chi cuadrado para la relación entre clase Trematodos y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.....	62
Tabla 16. Chi cuadrado para la relación entre clase Coccidias y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de recolección de muestras en los cantones (Tulcán, Huaca y Montúfar).	44
Figura 2. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Tulcán.....	53
Figura 3. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Huaca	54
Figura 4. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Montúfar	55
Figura 5. Relación de la clase nematodos con el factor procedencia de agua de bebida, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.....	56
Figura 6. Relación de la clase nematodos con el factor ingreso de mascotas en el área de cría, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.	56
Figura 7. Relación de la clase Cestodos con el factor procedencia de agua de bebida, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.....	57
Figura 8. Relación de la clase Cestodos con el factor sitios húmedos en la localidad de los terneros, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.....	58
Figura 9. Relación de la clase Trematodos con el factor intervalos de desparasitación del ganado, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.	59
Figura 10. Relación de la clase Coccidias con el factor lugar de procedencia de los terneros, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.....	60
Figura 11. Relación de la clase nematodos con el factor procedencia de agua de bebida, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Montúfar.....	62

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC	75
Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas	76
Anexo 3. Encuesta dirigida a los ganaderos de los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi	77

RESUMEN

Esta investigación se centró en la identificación de parásitos gastrointestinales (PGI) y factores de riesgo en terneros menores de tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi, Ecuador. Se recolectaron 455 muestras de heces de 64 Unidades Productivas Agropecuarias (UPAs). Se realizaron análisis coproparasitarios, que revelaron la presencia de 13 géneros de PGI. Los resultados de prevalencia de PGI a nivel de animal en los cantones fueron: *Ostertagia* spp: Tulcán 6.19%, Huaca 6.15%, Montúfar 17.86%; *Cooperia* spp: 38.66%, 50.77%, 53.57%; *Trichostrongylus* spp: 43.30%, 47.69%, 48.98%; *Heamonchus* spp: 49.48%, 47.69%, 52.04%; *Oesophagostomum* spp: 34.02%, 32.31%, 38.27%; *Strongyloides* spp: 11.86%, 6.15%, 12.24%; *Nematodirus* spp: 24.24%, 1.54%, 2.55%; *Chabertia* spp: 4.12%, 13.85%, 19.90%; *Toxacara* spp: 2.58%, 10.77%, 5.10%; *Moniezia* spp: 2.06%, 0%, 0.51%; *Paramphistomum* spp: 1.03%, 0%, 3.06%; *Eimeria* spp: 20.62%, 12.31%, 26.53% y *Cystoisospora* spp: 35.05%, 23.08%, 30.61%. Los factores de riesgo asociados con presencia de PGI se obtuvieron mediante una encuesta y se analizaron estadísticamente mediante la prueba Chi cuadrado. Los resultados revelaron asociación significativa entre las clases de parásitos en el cantón Tulcán, donde los terneros que consumen agua entubada y mantienen un libre ingreso de mascotas en el área de cría obtuvieron una alta presencia de nematodos. Por otro lado, la presencia de cestodos fue más notoria en las Upas que suministraban agua proveniente de acequias y pozos, así como en aquellas con áreas de cría que presentaban condiciones húmedas. La clase trematodo, evidenció mayor presencia en las Upas que realizan desparasitaciones con intervalos mayores a tres meses. La presencia de coccidias registró mayor presencia en las Upas con terneros propios del lugar. En el cantón Montúfar, evidencio mayor presencia de nematodos en las Upas que suministraban agua proveniente de acequias y pozos.

Palabras claves: parásitos gastrointestinales, factores de riesgo, prevalencia.

ABSTRACT

This research focused on the identification of gastrointestinal parasites (IGP) and risk factors in calves under three months of age in the cantons of Tulcán, Huaca, and Montúfar in the province of Carchi, Ecuador. 455 fecal samples were collected from 64 Agricultural Productive Units (UPAs). Coproparasitic analyses were performed, which revealed the presence of 13 genera of IGP. The results of PGI prevalence at the animal level in the cantons were: *Ostertagia* spp: Tulcán 6.19%, Huaca 6.15%, Montúfar 17.86%; *Cooperia* spp: 38.66%, 50.77%, 53.57%; *Trichostrongylus* spp: 43.30%, 47.69%, 48.98%; *Heamonchus* spp: 49.48%, 47.69%, 52.04%; *Esophagostomum* spp: 34.02%, 32.31%, 38.27%; *Strongyloides* spp: 11.86%, 6.15%, 12.24%; *Nematodirus* spp: 24.24%, 1.54%, 2.55%; *Chabertia* spp: 4.12%, 13.85%, 19.90%; *Toxacara* spp: 2.58%, 10.77%, 5.10%; *Moniezia* spp: 2.06%, 0%, 0.51%; *Paramphistomum* spp: 1.03%, 0%, 3.06%; *Eimeria* spp: 20.62%, 12.31%, 26.53% and *Cystoisospora* spp: 35.05%, 23.08%; 30.61%. The risk factors associated with the presence of PGI were obtained through a survey and were statistically analyzed using the Chi-square test. The results revealed a significant association between the classes of parasites in the Tulcán canton, where calves that consume piped water and maintain free entry of pets into the breeding area obtained a high presence of nematodes. On the other hand, the presence of cestodes was more noticeable in the Upas that supplied water from ditches and wells, as well as in those with breeding areas that had humid conditions. The trematode class showed a greater presence in the Upas that carry out deworming with intervals greater than three months. The presence of coccidia was greater in the Upas with local calves. In the Montúfar canton, a greater presence of nematodes is evident in the Upas that supplied water from ditches and wells.

Keywords: gastrointestinal parasites, risk factors, prevalence.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la crianza de ganado se ha convertido en una principal actividad en el sector agropecuario, siendo un sustento económico para muchas familias que se dedican a esta actividad, especialmente generando gran impacto económica a nivel global, por tal motivo, es importante mencionar que la actividad ganadera ha ocupado una gran fracción sobre los recursos naturales bajo un potencial productivo, es decir, la producción de empleo y actividades económicas, sin embargo, los impactos al ganado bovino han traído consigo varias secuelas, especialmente por la presencia de agentes parasitarios que mantiene una serie de riesgos en los bovinos, especialmente en terneros quienes son susceptibles a la presencia de estas plagas; desde esta perspectiva, las infecciones parasitarias se han convertido en la principal causa de enfermedades que se presenta en el sector ganadero, esto "Ha ocasionado pérdidas sobre la productividad; más aún, cuando los terneros son considerados como hospedadores naturales que mantiene múltiples parásitos que requieren de medicamentos tratamientos efectivos" (Córdova et al., 2021).

En virtud de ello, según García et al. (2018) señalan que en "Ecuador la producción ganadera es considerada como un sector que genera fuentes de empleo, debido a su explotación de pequeña y mediana escala". No obstante, su producción puede ser afectado por varios factores internas y externos, encontrándose la selección genética, el manejo nutricional y especialmente las enfermedades parasitarias que afecta el rendimiento y crecimiento del animal, puesto que los terneros son hospedadores de varios parásitos. Conforme a la provincia del Carchi, es importante destacar que es considerada como una provincia sumamente agropecuaria, destacándose entre sus principales actividades agropecuarias la ganadería, especialmente en los cantones San Pedro de Huaca, Montúfar y Tulcán en donde se mantienen gran actividad ganadera, no obstante, la presencia de parásitos se ha convertido en un problema que requiere de rápidas intervenciones mediante tratamientos efectos, puesto que entre los principales síntomas se encuentra la disminución de la resistencia inmunológica, decaimiento, e incluso la muerte del animal.

Conforme a lo anteriormente expuesto, los parásitos gastrointestinales son los causantes de afectar la etapa fisiológica de los terneros, siendo susceptibles frente a

los parásitos, esto se ocasiona por la escasa inmunidad que mantiene un incremento de riesgo, de hecho, por las cuestiones de manejo y pasturas que mantienen alta contaminación y gran presencia de parásitos que son ingeridos por los terneros; quienes son vulnerables por la gran variedad de parásitos que adquieren, por tanto, "Entre los principales problemas de la ganadería son las resistencias de los parásitos, puesto que el inadecuado uso de sustancias químicas han ocasionado pérdidas, entre otros factores que afectan al desarrollo y producción de los terneros" (Chuchuca Culcay, 2019).

Bajo esta perspectiva, los parásitos gastrointestinales mantienen un impacto directo en la ganadería, especialmente en los terneros que ha ocasionado retrasos en su desarrollo y la disminución de sus defensas antiparasitarias, por tal motivo, el propósito del presente estudio es estudiar los factores de riesgo asociados a la presencia de agentes parasitarios en terneros menores de tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar, para encontrar la prevalencia de esta parasitosis en este cantón. Para el levantamiento de información se tomó 455 muestras fecales de bovinos, pertenecientes a 64 UPAs (Unidades Productivas Agropecuarias), las cuales se obtuvieron directamente del recto del animal, en cajas estériles plásticas de tapa rosca que fueron rotuladas e inmediatamente guardadas en un cooler y llevadas al laboratorio de Diagnóstico Veterinario de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi, para mediante análisis coproparasitario, utilizando la técnica de flotación con solución glucosada, observar huevos de estos parásitos.

Para determinar los factores de riesgo después de la comprobación de presencia de esta enfermedad, se utilizó un check list u hojas de verificación, asociando a estos parásitos, los cuales fueron formatos creados para realizar actividades repetitivas y recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática mediante encuestas en las UPAs para la determinación de factores de riesgo de las diferentes locaciones en la totalidad de los cantones de la provincia del Carchi.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Si bien es cierto a nivel global la actividad ganadera se ha convertido en una actividad esencial sobre la economía del sector agropecuario, sin embargo, esta actividad trae consigo una serie de factores adversos, puesto que los parásitos gastrointestinales son considerados como aquellos problemas sobre la producción ganadera que causa efectos sobre los niveles reproductivos, anorexia, diarrea, reducción de la ingesta entre otros factores que afectan la productividad del animal e incluso la economía del sector ganadero.

En este sentido, el control de los parásitos gastrointestinales se ha considerado como una tecnología de bajo costo, manteniendo altos niveles productivos en los animales, sin embargo, el sector ganadero carece de conocimientos que permitan erradicar los parásitos en sus bovinos, especialmente en los terneros que mantiene una alta tendencia sobre la adquisición de estos patógenos, por tanto, el manejo irracional de antiparasitarios es considerada como la principal causa de la resistencia antihelmíntica, sobre todo con los niveles de infectividad y contaminación son bajos.

Desde esta perspectiva, según Gómez (2021) sostiene que la ganadera en Ecuador se ha mantenido en las últimas décadas con una proyección sobre el crecimiento significativo, esto ha mejorado los niveles de inversión política sanitaria, no obstante, las enfermedades parasitarias se ha convertido en un problema para los ganaderos, más aún, cuando los altos costos de los tratamientos químicos juega en contra de su economía, puesto que su tratamiento en muchas ocasiones mantienen costos que los ganaderos no pueden solventar.

Esta problemática surge, por la economía inestable del sector ganadero y el desconocimiento sobre las formas preventivas de disminuir los parásitos en los bovinos, especialmente en los terneros quienes se han considerados como susceptibles, debido que los parásitos internos radican al interior del huésped, independientemente si el animal es jóvenes o adultos.

En efecto, los parásitos en los animales se sitúan en los órganos internos, especialmente en el sistema digestivo como los pulmones e hígado, e incluso pueden hospedarse internamente en las células, de hecho, los terneros son considerados como el grupo de edad que presenta infecciones múltiples que son ocasionadas por los endoparásitos.

En este sentido, las infestaciones ocasionadas por parásitos internos mantienen el tratamiento cuando se encuentra en procesos avanzados, presentando pérdidas económicas en los ganaderos o la reducción de la productividad e incluso la muerte del animal, en este contexto, se ha identificado que la escasa tasa de producción de leche y carne son las principales consecuencias dadas por la presencia de parásitos en los bovinos, además de mantener una alta morbilidad y mortalidad; considerando un limitante sobre la obtención de diferentes parámetros sobre la producción de recursos ganaderos.

Frente a esta problemática, es importante mencionar que “Los terneros son susceptibles a la infestación por parte de parásitos que provocan diarreas neonatales la cual es una enfermedad que conlleva a importantes pérdidas económicas debidas a tasas de morbilidad y mortalidad elevadas” (Delgado Castro et al., 2017).

Por tanto, los signos sobre las infecciones parasitarias internas en los terneros que son ocasionadas principalmente por gusanos gastrointestinales permanecen en muchas ocasiones en síntomas desapercibidos causando un daño sobre el bovino que resulta ser un problema sobre su desarrollo, es decir, los parásitos internos tienden a ser tratados en la mayoría de los casos cuando se encuentra en un proceso avanzado que genera factores de riesgo en el animal.

Finalmente, la provincia del Carchi es considerada una zona altamente ganadera, constituyendo una principal fuente de ingresos en el sector rural, sin embargo, esta problemática no se centra ajena en la provincia, debido que los síntomas parasitarios en los animales, especialmente en terneros mantiene una tendencia creciente, siendo el principal problema la incidencia parasitaria en bovinos jóvenes, ocasionando en el ganado una reducción sobre su reproducción, potencial genético, la resistencia inmunológica e incluso se han presentado altas cifras de muerte de los animales, especialmente en los cantones, San Pedro de Huaca, Montúfar y Tulcán en donde la tendencia sobre la presencia de parásitos en los bovinos es alta.

Por tal motivo, los afectados directos de esta problemática son los ganaderos por las pérdidas económicas sobre la presencia de parásitos en los bovinos; mientras los afectados indirectos son los consumidores de leche quienes por la presencia de estos patógenos no cuentan con productos de calidad como leche y carne.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Los agentes parasitarios y factores de riesgo identificados en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi pueden ser responsables de problemas entéricos en terneros menores de tres meses

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo incentiva a desarrollar resultados fiables sobre la prevalencia de agentes parasitarios gastrointestinales en terneros de la provincia del Carchi, al ser una de las causas de mayor pérdida en los cantones de la provincia. Con la elaboración de este proyecto se pretende generar datos que aseguren el conocimiento científico sobre el tema y predisponer información sobre el parasitismo gastrointestinal en la zona de estudio.

La falta de conocimientos sobre las diferentes enfermedades de tipo parasitario en los bovinos que existente en la provincia del Carchi es un problema ya que los grandes y pequeños productores no saben cómo prevenir y controlar esta situación en las pérdidas económicas y su impacto en la Sanidad animal mientras otras destacan más por su carácter zoonótico.

“Los parásitos gastrointestinales ocasionan grandes pérdidas a la producción y salud animal. La información generada en los laboratorios de diagnóstico ayuda en el conocimiento de las parasitosis y permiten diseñar programas de prevención, control y/o erradicación” (Rodríguez-Vivas et al., 2001). No es posible erradicar los parásitos de las explotaciones ganaderas y puesto que debemos resignarnos a convivir con ellos, las medidas óptimas de control serían aquellas que lograsen mantener niveles “Tolerables” de infección que permitan a los animales desarrollar inmunidad frente los parásitos sin afectar a sus características productivas.

Es, por supuesto, muy difícil definir con precisión este umbral “Óptimo” de infección; no obstante, la realización de análisis laboratoriales y el conocimiento del ciclo biológico de los parásitos, así como de los factores que influyen en su epidemiología, nos ayudarán a tomar decisiones y establecer programas más racionales de

tratamiento y control, siempre teniendo en cuenta las características de cada explotación.

Una de las maneras más comunes que el ganadero ha encontrado para disminuir daños es mediante calendarios de desparasitación, pero con esta medida el productor puede estar realizando desparasitaciones innecesarias debido a la poca información sobre los parásitos presentes en la zona, provocando la resistencia de algunos microorganismos y realizando un gasto innecesario.

Las parasitosis especialmente por nematodos intestinales, genera el síndrome de mala absorción con manifestaciones clínicas como la anorexia, disminución de la ingesta de alimentos, pérdidas de sangre y proteínas plasmáticas en el tracto gastrointestinal, alteración del metabolismo proteico, reducción del nivel de minerales y la diarrea, contribuyendo a reducir el crecimiento esquelético, la ganancia de peso y la producción de leche (Livia Córdova et al., 2021).

Esta es la razón de la presente investigación, que tendrá como fin la obtención de información que será de ayuda para facilitar la clasificación en géneros parasitarios y asociar distintos signos clínicos producidos por estos parásitos en bovinos menores a 3 meses de la zona.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Identificar agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores de tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar qué géneros de parásitos gastrointestinales se encuentran presentes en terneros menores de tres meses dentro de los cantones Tulcán, Huaca y Montúfar.
- Determinar la prevalencia de agentes parasitarios en muestras de heces mediante examen copoparasitario.
- Asociar los diferentes factores de riesgo con las clases de parásitos presentes en los terneros menores de 3 meses en la zona.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son los factores de riesgo que permiten la presencia de parásitos gastrointestinales?
- ¿Cuáles son los tipos de parásitos gastrointestinales que se encuentran en bovinos en los cantones Tulcán, Huaca y Montúfar?
- ¿Cuál es la prevalencia de agentes parasitarios?
- ¿Por qué es importante realizar investigaciones sobre la presencia de parásitos en el ganado?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Como soporte teórico del presente estudio fue puntual adaptar previas investigaciones relacionadas con la problemática de la investigación, por tal motivo se exhiben los siguientes antecedentes investigativos:

La investigación realizada por Román (2016) con el objetivo "Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos según categoría zootécnica (terneras, vaconas y vacas) de la parroquia Cristóbal Colón, provincia del Carchi" Para el estudio se utilizó análisis coproparasitarios, (técnica de Ritchie, formol- éter), en una muestra de un total de 360 bovinos hembra dentro de las categorías zootécnicas mencionadas. Además, en cada unidad de producción agropecuaria se levantó información referente a desparasitaciones, sintomatología asociados, entre otras. De las muestras analizadas se identificó en el grupo de nemátodos de géneros como: *Ostertagia* spp., *Cooperia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Haemonchus* spp., *Marshallagia* spp., *Oesophagostomum* spp., *Trichuris* spp. y *Strongyloides* spp.; en grupo de los tremátodos *Fasciola* spp. y *Paramphistomum cervi*.; y en el grupo de céstodos la *Taenia* spp. El levantamiento de información permitió identificar que la frecuencia con la que los ganaderos hacen uso de antiparasitarios es de cada tres meses para UPAs grandes, y cada seis meses en las UPAs medianas y pequeñas, en lo referente al manejo de excretas las dejan al medio ambiente y solo en las UPAs grandes realizan dispersión. Los resultados arriba mencionados son muy importantes porque permiten definir estrategias eficientes e integrales para el control de parásitos gastrointestinales que incluyen, el uso de: análisis coproparasitarios, rotación de productos desparasitantes, desparasitaciones según categoría zootécnica, y manejo de pastos, agua y excretas.

En el trabajo de investigación que realizó Lagos & Lascano (2021) con el tema "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia la belleza, cantón francisco de orellana" La presente investigación determinó la prevalencia de parásitos gastrointestinales (PGI) en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia La Belleza, cantón Francisco de Orellana.

Se evaluaron 225 muestras de heces bovinas las cuales se analizaron con dos técnicas de laboratorio (sedimentación y flotación con solución salina al 0.9 %), se determinó la asociación entre la prevalencia de PGI en función de la edad, raza, sexo, localidad y sistema de ganadería. Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, se elaboraron de tablas de contingencia y los datos fueron sometidos a la prueba de Chi-cuadrado al 95 % a través del Paquete Estadístico Infostat (IS) versión 2020I; para la interpretación de los datos se usó estadística descriptiva. En los bovinos en estudio se determinó el 52.6 % de PGI con la técnica de flotación y con la de sedimentación el 25.4 %; se identificaron ocho tipos de PGI: seis del género Nematodo (*Oesophagostomum* spp., *Haemonchus* contortus, *Trichuris* spp., *Cooperia* spp., *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp.), un Cestodo (*Taenia* spp.), y un Protozoario (*Eimeria* spp.); en donde los mayores grados de infestación se dio por *Haemonchus* contortus. Se logró encontrar mayor número de parásitos con la técnica coprológica (flotación) en donde las variables edad, raza, sexo y localidad no condicionan la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos a excepción del sistema de ganadería el cual si condiciona la prevalencia de PGI. Se recomienda realizar investigaciones de prevalencia de PGI agregando nuevas variables como: altitud, pasturas, desparasitantes y carga animal, además de evaluaciones para valorar la resistencia de parásitos a los desparasitantes utilizados en la zona.

En la perspectiva de Pinilla et al. (2018) realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del departamento del Cesar, Colombia. Se colectaron 862 muestras fecales en 27 fincas de doble propósito de dos municipios. Los animales fueron estratificados en tres grupos etarios: 0-12, 12-24 y >24 meses. Las muestras se procesaron mediante las técnicas coprológicas de McMaster, Dennis y Baermann. Se identificaron los géneros de los parásitos según morfología de sus huevos o larvas infectivas. La prevalencia global de parásitos gastrointestinales fue de 83.2%, siendo los valores más altos para *Eimeria* sp (77.9%), *Strongyloides* sp (10.8%) y *Haemonchus* sp (8.5%). No se encontró asociación estadística por efecto de los municipios, pero se observó por efecto del grupo etario en la prevalencia de *Eimeria* sp., *Strongyloides* sp., *Haemonchus* sp. y *Trichostrongylus* sp. ($p < 0.05$). Se llegó a la conclusión de que los bovinos de los municipios Aguachica y Rio de Oro, Cesar, Colombia, se encuentran infectados por una gran variedad de parásitos gastrointestinales, principalmente de los géneros *Eimeria* sp., *Strongyloides* sp. y *Haemonchus* spp. También la alta prevalencia de

Eimeria sp en animales adultos indica que este grupo puede comportarse como potencial fuente de infección para los terneros.

Según Cienfuego (2019) realizó una investigación que consistió en la realización de un diagnóstico sobre la carga parasitaria en terneros lactantes entre las edades de 3-12 meses, en la Comunidad San Antonio, Municipio de Juigalpa, Departamento de Chontales en el 2019, cuya población fue de 120 animales. Donde realizó un muestreo al azar, que se realizaron en el Laboratorio del Instituto de Protección de Sanidad Agropecuaria (IPSA) los exámenes incluían análisis coprológico y hemoparásitos con la técnica de McMaster, se identificaron 3 géneros de parásitos gastrointestinal; *Strongyloides* spp (12,50%) y *Trichuris* spp (12,50%), Coccideas(8,33%), y 2 géneros de hemoparásitos *Babesia* y *Anaplasma*, encontrándose en algunos terneros anemia debido a la presencia de hemoparásitos. De los géneros de parásitos gastrointestinales encontrados en las muestras que se extrajeron a 24 terneros en periodo de lactación comprendida entre los 3-12 meses de edad se determinó la presencia de 3 géneros de parásitos, 2 de especie helmintos gastrointestinales, 1 de protozoarios, de los cuales 2 son de la clase nemátodos y 1 de la clase protozoarios. Mientras que en las muestras que extrajeron para sometimiento de análisis de hemoparásitos se encontró 2 géneros de *babesia bigemina*, 1 *anaplasma marginale* y 1 *anaplasma central*, presentado, mayor incidencia *anaplasma marginale* en segundo lugar *babesia bigemina* y en último lugar *anaplasma central*.

La investigación realizada por Wymann et al., (2007) con el objetivo "Diversidad de especies y adquisición de parásitos gastrointestinales en terneros de 0 a 13 meses en producción ganadera periurbana en Mali" Para el estudio se realizaron inspecciones post mortem en 51 terneros para investigar la adquisición y el espectro de parásitos gastrointestinales en terneros jóvenes en la producción ganadera periurbana de Mali. Se utilizaron modelos lineales generalizados con rebaño como efecto repetido para probar la influencia del manejo, la edad y la estación de nacimiento en el número y la diversidad de parásitos. El número y la carga de parásitos aumentaron con la edad. En la clase de edad de 4 a 13 meses, los animales ya portaban hasta ocho especies diferentes de parásitos gastrointestinales. El espectro de parásitos encontrado incluyó 11 nematodos, 3 cestodos y 1 parásito protozoario. Las especies de parásitos más frecuentes encontradas fueron *Haemonchus placei* (clase de edad 0-1 mes: 7%, 1-4 meses: 38%, 4-13 meses: 69%), *Cooperia pectinata* (0%, 33% y 44%) y *C. punctata* (0%, 33% y 38%). Los terneros nacidos durante la estación lluviosa tuvieron

mayor carga de parásitos y diversidad de especies que los terneros nacidos durante la estación seca. Los terneros mantenidos bajo manejo modernizado excretaron más huevos de *Strongyloides papillosus* que los terneros mantenidos bajo manejo tradicional. Los terneros adquirieron la mayoría de los parásitos que se encuentran en los bovinos adultos en África occidental durante su primer año de vida.

En el trabajo de investigación que realizó Guagala Almeida, (2019) con el tema "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí" El propósito de esta investigación fue medir la prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí, para evaluar los declives productivos y económicos que provoca el parasitismo en las explotaciones ganaderas del sector. Fueron tomadas 374 muestras de la bosta del bovino en producción de leche, donde se concluyó que el cantón Urcuquí tiene una prevalencia de 48,93 % (184/374). La parroquia con mayor prevalencia parasitaria fue la parroquia de Tumbabiro con el 77.8% (14/18); mientras que el menor porcentaje lo obtuvo la parroquia de Urcuquí con un 29,03% (9/31). El orden parasitario que predomina en el cantón Urcuquí fue Strongylida con un 47,5% (88/184), luego Eucoccidiorida 25,5% (47/184) y Diplomonadida 15,8% (29/184). Donde la técnica coproparasitaria para la identificación de parásitos gastrointestinales con mayor eficiencia fue la de sedimentación con un 59,23% (109/184) de efectividad a comparación con la técnica de flotación que tuvo un 36,95% (68/184) de eficiencia. El análisis de Chi cuadrado determinó que las variables de significancia estadística fueron: sistema de explotación, tipo de pasturas, frecuencia de desparasitación endoparásitos y ectoparásitos, así como también el principio activo ya que fueron las variables que se determinaron con mayor presencia de parásitos en producciones lecheras.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Producción ganadera en el Ecuador

La producción ganadera en Ecuador se ha convertido en una actividad primaria, especialmente en el sector Rural, siendo una fuente de ingresos para las familias ganaderas, en este sentido, según Hidalgo Cumbicos (2020) en el año 2018 se estima que existen 4.10 millones de cabezas de ganado vacuno, siendo distribuidos el 37% en la región Costa, y ocupando un total de 3,35 millones de hectáreas que son cultivadas de pasto para la alimentación de estos animales y el 63% se encuentra

distribuidos en la región Sierra y Oriente, especialmente en la Sierra que se ha convertido en la principal actividad de los campesinos, de hecho, del total de los bovinos el 43% corresponden a mestizos y el 55% a la raza criolla.

Desde esta perspectiva, la importancia del sector ganadero contribuye en el PIB del Ecuador, considerando un aporte del 10,4%, en este sentido, "Anualmente el país mantiene una producción de 300 millones de libras en carne derivados del ganado bovino, manteniendo 1760 000 cabezas de ganado para su producción" (Hidalgo Cumbicos, 2020), conforme a la calidad del ganado vacuno, por tal motivo, los camales de la Sierra se puede evidenciar que la mayoría de los bovinos son considerado como vacas de descarte que proceden de las explotaciones lecheras, destacándose entre las mestizas de raza Holstein y criollas.

2.2.2. Los parásitos en los terneros

Si bien es cierto, la parasitosis gastrointestinal en los bovinos es considerada como una enfermedad que mantienen un desequilibrio de salud en los animales jóvenes, siendo producida por una gran variedad de nematodos, o comúnmente como se lo conoce lombrices que se hospedan en el tracto digestivo del animal e impactan en su desarrollo, en este sentido, "Las infecciones por lombrices gastrointestinales están asociadas a los pastoreos debido a que desarrollan parte de su ciclo de vida en la pastura para alcanzar el estadio infectivo y poder ser ingeridas con los bocados de forraje" (Fiel & Steffan, 2017). Conforme a lo anteriormente expuesto, la gastroenteritis parasitaria en los terneros y el ganado bovino en general es causante por una serie de parásitos; siendo una enfermedad que se mantiene a nivel global y se caracteriza por las infecciones en los intestinos del animal.

2.2.3. Consecuencias causadas por las enfermedades parasitarias dentro del ganado bovino.

Las enfermedades parasitarias se caracterizan por ser uno de los problemas sanitarios de mayor importancia en los bovinos, causando una disminución en la capacidad productiva de los animales parasitados, lo cual se traduce en pérdidas económicas. El parasitismo gastrointestinal en bovinos es causado por protozoos y helmintos, y generalmente su presentación es multietiológica (Pulido-Medellin et al., 2022).

No solo utiliza el parásito a su hospedador como hábitat temporal o permanente, sino que además depende de este como fuente alimenticia, para lo que utiliza los tejidos de su hospedador o bien otras materias nutricias que el hospedador está

metabolizando continuamente para cubrir sus necesidades energéticas y plásticas, de lo que resulta un daño, por lo menos potencial, para su hospedador (Hiepe et al., 2011).

2.2.3.1. Síndrome de diarrea neonatal

La diarrea neonatal, es un padecimiento que preocupa a la mayoría de los productores de terneros. La diarrea puede ser provocada por un ambiente de parto y una lactancia contaminada, la contaminación ambiental puede ser producida por agentes patógenos (virus, bacteria, hongos y parásitos). Entre los parásitos que pueden estar relacionados con la diarrea neonatal son los coccidios, estos pueden permanecer en el ambiente por un largo tiempo si tiene las condiciones adecuadas (Clark & Waechter, 2023).

2.2.4. Factor de riesgo

Se puede afirmar como una característica detectable en individuos o en grupos en el medio donde viven, relacionada con la posibilidad alta de sufrir un daño a la salud (Vitale et al., 2003).

2.2.5. Factores de riesgo de los parásitos en terneros

Conforme a los factores de riesgo, es importante deducir que "Las infecciones por parásitos en estos animales traen consigo efectos adversos sobre su salud; bajo esta percepción entre los principales parásitos que afectan a los bovinos" (Quiroga Calderón et al., 2021).

2.2.5.1. Lugar de procedencia de terneros

El lugar de procedencia de los animales puede tomarse como un punto importante en el tema de ingreso de enfermedades sean de origen parasitario, bacteriano, viral. Debido a que los animales pueden proceder de explotaciones, establos, incluso otros países que presenten una patología que no sea representativa del lugar o sea completamente nueva. También los animales pueden pasar por centros de acopio antes de que sean distribuidos a su destino final, en estos lugares debido al hacinamiento y a la carencia de medios adecuados para limpiar y desinfectar las instalaciones, las enfermedades pueden propagarse más fácilmente (Palomares Reséndiz et al., 2020).

2.2.5.2. Tipo e Intervalos de desparasitación del ganado

Los bovinos son hospederos naturales de parásitos tanto externos como internos, por lo que, es muy recurrente tener problemas de parasitosis esto impide maximizar el rendimiento del ganado. Eliminar los parásitos es prácticamente imposible, pero se puede disminuir la carga parasitaria con un buen programa de desparasitación, el veterinario encargado será el que indicará el tipo y la frecuencia con la que será necesario desparasitar (Merck & Rahway, 2023).

Para una adecuada desparasitación son necesarios realizar técnicas de diagnóstico, como son los exámenes coproparasitarios, una vez realizado se puede detectar el organismo que afecta al ganado y se realizara la desparasitación, siempre bajo consulta y supervisión de un médico veterinario, porque es necesario considerar factores para un tratamiento efectivo como la edad, estado corporal, características del sistema productivo y tiempos de retiro apropiados en carne o leche (Merck & Rahway, 2023).

2.2.5.3. El agua de bebida

El agua es un medio de transporte por el cual existe una larga variedad de patógenos que pueden producir enfermedades y una reducción en la producción, estos son agentes muy comunes en cuerpos de agua como atajados, pozos y reservorios que pueden servir como reservas y colectores de aguas residuales a las que el ganado tiene acceso (Gomes, 2021).

El agua puede diseminar una enfermedad de manera muy rápida. El agua contaminada por heces puede transmitir enfermedades por microorganismo como *Ecoli*, *Cryptosporidium*, *Salmonella* y *Leptospira*. Muchos de estos pueden afectar a adultos y jóvenes, pero tienen mayores consecuencias en animales jóvenes (Gomes, 2021).

El lugar de donde se obtiene el agua es muy importante pero no es lo único a considerar, el lugar donde es depositada el agua debe ser un sitio limpio con una buena higiene, porque si permanece sucio puede contraer muchos patógenos y causar problemas estomacales. Por lo tanto, se debe tener una buena higiene de toda el área en general (Zotal, 2017).

2.2.5.4. Duración del encalostamiento

El calostro representa el alimento con mayor contenido biológico indispensable para que el ternero consuma en las primeras horas y días de vida. Las inmunoglobulinas se movilizan por todo el organismo del recién nacido, ingresando a diferentes órganos como el pulmón e intestino estableciéndose en su mucosa e impidiendo así el ingreso de microorganismos (Masson Bedón, 2021).

En comparación de la leche entera o normal, el calostro posee propiedades, tanto en su composición, física y funcionalmente en el ternero, funciona como una barrera protectora frente a microorganismos patógenos, disminuyendo la cantidad de contagios y muerte (Masson Bedón, 2021).

2.2.5.5. Sitios húmedos en la localidad de los terneros

La humedad favorece la diseminación de parásitos en vacunos. De la misma manera, la humedad facilita la carga parasitaria alta y presenta un ambiente óptimo para el desarrollo de parásitos, Los terneros son los más susceptibles a las parasitosis. El desarrollo de Helminths es más favorable en ambientes con una cantidad de humedad mayor, donde pueden sobrevivir el estadio pre parasitario (Valera Ramirez, 2008).

Un estudio de prevalencia por *Strongiloides* spp. en bovinos doble propósito en la zona de Tucaras, estado Falcón, Venezuela. Indico que becerros menores a 6 meses de edad eran los más susceptibles debido a su inmadurez inmunológica (Valera Ramirez, 2008).

2.2.5.6. Producciones de otras especies en la zona

El contacto con otras especies puede constituir un importante factor de riesgo para la adquisición e infestación parasitaria, los parásitos no viven en un solo hospedero pueden infestar a muchas especies diferentes sean estas silvestres o domésticas, encontrándose incluido el hombre como especie susceptible para muchas especies de parásitos (Aguilar Domínguez, 2011).

2.2.5.7. Ingreso de mascotas en el área de cría

Los perros son hospederos intermediarios de una amplia gama de parásitos, con los cuales afecta a muchos animales de producción, Infectando por medios de agua y alimentos contaminados con ooquistes que se encuentran en las heces de perros infectados (Puray Ch et al., 2006).

2.2.6. Parasitismo animal

Para entender al parasitismo animal es importante definir al parasito como un organismo que mantiene la capacidad de alimentarse y reproducirse en relación a su ciclo de vida que se puede alojar en un ser vivo de forma temporal o incluso permanente; desde esta perspectiva, "La parasitosis es considerada como una patología común en los animales, especialmente en aquellos de pastoreo, siendo producidos por nematodos que se clasifican en gusanos, planos, cestodos o redondos, trematodos y coccidias, afectando a los bovinos, especialmente a los terneros" (Salazar, 2019). Por tal motivo, la parasitosis se caracteriza por presentar bajo rendimiento en los animales jóvenes que pueden traer consigo estragos de deterioro permanente.

En virtud a ello, las infecciones en el ganado bovino se presenta por la gran cantidad de hospedadores de forma natural conteniendo múltiples parásitos, no obstante, su tratamiento en todos estos parásitos parece ser una tarea compleja, en este sentido, "El parasitismo en los animales como una relación interespecífica en donde el parasito se beneficia del huésped, siendo este perjudicado por las acciones o invasiones de otras especies, provocando ciertos daños en relación a la afectación en los animales"(Noboa Gallardo, 2012). Identificándose como de gran o menor medida sobre el nivel de parasitismo.

2.2.7. Principales parásitos en los bovinos

Es importante mencionar que la clasificación de los parásitos de los animales se constituye por una serie de huéspedes que mantienen estragos en el desarrollo de ganado, por tanto, a continuación, se exhiben los principales parásitos:

2.2.7.1. *Ostertagia* spp.

Con respecto a estos parásitos se puede mencionar que "Sus huevos miden entre 45 a 85 micras, además se puede identificar que los machos son pequeños en relación con las hembras, puesto que su medición oscila entre los 7 a 9 mm; las hembras entre 10 a 12 mm" (Aldana Gallego et al., 2022). Caracterizando por su color marrón, además mantienen una bolsa copuladora, espículas con forma de gancho y una vulva.

2.2.7.1.1. Ciclo biológico

Estos parásitos exhiben un ciclo de vida sencillo, puesto que “Las hembras depositan sus huevos sobre la cuajada y son expulsados sobre las heces, de hecho, los huevos eclosionan en larvas, posterior a ello crecen y se mudan en larvas” (Aldana Gallego et al., 2022). Por tanto, su alimentación no es efectiva por la retención de la cutícula sobre la segunda etapa; siendo una cubierta protectora que puede desarrollar una vida en largos periodo de tiempo.

2.2.7.1.2. Lesiones

Conforme a las lesiones es importante destacar que las glándulas fúngicas que se presentan en la cuajada son consideradas como un espacio de invasión larvaria, resultando sobre una ligera elevación de la mucosa.

2.2.7.1.3. Síntomas

En relación con sus síntomas, “Los terneros son susceptibles a estos parásitos, especialmente en periodos templados adaptando la Ostertagiosis tipo I; disminuyendo la inmunidad celular que mantienen sus características sobre la alta mortalidad y baja morbilidad” (Aldana Gallego et al., 2022). De hecho, se presenta incapacidad para comer y la presencia de diarrea acuosa caracterizado por su color rojo; mientras que la Ostertagiosis tipo II, se identifica como la salida de las larvas latentes y se caracteriza por la presencia de diarrea crónica y edema.

2.2.7.2. *Cooperia* spp

“Los huevos de estos parásitos mantienen un caparazón y una fina recubierta, diferenciado por su extremo puntiagudo y mantiene paredes paralelas de color amarillo” (Palacios, 2017). En este sentido, se los ha identificado por tener varios blastómeros; también es importante mencionar que los machos son pequeños en relación con las hembras, puesto que tiene una longitud de 5,7 a 7,5 milímetros, además de una cavidad oral pequeña, sus espículas mantienen una medición de 0,24 a 0,28 milímetros y sus puntas son redondeadas.

2.2.7.2.1. Ciclo biológico

Este tipo de parásitos se caracterizan porque mantienen un ciclo de vida directo, de hecho, resulta importante mencionar que no requieren de un huésped como intermediario,

Los huevos de estos patógenos son puestos sobre el intestino por la hembra; mantienen una eclosión de hasta 24 horas y en temporadas de invierno pueden hibernar. Con respecto a la infección del animal se puede infectar cuando ingiere larvas infecciosas que suelen estar presentes en la alimentación, es decir, en el pasto (Palacios, 2017).

Estos parásitos llegan a los intestinos de los terneros en donde tienden a convertirse en gusanos en donde las hembras empiezan a poner sus huevos, en donde la madurez para alcanzar ciclos sexuales radica entre dos o tres semanas.

2.2.7.2.2. Lesiones

Las lesiones de estos parásitos se mantienen en la parte superficial sobre la mucosa intestinal que mantienen una inflamación y la disminución de las proteínas plasmáticas.

2.2.7.2.3. Síntomas

“Entre los principales síntomas de los animales que son afectados con estos parásitos se presenta la enteritis grave, inapetencia y diarrea profusa entre los más destacados e incluso puede existir presencia de edema submandibular” (Palacios, 2017).

2.2.7.3. *Haemonchus* spp.

Estos parásitos son considerados como “Un nematodo hematófago, siendo capaz de adquirir 0.05 ml de sangre por verme diariamente ocasionando pérdidas en los países que mantienen climas templados, de hecho, su tamaño oscila entre 2 a 3 cm” (Pastaz, 2019). Cabe mencionar, que en los dos géneros existen papilas cervicales, por tanto, el macho mantiene bolsas copuladoras que se encuentran bien desarrolladas; mientras que las hembras mantienen una capsula bulbar.

2.2.7.3.1. Ciclo biológico

Con respecto a su ciclo biológico estos patógenos mantienen un ciclo de vida es directo, por tanto Pastaz (2019) sostiene que la eclosión de sus huevos en la larva 1 se desarrollan en 24 hora, mientras que de la larva 1 hasta la 3 lo realizan en un periodo de 5 a 14 días; cabe mencionar que posterior a la ingesta por los bovinos estos parásitos son desvainadas sobre el aparato digestivo y mantienen una mutación de dos veces hasta la etapa de preadultos, en donde suelen moverse a su libertad sobre la parte superior de la mucosa gástrica.

2.2.7.3.2. Lesiones y síntomas

Es importante mencionar que mediante la presencia de hiper agudos de puede presentar la muerte súbita en los animales; mientras que sobre la enfermedad aguda cursa se presentan heces oscuras, pérdida de lana, edema, anemia y debilidad. Por su parte, en las infecciones crónicas se presentan una pérdida de peso progresivo, inapetencia, anemia y debilidad.

2.2.7.4. *Trichostrongylus* spp.

"Este tipo de parásitos se caracteriza por sus características vermes filamentosos, de hecho, son muy pequeños en donde su longitud es menor a los 7 mm, estos patógenos no mantienen capsula bucal ni dilataciones cefálicas" (Samaniego et al., 2022). Además, sus espículas son curvas y cortas que son identificadas como una forma puntiaguda. Mientras tanto, los machos mantienen espículas de forma retorcida, robusta y cortas, no obstante, la hembra se caracteriza por mantener una cola afilada y sus huevos son de forma ovoides.

2.2.7.4.1. Ciclo biológico

En igual contexto que los anteriores parásitos su ciclo es directo, Samaniego Guzmán et al. (2022), definen que la evolución de los huevos para convertirse en larvas se establece en un periodo de dos semanas sobre la ingesta de la larva 3; para ello, deben penetrar sobre las criptas epiteliales que forman una especie de tunel en donde se encuentran los parásitos para desarrollarse, posterior a ello, estos parásitos liberan a los vermes jóvenes.

2.2.7.5. *Oesophagostomum* spp.

Este parasito se caracteriza por mantener "Una capsula bucal cilíndrica, además de poseer una corona foliácea, en este sentido, las larvas de este patógeno mantienen una forma de envoltura ondulada y gruesa" (Pastaz, 2019). De hecho, son bastante anchas que mantienen un contexto incurvado posterior a la fijación, en este sentido, las larvas *radiatum* pueden tener hasta 32 células intestinales; mientras que la *columbianum* varía de 16 a 24.

2.2.7.5.1. Ciclo biológico

Conforme al ciclo biológico, "Los huevos de estos parásitos son depositados mediante las heces de los animales, por tanto, la primera larva mantiene su eclosión en el suelo" (Pastaz, 2019). En donde se alimenta y se muda, la segunda larva

mantiene su alimentación sobre la eclosión; mientras que la tercera larva mantiene su desarrollo en un tiempo estimado de 5 a 7 días; sin embargo, los huéspedes mantienen su infesta sobre la ingestión de la tercera larva; por tal motivo, esta larva mantiene su mudanza y penetración sobre la pared de los intestinos del bovino, siendo la longitud de la larva de 1,5 a 2, 5 mm.

2.2.7.6. *Strongyloides papillosus*

Desde la perspectiva de Chávez García et al. (2021) mencionan que los huevos de los *Strongyloides papillosus* pueden llegar a medir entre los 30 a 40 micras, en donde estos parásitos abandonan al hospedador mediante las heces que contienen a la larva, de hecho, estos parásitos están cubiertos sobre cutículas duras; además sus costillas son longitudinales y un sistema digestivo de forma tubular. Cabe mencionar que mantienen un sistema nervioso, sin embargo, no cuentan con una circulación sanguínea, en relación con las hembras mantienen una vulva con ovarios grandes y útero, conforme a los machos mantienen una vulva sobre el apareamiento.

2.2.7.6.1. Característica zoonótica de *Strongyloides* spp.

Este parasito puede penetrar en la piel humana en personas que caminen descalzas, este se encuentra en los países tropicales y subtropicales, los hallazgos incluyen dolor abdominal y diarrea. Se estima que entre 30 y 100 millones de personas están infectadas en todo el mundo. (Abanyie et al., 2015).

2.2.7.6.2. Ciclo biológico

La infección de estos parásitos en los bovinos puede ser adquiridos sobre la ingesta de pasto o la hidratación de agua que esté contaminada, incluso su contaminación puede darse por la piel, por tanto, "Una vez adentro del animal estos patógenos se dirigen mediante los vasos sanguíneos hasta los pulmones del animal en donde pueden atravesar los alvéolos que pueden dirigirse a la boca de los terneros cuando tosen o estornudan" (Chávez et al., 2021). En consecuencia, generan formas de nódulos cuando se trasladan del intestino hasta la pared, posteriormente maduran y se convierten en adultos dos semanas después y su ciclo se vuelve a formar.

2.2.7.6.2. Lesiones y Síntomas

En relación con los síntomas en los terneros su afección es pulmonar, presentando tos, neumonía y fiebre, e incluso el hígado del animal existe la presencia de enteritis, entre

otra patología se considera la pérdida de peso y apetito, además de la presencia de anemia.

2.2.7.7. *Chabertia* spp.

Este parásito es considerado como una lombriz que se presenta en los animales bovinos, en donde "Su lugar predilecto es el colon, este nematodo es considerado como un rumiante de fácil identificación, puesto que su tamaño oscila entre los 13 a 14 mm para el macho" (Palacios, 2017). Mientras que la hembra es de mayor tamaño que varía entre los 17 a 20 mm.

2.2.7.7.1. Ciclo biológico

Su ciclo biológico se asimila con la etapa del parásito *Trichostrongylus*, en donde "Posterior a la penetración de la mucosa mantienen una mutación; por tanto, migran en donde los adultos viajan hasta el colon para madurar, además se adhieren a la mucosa que se alimentan de sangre y líquido" (Palacios, 2017). Produciendo una inflamación local y hemorragias, siendo el parásito *Chabertia* spp que es un nematodo fácil de detectar por su tamaño que oscila entre 1 y 2 cm de longitud.

2.2.7.7.2. Lesiones

Los estragos de estos patógenos son causados principalmente por los adultos que se encuentran pegados en la mucosa que mantienen gran cantidad de mucosa sobre su capsula bucal; provocando una ulceración de la mucosa en el ternero, además de hemorragias locales, ocasionado la pérdida de proteínas en el intestino, de hecho, las infecciones graves sobre los efectos de hasta 300 nematodos adultos ocasiona un color engrosado y edematoso.

2.2.7.8. *Eimeria* spp.

En relación con la *Eimeria* spp. es importante mencionar que "Sus quistes mantienen una forma de esfera u ovalada; puesto que la pared se encuentra formada por capas que por lo general son de 1 a 2" (Rodríguez-Vivas et al., 2001). De hecho, es importante mencionar que no se considera en todas las ocasiones una abertura sobre el extremo sobre la llamada micrópilo.

2.2.7.8.1. Ciclo evolutivo

Este parásito suele iniciar cuando el huésped ingiere ooquistes que es dirigido, mientras que los esporoblastos liberan a los esporozoitos. Por tal motivo, esto inicia

cuando los esporozoitos mantienen su penetración sobre las células que dan lugar a su desarrollo que pueden llegar a ocupar gran parte de una célula (Rodríguez-Vivas et al., 2001). En donde el núcleo puede dividirse e iniciando el estado de esquizonte, de hecho, cada porción nuclear se cubre de citoplasma que forma un nuevo individuo llamado merozoito. Por tal motivo, el ciclo de los parásitos mantiene un continuo limitante que tiene menor importancia sobre el desarrollo de la inmunidad.

2.2.7.8.2. Lesiones y tratamiento

Las lesiones de estos patógenos se encuentran en el intestino grueso del animal, siendo destruidas las criptas, por su parte el colon y ciego contienen un material hemorrágico; además la pared intestinal se mantiene de forma engrosada y edematosa con la presencia de hemorragias difusas. También es importante mencionar que se observan capas siendo membranas de color amarillento, mientras que los linfáticos intestinales aumentan su tamaño.

Entre los principales tratamientos para estos patógenos es el amprolio siendo un fármaco que es utilizado en dosis de 20-25 mg/kg P/v que se lo debe ingerir diariamente sobre la administración en la comida del animal con una duración de 4 a 5 días, por tanto, su tratamiento debe enfocarse sobre las medidas sintomáticas que incluso puede ser aplicado a remedios para detener las hemorragias intestinales (Pinilla et al., 2018).

2.2.7.9. *Cystoisospora* spp.

Este patógeno es considerado como “Una enfermedad parasitaria que son los productores de casos de diarrea en los humanos y los animales domésticos e incluso silvestres; en relación con el ganado bovino se ha identificado dos tipos” (Paz Puente, 2019). Es decir, *Cryptosporidium parvum* y *Cryptosporidium andersoni*, siendo el primer parásito que presenta mayor presencia en los animales neonatos que se vinculan con la diarrea en los animales jóvenes.

2.2.7.9.1. Característica zoonótica de *Cystoisospora* sp.

Los coccidios son protozoarios que infectan una gran gama de especies como: aves, mamíferos y reptiles, la mayoría de las especies solo infesta un huésped en particular. Los animales jóvenes son los más afectados por este tipo de infestaciones causando diarreas, sangrado, anemia y la muerte del individuo (Andrews, 2022).

En el hombre las afecciones más graves son por *Isoospora hominis* que se adquiere mediante la ingesta de carne poco cocinada de res o cerdo (Rodríguez-Morales & Castañeda-Hernández, 2014).

2.2.7.9.2. Ciclo biológico

“El ciclo de este parásito se presenta de forma directa sobre la vía feco-oral, que se produce posterior al consumo de agua que se encuentra contaminada, manteniendo una forma larvaria que proceden los llamados esporozoitos” (Paz Puente, 2019). Además, mantienen una multiplicación interna en las células epiteliales sobre el intestino delgado, posteriormente a la infección este parásito mantiene fases sexuales e incluso asexuales que produce ooquistes esporulados, en donde su fase final termina en su solo hospedador.

2.2.7.9.3. Síntomas

Con respecto a sus síntomas, estos parásitos ocasionan daño a los animales menores de 30 días de edad, provocando altos niveles de diarrea, además de la pérdida de peso, dolor abdominal, temperaturas altas e incluso postración; de hecho, los animales que no toman leche y los bovinos adultos no mantienen una signología clara sobre esta patología.

2.2.7.10. *Toxocara* spp.

“Este parásito mantienen huevos que oscilan entre las 70 y 80 micras, siendo cubiertos por una delgada cascara, de hecho, estos huevos son desarrollados mediante el proceso de infección posterior a los 7 días” (Aldana Gallego et al., 2022). Siendo una temperatura perfecta sobre los 28 a 30°C, Por tal motivo, estos gusanos mantienen una medición de hasta 30 cm por 6 mm en las hembras; por tanto, los machos son de menor tamaño, adquiriendo una cutícula cremosa y fina.

2.2.7.10.1. Característica zoonótica de *Toxocara* spp.

Cualquier persona puede contraer toxocariasis, desde niños pequeños y dueños de mascotas (perros o gatos) tienen mayor probabilidad de infectarse. En algunas ocasiones puede ser contraída al comer carne poco cocida y productos lácteos (Cohen, 2020).

2.2.7.10.2. Ciclo biológico

Cabe mencionar que la infección se presenta al momento de consumir leche contaminada con la presencia de larvas, de hecho, "Estos patógenos adultos suelen desarrollarse de 3 a 4 semanas posteriores a la ingesta de los huevos que son eliminados por las heces de los animales" (Aldana Gallego et al., 2022). Además, es importante mencionar que no mantienen eclosión sobre el medio ambiente, sin embargo, las larvas infecciosas mantienen su desarrollo en la tercera etapa; en donde los huevos infecciosos liberan a las larvas que se penetran en la pared intestinal del animal.

2.2.7.10.3. Lesiones

Conforme a las lesiones los terneros suelen adoptar un aliento sobre el ácido úrico, además de la presencia de diarrea pastosa, neumonía, cólico y tos, también presentan una débil conversión alimenticia, anorexia, anemia e incluso la muerte.

2.2.7.11. *Moniezia* spp.

Con respecto a la *Moniezia* spp. los huevos mantienen una forma triangular que se encuentran recubiertos por una sola capa gruesa, siendo el tamaño de 50 a 60 micras, de hecho, es importante mencionar que mantiene una protuberancia nuclear que es rodeada sobre la estructura piriforme, "Con respecto a su altura su longitud suele de ser hasta los 600 cm de largo, y 1,6 cm de ancho que se encuentran aplanados sobre múltiples proglotis sobre la reproducción sexual" (Quiroga Calderón et al., 2021).

2.2.7.11.1. Ciclo biológico

Quiroga Calderón et al., (2021) menciona que su ciclo biológico los huevos son eliminados por las heces, en donde emergen sobre su desintegración o rompedura física; de hecho, son consumidos por ácaros en donde la ingestión del pasto contaminado es el punto de partida para su desarrollo que provoca la infestación de los huéspedes, por tanto, los ácaros son descompuestos sobre el tracto digestivo en donde liberan los cisticercos que pierden la cola, adhiriéndose a la mucosa del intestino delgado, posteriormente se liberan residuos tóxicos que pueden causar daños intestinales en los terneros, especialmente los menores a 6 meses por la longitud del parásito.

2.2.7.11.2. Síntomas

Conforme a los síntomas es importante mencionar que estos parásitos ocasionan daños graves en los animales, debido a su tamaño, por tanto, cuando se presentan altas infestaciones las tenías pueden causar efectos mecánicos en los terneros, ocasionando además anemia hemolítica en los animales que son infectados en grandes cantidades; mientras que en animales de mayor tamaño suele existir adelgazamiento, dolor abdominal, palidez en la piel entre otros.

2.2.7.12. *Paramphistomum* spp.

“Estos parásitos se los considera como gusanos maduros que mantienen un vasto de panza de forma crónica, su color es rosa que mantienen una longitud entre 4 a 12 mm” (Fiel & Steffan, 2017). Con relación a los huevos mantienen una cubierta transparente, manteniendo una longitud de 114 a 176 u.

2.2.7.12.1. Ciclo biológico

“El ciclo biológico de estos parásitos parte de la expulsión de los huevos al exterior por medio de las heces, en donde es desarrollado un esporocito posteriores a los 14 días sobre todo cuando existen ambientes húmedos” (Fiel & Steffan, 2017). Posteriormente se mantiene un desplazamiento sobre el agua hasta los caracoles acuáticos; en este sentido, la forma infecciosa sobre la radia se caracteriza por su resistencia sobre las condiciones ambientales, por tal motivo, los rumiantes son infectados por ingestión en donde migran al rumen para depositar los huevos.

2.2.7.12.2. Lesiones y síntomas

Conforme a las lesiones y síntomas es importante mencionar que el rumen mantiene su activación cuando el gusano adulto es adherido sobre la mucosa, ocasionando irritación de la mucosa y por ende la presencia de inflamación, produciendo enteritis, palidez, anemia, entre otros síntomas de infección parasitaria (Fiel & Steffan, 2017).

2.2.7.13. *Nematodirus* spp.

García et al. (2018) afirman que este parasito trae consigo varias afectaciones puesto que su eclosión repentina y masiva se presenta en larvas sobre pastos, considerando como su primera patología la diarrea, siendo un tipo de parasito que tienen similares afecciones que la mayoría de los patógenos de los bovinos.

2.2.7.13.1. Ciclo biológico

Con relación al ciclo biológico, "Su fase pre-parasitaria es única sobre los tricostrongilidos, esto radica en el desarrollo de la etapa sobre la larva 3 que es llevada internamente en un huevo" (García-Corredor et al., 2018). Considerándose un lento desarrollo y sobre todo en climas templados se puede evolución en dos meses, por tanto, su requerimiento se basa en un periodo prolongado que deben mantener una temperatura de 10°C por la noche, esto permitirá que las larvas salgan del cascaron, desarrollándose los huevos depositados en el verano durante la etapa L3; no obstante, estos parásitos no saldrán del cascaron hasta después de la primavera siguientes, posterior a las frías temperaturas.

2.2.8. Proliferación de parásitos

En relación a la proliferación de los parásitos es importante definir que los ectoparásitos y las garrapatas mantienen efectos adversos sobre la producción bovina, causando enfermedades que limitan su desarrollo, especialmente en enfermedades secundarias; convirtiéndose en los principales agentes que ocasionan las enfermedades sobre la Anaplasmosis y la Piroplasmosis; de hecho, es importante mencionar que estos parásitos radican sobre los parámetros productivos de los animales; bajo esta percepción "Los endoparásitos más reconocidos en el ganado es la *Fasciola* spp., estos organismos no causan la muerte del animal, no obstante, llegan a reducir los parámetros productivos del ganado, en el caso de las hembras, se retrasa su crecimiento" (Chuchuca Culcay, 2019). De hecho, resulta importante destacar que también provoca la disminución sobre el desarrollo de los animales.

2.2.9. Prevalencia

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

$$P = \frac{\text{No de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total, población en ese momento}} \times 100$$

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Enfoque

Esta investigación tiene enfoque mixto, ya que presenta características cuali-cuantitativas. Es una investigación cuantitativa ya que se identificó diferentes tipos de parásitos gastrointestinales en heces de bovinos según su categoría zotécnica (terneros menores de tres meses) y se evaluó el porcentaje de animales infectados mediante la prevalencia; y cualitativa ya que se analizaron los datos de los factores de riesgo obtenidos mediante una encuesta.

3.1.2. Tipos de investigación

3.1.2.1. Exploratoria

Gracias a este tipo de investigación se pudo identificar los agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar.

3.1.2.2. Descriptiva

Con respecto a esta investigación permitió describir el fenómeno a estudiar al igual que el comportamiento actitudes, por tal motivo, este tipo de investigación posibilita describir los agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi

3.1.2.3. Bibliográfica/Documental

Ahora bien, relación a la investigación bibliográfica-documental permitió extraer la información de recursos bibliográficos, por tal motivo, mediante esta investigación también se utilizarán todos los documentos necesarios a los ganaderos y la utilización de recursos bibliográficos para identificar los agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi.

3.1.2.4. De campo

Finalmente, la investigación de campo permitió entrar en contacto con los ganaderos, desde esta perspectiva, gracias a esta investigación se pudo evaluar los agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar.

3.2. HIPÓTESIS

H0: La presencia de parasitarios gastrointestinales y factores de riesgo asociados en terneros menores de tres meses no son semejantes en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi.

H1: La presencia de parasitarios gastrointestinales y factores de riesgo asociados en terneros menores de tres meses son semejantes en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Operacionalización de las variables representadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables

Variable	Dimensión	Indicador	Técnica	Instrumentos
Variables Independientes				
Obtención de terneros	Terneros de las Upas	Prevalencia de parásitos en terneros por su obtención	Observación Encuesta	Check lists
Tiempos de desparasitación	Terneros de las Upas	Incidencia de parásitos por tiempos de desparasitación en terneros	Observación Encuesta	Check lists
Productos que utiliza para desparasitación	Terneros de las Upas	Incidencia por tipo de desparasitantes que utiliza	Observación Encuesta	Check lists
Presencia de fuente de aguas	Terneros de las Upas	Incidencia de parásitos en los terneros con fuentes de agua	Observación Encuesta	Check list
Tiempo durante sea administrado el calostro	Terneros de las Upas	Incidencia de parásitos en los terneros por tiempo de duración del calostro	Observación Encuesta	Check list
Localización de los terneros en zonas muy húmedas	Terneros de las Upas	Incidencia de parásitos en los terneros por localizarse en	Observación Encuesta	Check list

Presencia de animales de otras especies de producción en las UPAs	Terneros de las Upas	zonas muy húmedas Incidencia de parásitos en los terneros con presencia de otras especies	Observación Encuesta	Check list
Presencia de mascotas zona de crianza de terneros	Terneros de las Upas	Incidencia de parásitos en los terneros por ingreso de mascotas	Observación Encuesta	Check list
Variable Dependiente				
Prevalencia de parásitos en terneros	Parásitos gastrointestinales	Bovinos infestados con parásitos.	Exámenes coproparasitarios	Método directo de recolecciones de muestras Análisis en Microscópico

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Localización de la investigación

Esta investigación se realizará en las parroquias de Tufiño, Tulcán, el Carmelo, Julio Andrade, Pioter, Santa Marta de Cuba y Urbina pertenecientes al cantón Tulcán y los cantones de San Pedro de Huaca y Montúfar, como se representa en la Figura 1.

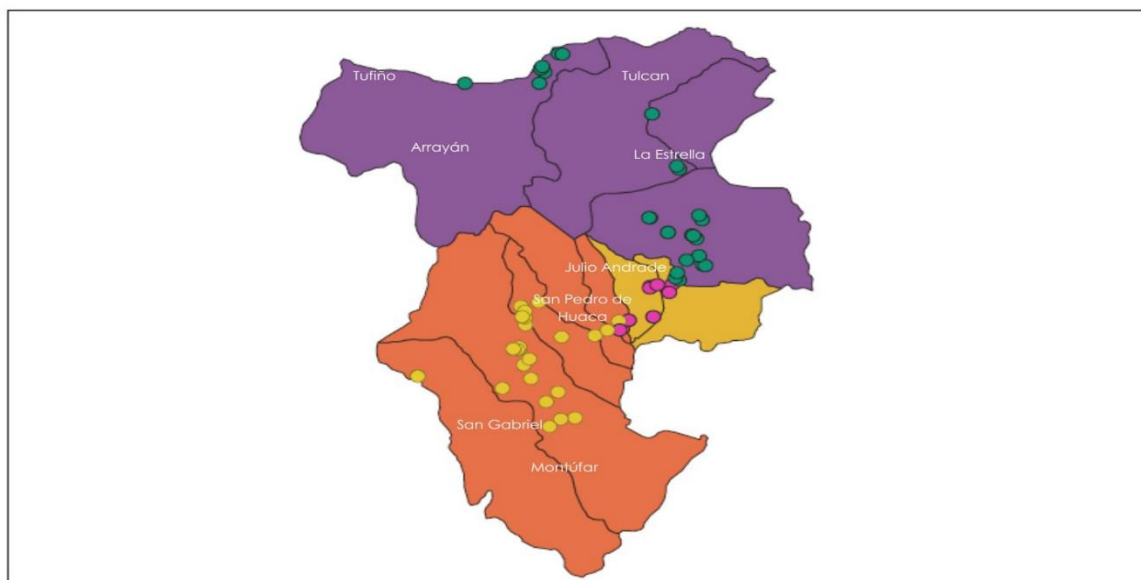


Figura 1. Mapa de recolección de muestras en los cantones (Tulcán, Huaca y Montúfar).

3.4.2. Descripción y caracterización de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se realizará el muestreo de 455 terneros menores a 3 meses dispersos en diferentes UPAs de los cantones Tulcán, Huaca y Montúfar.

3.4.2.1. Procedimiento para la toma de muestras:

1. Una vez que se tiene a los animales en un sitio seguro, (corral, establo) se procede a extraer la muestra de materia fecal directamente del recto del animal.
2. Se debe usar medidas de protección como lo es tener la mano enguantada, se introduce en el recto para obtener unos 50 – 80 gramos de materia fecal.
3. Si al introducir los dedos no hay materia fecal en el recto del animal, se hace un masaje con los dedos en el interior del intestino para estimular la defecación.
4. Se recomienda realizar el muestreo enseguida de encerrar los animales en las mangas, para que no defequen y se dificulte obtener una cantidad adecuada de materia.
5. Una vez que se haya tomado la muestra de ser necesario limpiar el frasco o caja estéril, identificarlo e inmediatamente guardar en un cooler o caja espumaplast de transporte para su envío al laboratorio en donde serán almacenadas a menos 80 grados centígrados para su conservación y posterior análisis (Cóppola, 2022).

3.4.2.2. Entrevista

La entrevista se la realizará a cada dueño o persona encargada de los animales para determinar los factores de riesgo mediante un cuestionario estructurado, además de indagar acerca de la obtención de terneros, inicio e intervalos de desparasitación, productos que utiliza para desparasitación, presencia de fuente de aguas, tiempo durante sea administrado el calostro, localización de los terneros en zonas muy húmedas, tipo de suplementación, presencia de animales de otras especies de producción, presencia de mascotas zona de crianza de terneros.

3.4.2.3. Identificación de muestras

Las muestras se enumeran en las cajas estériles plásticas de tapa rosca con un marcador por orden de muestreo y se anota en una hoja a que número de finca, propietario y sector corresponde cada una. Esta planilla, se manda al laboratorio junto con las muestras.

Datos para enviar al laboratorio

- Fecha de extracción de las muestras.

- Datos del establecimiento: Nombre, Razón social, ubicación.
- Especie y categoría a la que corresponde.
- Se identificará si la muestra pertenece a un animal con signología o sin signología entérica (Cóppola, 2022).

3.4.2.3. Acondicionamiento de las muestras

- Las muestras se colocan en una conservadora de espumaplast con refrigerantes o botellas de plástico con agua congeladas. Se debe utilizar una conservadora con un tamaño adecuado que permita guardar las muestras y colocar una cantidad adecuada de refrigerante. Desde la extracción hasta la llegada al laboratorio las muestras deben permanecer refrigeradas o congeladas.
- Las muestras serán trasladadas a los laboratorios de la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y almacenadas a menos 80 grados centígrados para su conservación y posterior análisis (Cóppola, 2022).

3.4.2.4. Materiales necesarios para muestreo, identificación y envío

- Guantes de examinación.
- Papel toalla o papel de limpieza.
- Cajas estériles plásticas de tapa rosca de tamaño mediano, aproximadamente 10/12 cm, con capacidad de 80 a 100 ml
- Marcador permanente.
- Planilla o libreta para registro.
- Conservadora de espumaplast o cooler para transporte de muestras.
- Refrigerantes o botellas plásticas con agua congelada.
- Elementos para tener en cuenta para obtener muestras de buena calidad
- Tener en cuenta siempre las medidas de bioseguridad descritas anteriormente.
- Tratar siempre con cuidado y respeto a los animales.
- La muestra debe permanecer refrigerada desde que se extrae del animal hasta que llega al laboratorio.
- Tener una cantidad de refrigerantes adecuada.
- Es muy importante la coordinación del día de extracción de la muestra, con el envío y llegada al laboratorio (Cóppola, 2022).

3.4.2.5. Procedimiento de laboratorio

1. Con las muestras recolectadas, se procederá a analizarlas mediante examen coproparasitario por medio de la metodología de flotación, utilizando una solución de sacarosa, con: 456 gr de azúcar, 355 ml de agua destilada, 6 ml de fenol o formol.
2. Procedemos a mezclar 2 a 5 gr de la muestra recolectada en 15 ml de solución sacarosa.
3. Se procederá a disolver bien la muestra de heces con una cucharilla hasta que se logre una pasta.
4. Seguidamente se pasará la mezcla a través de un colador, y se filtrará el líquido para colocar en un tubo de ensayo, para centrifugarlo a 1500 rpm por 10 min.
5. Después de esto se coloca el tubo de ensayo en la rejilla, y se añade más de la solución sacarosa preparada hasta el borde.
6. Se procede a eliminar con un palillo muy delicadamente las burbujas o sustancias extrañas que se encuentren flotando.
7. Después de esto se colocará un cubreobjetos y se espera 15 min.
8. Para finalmente observar en el microscopio con el lente de 10x, tomando el cubreobjetos y colocándolo sobre un portaobjetos (Cóppola, 2022).

Para determinar los factores de riesgo después de la comprobación de presencia de esta enfermedad, se utilizará un check list u hojas de verificación, asociando a estos parásitos, los cuales serán formatos creados para realizar actividades repetitivas y recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática mediante encuestas en las UPAs de los diferentes cantones.

3.4.3. Técnicas de investigación

Se utilizará como técnica el análisis de laboratorio, por examen coproparasitario con las muestras de materia fecal directamente del recto del animal y la realización de un check list para los factores de riesgo.

3.4.3.1. Tratamiento y diseño experimental

La presente investigación se realizará un estudio de estadística descriptiva. Para determinar la significancia de la investigación se llevará a cabo pruebas, a partir de los valores obtenidos de los resultados de laboratorio, para examinar las diferencias entre variables categóricas en la misma población. De esta forma, busca determinar

si una diferencia entre los datos observados y esperados se debe al azar, o si se debe a una relación entre las variables que se están estudiando.

3.4.4. Recursos

3.4.4.1. Materiales de campo

- Botas.
- Overol.
- Cinta bovino-métrica.
- Libreta.
- Esferográfico.
- Marcador permanente.

3.4.4.2. Materiales de laboratorio

- Mandil.
- Guantes.
- Vasos de precipitación.
- Colador.
- Microscopio.
- Vasos desechables.
- Pipeta.
- Báscula.
- Tijeras.

3.4.4.3. Químicos de laboratorio

- Solución Sacarosa

3.4.4.4. Equipos

- Computador
- Cámara fotográfica

3.4.4.5. Instalaciones

- Corrales
- Laboratorio de microbiológico y parasitario

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- Prevalencia

Medida para identificar terneros infectados por parásitos gastrointestinales sobre una población en un lugar determinado en un tiempo específico.

$$P = \frac{\text{No de casos con la enfermedad en un momento dado}}{\text{Total, población en ese momento}} \times 100$$

- Estadística descriptiva

Las técnicas de estadística descriptiva permiten describir y analizar un grupo dado de datos, sin extraer conclusiones (inferencias) sobre la población a la que pertenece (Faraldo & Pateiro, 2013). En este caso la población fue los 455 terneros a analizar.

- Prueba de chi cuadrado para los factores predisponentes

Se encuentra dentro de las pruebas pertenecientes a la estadística descriptiva, concretamente la estadística descriptiva aplicada al estudio de dos variables (Ruiz Mitjana, 2019).

El test de chi cuadrado se emplea para examinar la relación entre dos variables categóricas, funciona como una herramienta para evaluar la validez de la hipótesis nula. En términos de interpretación, se considera el nivel de significancia establecido en 0,05. Si este valor es mayor, se concluye que la hipótesis es nula, lo que sugiere que las variables son independientes. Por el contrario, si el valor es igual o menor al nivel de significancia, se infiere que las variables no son independientes.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS










4.1.1. Identificación de parásitos gastrointestinales en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.

De un total de 455 animales que se les realizaron análisis coproparasitarios, de los que se encontró 13 géneros de parásitos como se representa en la Tabla 2. En los cuales se encontró *Ostertagia* spp, *Cooperia* spp, *Trichostrongylus* spp, *Heamonchus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Strongyloides* spp, *Nematodirus* spp, *Chabertia* spp, *Toxocara* spp, *Moniezia* spp, *Paramphistomum* spp, *Eimeria* spp y *Cystoisospora* spp. Con la excepción de Huaca que no se detectó *Moniezia* spp y *Paramphistomum* spp; los cuales se muestran en la Tabla 3.

Tabla 2. Identificación de parásitos gastrointestinales en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.

REINO	FILO	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE CIENTÍFICO
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Ostertagia	Ostertagia spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Cooperia	Cooperia spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Trichostrongylus	Trichostrongylus spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Heamonchus	Heamonchus spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Oesophagostomum	Oesophagostomum spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Rhabditida	Strongylidae	Strongyloides	Strongyloides spp.
Animalia	Nematoda	Secernentea	Strongylida	Trichostrongylidae	Nematodirus	Nematodirus spp.
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Rhabditida	Chabertiidae	Chabertia	Chabertia spp.
Animalia	Nematoda	Chromadorea	Spirurida	Ascaridae	Toxocara	Toxocara spp.
Animalia	Platyhelminthes	Cestoidea	Cyclophyllidea	Anoplocephalidea	Moniezia	Moniezia spp.
Animalia	Platyhelminthes	Trematoda	Echinostomida	Paramphistomidae	Paramphistomum	Paramphistomum spp.
Protozoa	Miozoa	Conoidasida	Eucoccidiarida	Eimeriidea	Eimeria	Eimeria spp.
Protozoa	Miozoa	Conoidasida	Eucoccidiarida	Eimeriidea	Cystoisospora	Cystoisospora spp.

Tabla 3. Huevos de parásitos gastrointestinales encontrados en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar.

HUEVOS DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES		
Ostertagia spp. 	Cooperia spp. 	Trichostrongylus spp. 
Heamonchus spp. 	Oesophagostomum spp. 	Strongyloides spp. 
Nematodirus spp. 	Chabertia spp. 	Toxocara spp. 
Moniezia spp. 	Paramphistomum spp. 	Eimeria spp. 
	Cystoisospora spp. 	

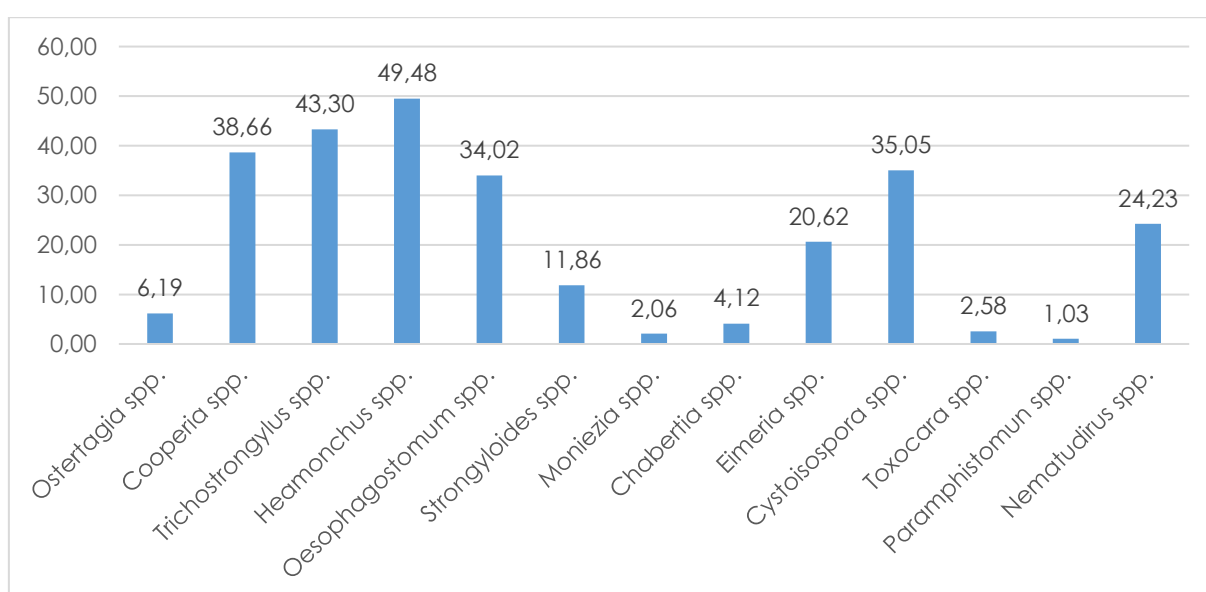
4.1.2. Prevalencia

4.1.2.1. Prevalencia en el cantón Tulcán

Se realizó un muestreo con un total de 194 animales en el cantón Tulcán, luego de realizar el análisis coproparasitario, se detectaron 13 géneros de parásitos con los siguientes resultados de prevalencia, como se representa en la Tabla 4, Figura 2.

Tabla 4. Prevalencia en el cantón Tulcán

PARÁSITOS	PREVALENCIA	%
Ostertagia spp.	12	6.19
Cooperia spp.	75	38.66
Trichostrongylus spp.	84	43.30
Heamonchus spp.	96	49.48
Oesophagostomum spp.	66	34.02
Strongyloides spp.	23	11.86
Nematodirus spp.	47	24.23
Chabertia spp.	8	4.12
Toxocara spp.	5	2.58
Moniezia spp.	4	2.06
Paramphistomum spp.	2	1.03
Eimeria spp.	40	20.62
Cystoisospora spp.	68	35.05

**Figura 2.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Tulcán

4.1.2.2. Prevalencia en el cantón Huaca

Se realizó un muestreo con un total de 65 animales en el cantón Huaca, luego de realizar el análisis coproparasitario, se detectaron 11 géneros de parásitos con los siguientes resultados de prevalencia, como se representa en la Tabla 5, Figura 3.

Tabla 5. Prevalencia en el cantón Huaca

PARÁSITOS	PREVALENCIA	%
Ostertagia spp.	4	6.15
Cooperia spp.	33	50.77
Trichostrongylus spp.	31	47.69
Heamonchus spp.	31	47.69
Oesophagostomum spp.	21	32.31
Strongyloides spp.	4	6.15
Nematodirus spp.	1	1.54
Chabertia spp.	9	13.85
Toxocara spp.	7	10.77
Eimeria spp.	8	12.31
Cystoisospora spp.	15	23.08

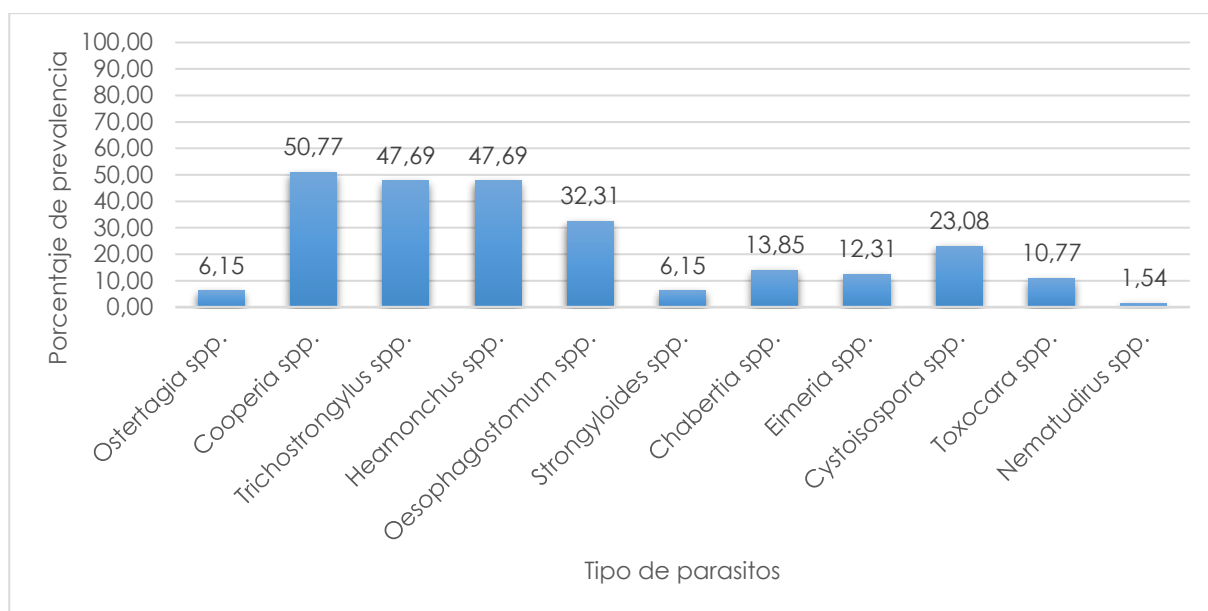


Figura 3. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Huaca

4.1.2.3. Prevalencia en el cantón Montúfar

Se realizó un muestreo con un total de 196 animales en el cantón Montúfar, luego de realizar el análisis coproparasitario, se detectaron 13 géneros de parásitos con los siguientes resultados de prevalencia, como se representa en la Tabla 6, Figura 4.

Tabla 6. Prevalencia en el cantón Montúfar

PARÁSITOS	PREVALENCIA	%
<i>Ostertagia</i> spp.	35	17.86
<i>Cooperia</i> spp.	105	53.57
<i>Trichostrongylus</i> spp.	96	48.98
<i>Heamonchus</i> spp.	102	52.04
<i>Oesophagostomum</i> spp.	75	38.27
<i>Strongyloides</i> spp.	24	12.24
<i>Nematodirus</i> spp.	5	2.55
<i>Chabertia</i> spp.	39	19.90
<i>Toxocara</i> spp.	10	5.10
<i>Moniezia</i> spp.	1	0.51
<i>Paramphistomum</i> spp.	6	3.06
<i>Eimeria</i> spp.	52	26.53
<i>Cystoisospora</i> spp.	60	30.61

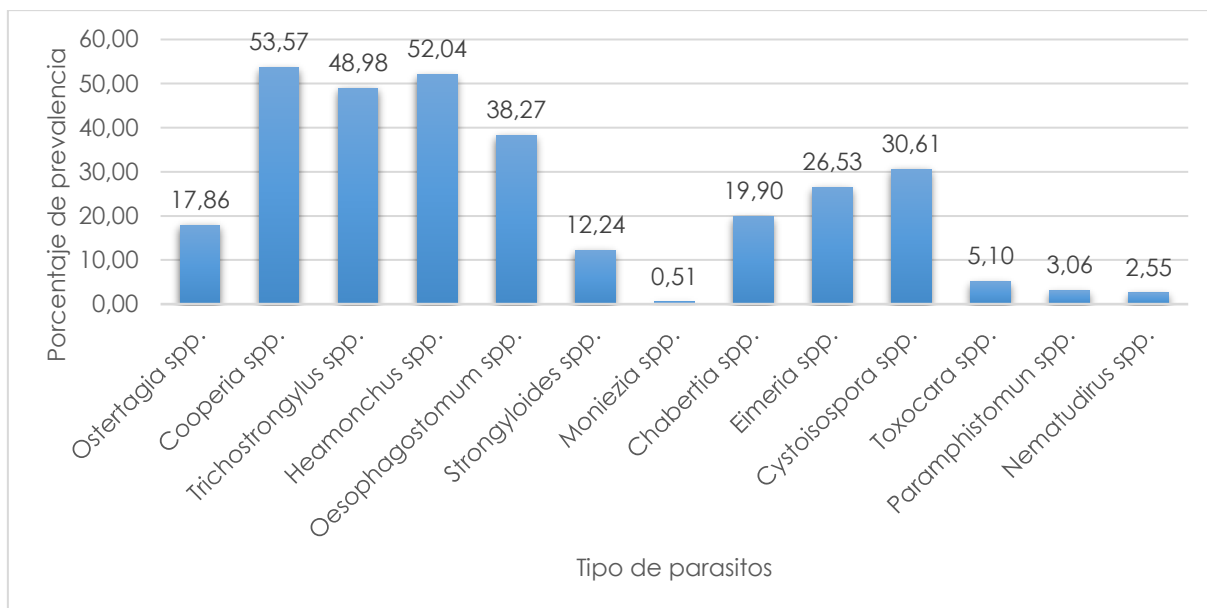


Figura 4. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el cantón Montúfar

4.1.3. Factores de riesgo

4.1.3.1. Factores de riesgo en el cantón Tulcán

4.1.3.1.1. Factores de riesgo por Nematodos

En la clase Nematodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que presenta asociación con los factores de riesgo procedencia de agua de bebida e ingreso de mascotas en el área de recría, como se representa en la Tabla 7, Figura 5 y 6.

Tabla 7. Chi cuadrado para la relación entre clase nematodo y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,663
Intervalos de desparasitación	0,443
Tipo de desparasitante	0,524
Procedencia de agua de bebida	0,036*
Tiempo de encalostrado	0,566
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,609
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,382
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,004*
p-valor	0,05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Nematodos y el factor procedencia de agua de bebida con un valor de (0,036). La clase nematodo se presentó en Upas donde el agua de bebida proviene de tuberías, donde 21 Upas presentaron esta clase de parásitos. En el caso de la Upas que el agua

proviene de acequias y pozos, se encontró 4 caso positivo, mientras que en 1 no hubo presencia como se representa en la Figura 5.

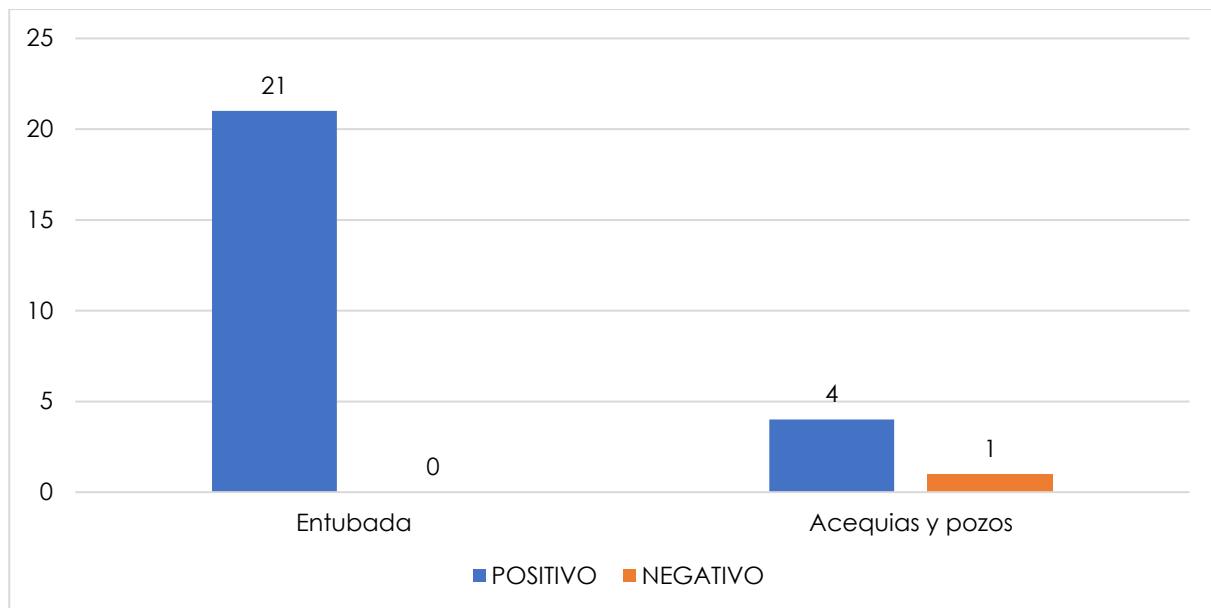


Figura 5. Relación de la clase nematodos con el factor procedencia de agua de bebida, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Nematodos y el factor ingreso de mascotas en el área de cría con un valor de (0,0047). La clase nematodo se presentó en Upas que existe ingreso de mascotas en el área de cría, donde se encontró 23 Upas con casos positivos. En el caso de las Upas donde no existe ingreso de mascotas 2 Upas presentaron casos positivos, mientras que 1 no presento este parasito como se puede observar en la Figura 6.

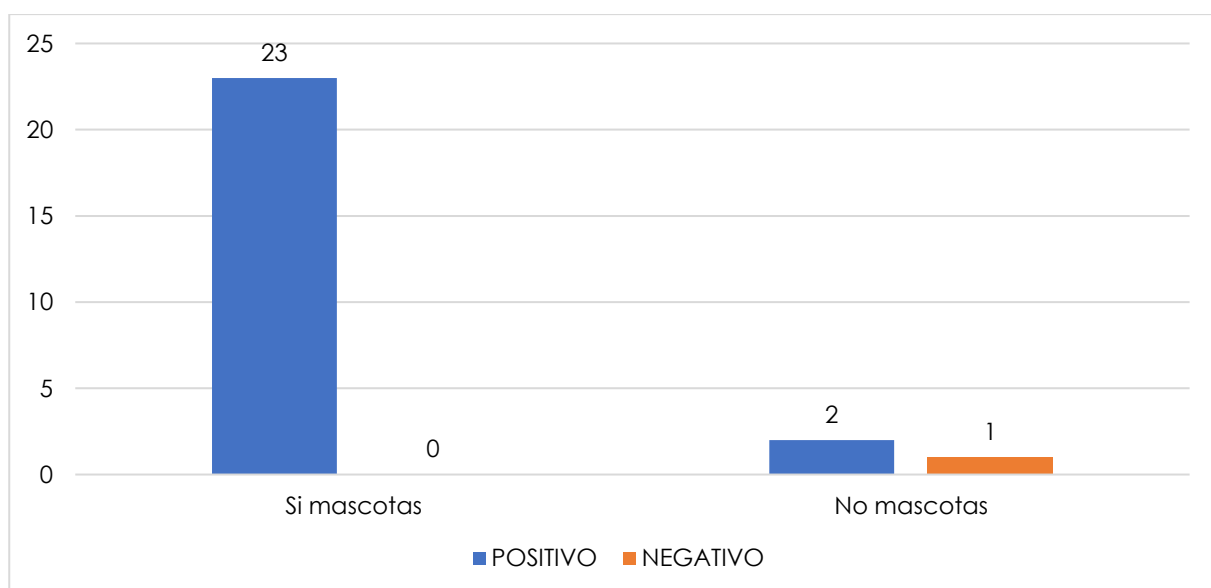


Figura 6. Relación de la clase nematodos con el factor ingreso de mascotas en el área de cría, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.

4.1.3.1.2. Factores de riesgo por Cestodos.

En la clase Cestodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que presenta asociación con el factor de riesgo procedencia de agua de bebida y sitios húmedos en la localidad de los terneros, como se representa en la Tabla 8, Figura 7 y 8.

Tabla 8. Chi cuadrado para la relación entre clase Cestodos y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,663
Intervalos de desparasitación	0,443
Tipo de desparasitante	0,524
Procedencia de agua de bebida	0,036*
Tiempo de encalostrado	0,069
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,041*
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,382
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,712
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Cestodos y el factor procedencia de agua de bebida con un valor de (0,036). La clase Cestodos se presentó en Upas que usan agua de bebida entubada, donde 21 Upas no presentaron este parásito. En el caso de la Upas que consumen agua de acequias y pozos, se encontró 1 caso positivo, mientras que 4 no presentaron esta clase de parásito, como se representa en la Figura 7.

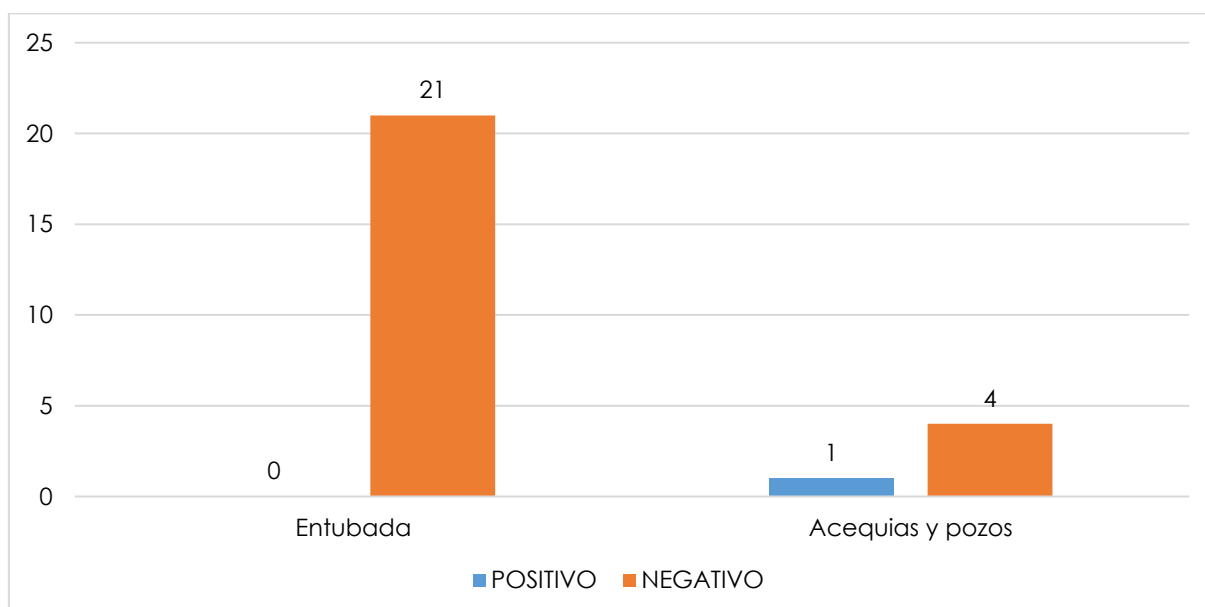


Figura 7. Relación de la clase Cestodos con el factor procedencia de agua de bebida, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Cestodos y sitios húmedos en la localidad de los terneros con un valor de (0,041). La clase Cestodos se presentó en Upas que mantienen a los terneros en sitios húmedos, donde se encontró Upas con 1 caso positivo, mientras que 4 no presento este parasito. En el caso de la Upas que mantienen a los terneros en sitios no húmedos 20 Upas no presentaron este parasito, como se observa en la Figura 8.

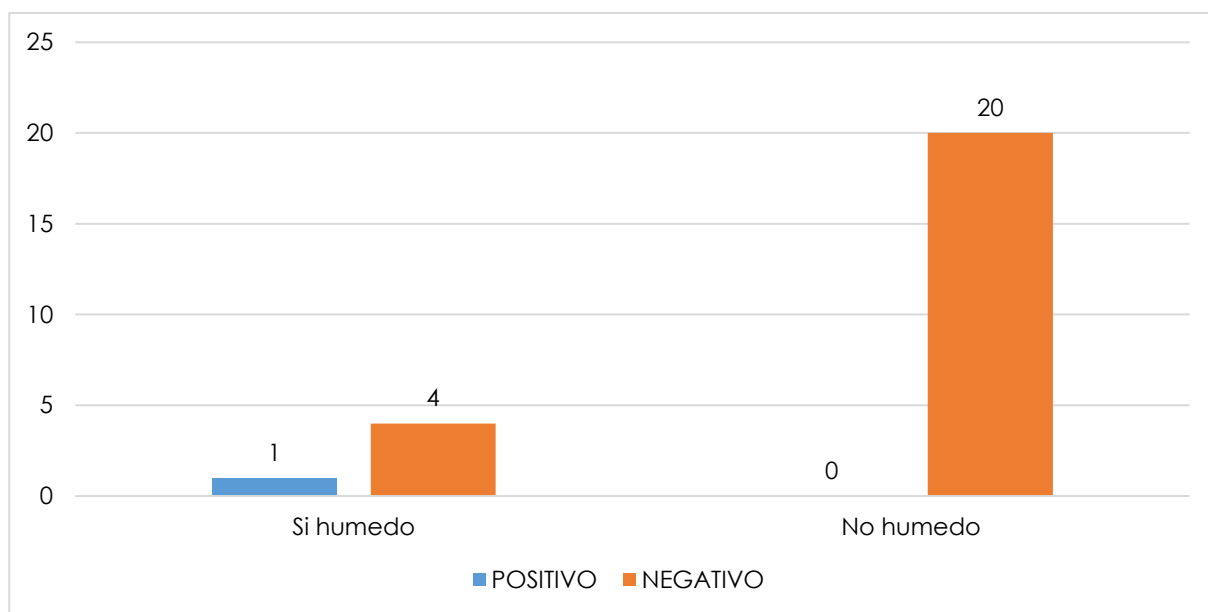


Figura 8. Relación de la clase Cestodos con el factor sitios húmedos en la localidad de los terneros, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.

4.1.3.1.3. Factores de riesgo por Trematodos.

En la clase Trematodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que presenta asociación con el factor de riesgo Intervalos de desparasitación del ganado, como se representa en la Tabla 9, Figura 9.

Tabla 9. Chi cuadrado para la relación entre clase Trematodos y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,53
Intervalos de desparasitación	0,049*
Tipo de desparasitante	0,357
Procedencia de agua de bebida	0,472
Tiempo de encalostrado	0,407
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,46
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,818
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,595
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Trematodos y el factor intervalos de desparasitación del ganado con un valor de

(0,049). La clase Trematodos se presentó en Upas que desparasitan cada tres meses, donde 16 Upas no presentaron este parásito. En el caso de la Upas que desparasitan con intervalos mayores a tres meses se encontró 2 casos positivos, mientras que 7 no presentaron esta clase de parásito, como se representa en la Figura 9.

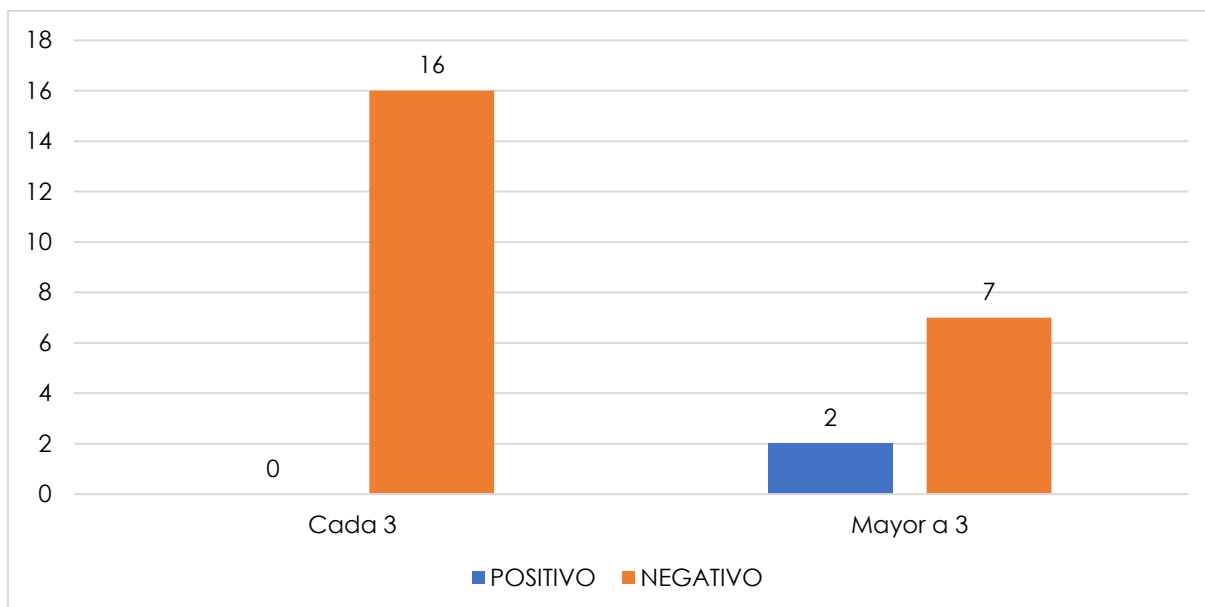


Figura 9. Relación de la clase Trematodos con el factor intervalos de desparasitación del ganado, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.

4.1.3.1.4. Factores de riesgo por Coccidias.

En la clase Coccidias se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que presenta asociación con el factor de riesgo lugar de procedencia de los terneros, como se representa en la Tabla 10, Figura 10.

Tabla 10. Chi cuadrado para la relación entre clase Coccidias y los factores de riesgo en el cantón Tulcán.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,008*
Intervalos de desparasitación	0,667
Tipo de desparasitante	0,47
Procedencia de agua de bebida	0,509
Tiempo de encalostrado	0,407
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,268
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,737
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,209
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Coccidias y el factor lugar de procedencia de los terneros con un valor de (0,008). La clase Coccidias se presentó en Upas con terneros nacidos en lugares propios, donde se encontró 19 Upas con casos positivos, mientras que 3 no presentaron este parásito. En

el caso de las Upas donde los terneros fueron adquiridos externamente se encontró una Upa con caso positivos mientras que en 3 Upas no presentaron esta clase de parásito, como se representa en la Figura 10.

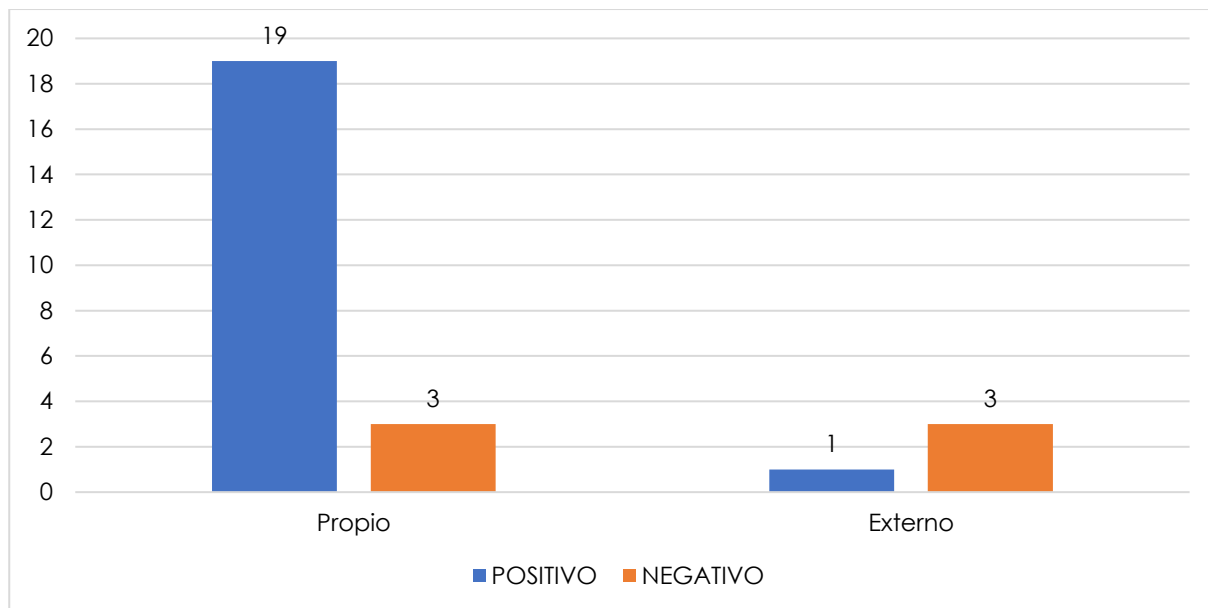


Figura 10. Relación de la clase Coccidias con el factor lugar de procedencia de los terneros, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Tulcán.

4.1.3.2. Factores de riesgo cantón Huaca

4.1.3.2.1. Factores de riesgo por Nematodos.

En la clase Nematodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que esta clase de parásito no tiene asociación con los factores de riesgo, como se representa en la Tabla 11.

Tabla 11. Chi cuadrado para la relación entre clase Nematodos y los factores de riesgo en el cantón Huaca.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,107
Intervalos de desparasitación	0,725
Tipo de desparasitante	0,389
Procedencia de agua de bebida	0,598
Tiempo de encalostrado	0,107
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,598
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,407
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,686
p-valor	0.05

4.1.3.2.2. Factores de riesgo por Coccidias.

En la clase Coccidias se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que esta clase de parásito no tiene asociación con los factores de riesgo, como se representa en la Tabla 12.

Tabla 12. Chi cuadrado para la relación entre clase Coccidias y los factores de riesgo en el cantón Huaca

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,88
Intervalos de desparasitación	0,49
Tipo de desparasitante	0,778
Procedencia de agua de bebida	0,3
Tiempo de encalostrado	0,88
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,3
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,85
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,407
p-valor	0.05

4.1.3.3. Factores de riesgo cantón Montúfar

4.1.3.3.1. Factores de riesgo por Nematodos

En la clase Nematodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que presenta asociación con el factor de riesgo procedencia de agua de bebida, como se representa en la Tabla 13, Figura 11.

Tabla 13. Chi cuadrado para la relación entre clase Nematodos y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,246
Intervalos de desparasitación	0,464
Tipo de desparasitante	0,253
Procedencia de agua de bebida	0,036*
Tiempo de encalostrado	0,246
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,443
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,288
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,353
p-valor	0.05

*: Presenta dependencia

La prueba de chi-cuadrado muestra una asociación entre la presencia de Nematodos y el factor procedencia de agua de bebida con un valor de (0,036). La clase nematodo se presentó en Upas donde el agua de bebida proviene de tuberías, donde 10 Upas presentaron esta clase de parásitos mientras que en 4 upas no se presentó. En el caso de la Upas que el agua proviene de acequias y pozos, se encontró 13 casos positivos, como se representa en la Figura 11.

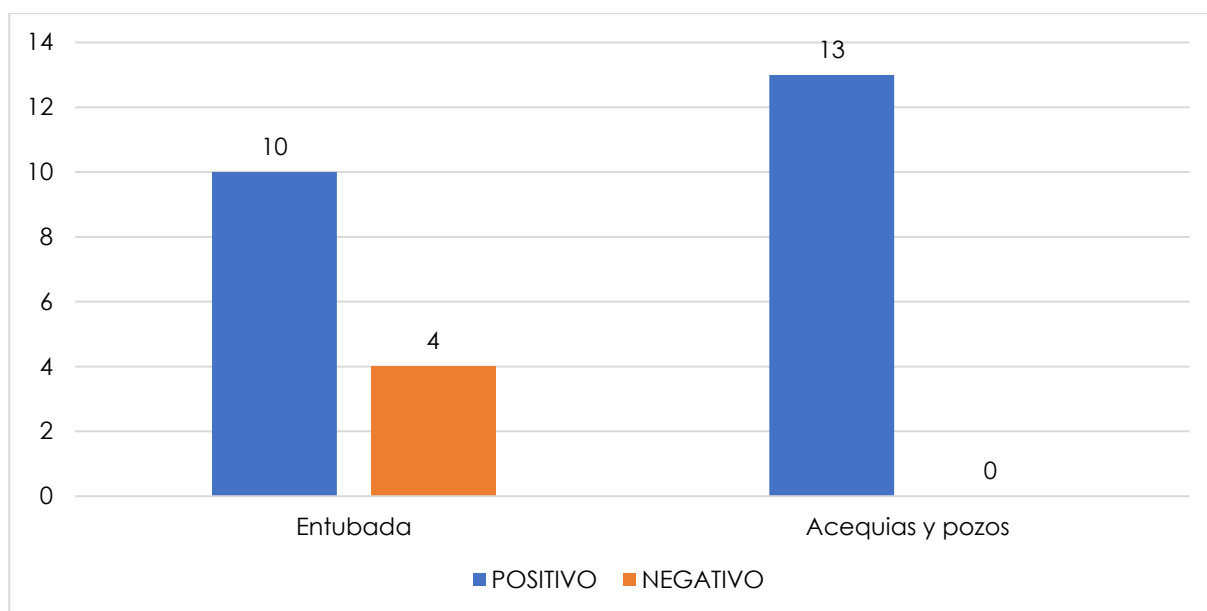


Figura 11. Relación de la clase nematodos con el factor procedencia de agua de bebida, resultado de las encuestas en las UPAs del cantón Montúfar.

4.1.3.3.2. Factores de riesgo por Cestodos.

En la clase Cestodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que esta clase de parásitos no tiene asociación con los factores de riesgo, como se representa en la Tabla 14.

Tabla 14. Chi cuadrado para la relación entre clase Cestodos y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,585
Intervalos de desparasitación	0,629
Tipo de desparasitante	0,53
Procedencia de agua de bebida	0,29
Tiempo de encalostrado	0,056
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,718
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,618
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,663
p-valor	0.05

4.1.3.3.3. Factores de riesgo por Trematodos.

En la clase Trematodos se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que esta clase de parásitos no tiene asociación con los factores de riesgo, como se representa en la tabla 15.

Tabla 15. Chi cuadrado para la relación entre clase Trematodos y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	0,894
Intervalos de desparasitación	0,904
Tipo de desparasitante	0,677
Procedencia de agua de bebida	0,114

Tiempo de encalostrado	0,894
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	0,483
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,224
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,75
p-valor	0.05

4.1.3.3.4. Factores de riesgo por Coccidias.

En la clase Coccidias se realizó una prueba de chi cuadrado, donde se puede determinar que esta clase de parásitos no tiene asociación con los factores de riesgo, como se representa en la tabla 16.

Tabla 16. Chi cuadrado para la relación entre clase Coccidias y los factores de riesgo en el cantón Montúfar.

FACTOR DE RIESGO	P-VALOR
Lugar de procedencia de terneros	1
Intervalos de desparasitación	0,259
Tipo de desparasitante	0,493
Procedencia de agua de bebida	0,785
Tiempo de encalostrado	0,326
Sitios húmedos en la localidad de los terneros	1
Producciones de otras especies en el mismo lugar	0,778
Ingreso de mascotas en el área de cría	0,446
p-valor	0.05

4.2. DISCUSIÓN

4.2.1. Identificación de los parásitos encontrados en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar

En los resultados de los cantones Tulcán y Montúfar se identificó 13 géneros de parásitos de los cuales podemos nombrar los géneros *Ostertagia* spp, *Cooperia* spp, *Trichostrongylus* spp, *Haemonchus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Strongyloides* spp, *Nematodirus* spp, *Chabertia* spp, *Toxocara* spp, *Moniezia* spp, *Paramphistomum* spp, *Eimeria* spp y *Cytoisospora* spp. En el cantón Huaca se encontró 11 géneros de parásitos ya mencionados, exceptuando *Moniezia* spp y *Paramphistomum* spp. Tal resultado guarda similitud con la investigación realizada por Román (2016) con el tema "Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos según categoría zootécnica (terneras, vaconas y vacas) de la parroquia Cristóbal Colón, provincia del Carchi", su estudio demuestra que los parásitos con mayor presencia en los terneros son *Cooperia* spp, *Trichostrongylus* spp, *Ostertagia* spp, siendo los principales patógenos que se encuentran en los intestinos de los animales, también identifiqué *Haemonchus* spp., *Marshallagia* spp., *Oesophagostomum* spp., y *Strongyloides* spp.; en grupo de los tremátodos *Fasciola* spp. y *Paramphistomum* spp.

De la misma manera los resultados de Lagos & Lascano (2021) en su investigación sobre Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en la parroquia la Belleza, Cantón Francisco de Orellana, en su investigación se identificaron ocho tipos de PGI: seis del género Nematodo (*Oesophagostomum* spp., *Haemonchus contortus*, *Trichuris* spp., *Cooperia* spp., *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp.), un Cestodo (*Taenia* spp.), y un Protozooario (*Eimeria* spp.). A excepción de que en esta investigación no se encontraron los PGI de género *Trichuris* spp. y *Taenia* spp. Esto puede ser resultado de que en su investigación realiza en bovinos de todas las edades.

Por otro lado, el estudio de Wymann et al. (2007) en su investigación sobre "Diversidad de especies y adquisición de parásitos gastrointestinales en terneros de 0 a 13 meses en producción ganadera periurbana en Mali" encontró una variedad de especies que se componen de 11 nematodos, 3 cestodos y 1 parásito protozooario, de los cuales resaltan *Haemonchus* spp y *Cooperia* spp. En los sistemas de crianza más modernizados se encontraron gran cantidad de *Strongyloides* spp.

4.2.2. Prevalencia de los parásitos en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar

Los resultados de prevalencia para el Cantón Tulcán demuestran que la mayor prevalencia se encuentra en los géneros de parásitos: *Haemonchus* spp. (49.48%), *Trichostrongylus* spp. (43.30%), *Cooperia* spp. (38.66%) y *Eimeria* spp (20.62%). Para la prevalencia del cantón Huaca demuestran que la mayor prevalencia se encuentra en los géneros de parásitos: *Cooperia* spp. (50.77%), *Trichostrongylus* spp. (47.69%), *Haemonchus* spp. (47.69%), *Strongyloides* spp (6.15%) y *Eimeria* (12.31%). Y en los resultados del cantón Montúfar demuestran que la mayor prevalencia se encuentra en los géneros de parásitos: *Cooperia* spp. (53.57%), *Haemonchus* spp. (52.04%), *Trichostrongylus* spp. (48.98%) y *Eimeria* spp (26.53%). Por tanto, en comparación con los resultados de Pinilla et al. (2018) se identificó la presencia de varios patógenos, siendo parásitos gastrointestinales, especialmente el parásito *Eimeria* spp con el 78% de prevalencia; mientras que *Strongyloides* spp con el 11% y *Haemonchus* spp con el 9% y *Trichostrongylus* spp (3.0%), no obstante, mediante el presente estudio se determinó que la prevalencia del parásito *Strongyloides* spp, en el cantón Tulcán sostiene una prevalencia del 11.86% y en el cantón Montúfar de 12.24%. Por tal motivo, se puede identificar que el patógeno mantiene similar tendencia, considerándolo como un parásito que afecta directamente a los bovinos jóvenes, en donde causa secuelas sobre la salud del animal.

Similares resultados encontraron en su investigación Lagos & Lascano (2021) donde los tres principales géneros de parásitos muestran los siguientes valores, *Cooperia* spp. (0.44%), *Haemonchus* spp. (20.18%), *Trichostrongylus* spp. (2.41%) y *Eimeria* spp. (4.17%). El número y género de parásitos varían por la relación entre el clima y la ubicación. Así mismo en la investigación Cienfuego (2019) donde la mayor prevalencia de parásitos gastrointestinales se presentó por *Strongyloides* spp (12.50%) y *Trichuris* spp (12.50%), *Coccideas* (8.33%).

Así mismo (Wymann et al., 2007) en su investigación sobre "Diversidad de especies y adquisición de parásitos gastrointestinales en terneros de 0 a 13 meses en producción ganadera periurbana en Mali" donde las especies de parásitos más frecuentes encontradas fueron *Haemonchus* spp (clase de edad 0-1 mes: 7%, 1-4 meses: 38%, 4-13 meses: 69%) y *Cooperia* spp (0%, 33% y 44%).

Con esto se llega a la conclusión de que los parásitos tienden a incrementar su prevalencia en diferentes etapas de la vida de los bovinos. Independientemente del lugar los principales parásitos que se encuentran en los bovinos más jóvenes son *Cooperia* spp, *Haemonchus* spp y *Trichostrongylus* spp.

4.2.3. Asociación de los factores de riesgo en terneros menores a 3 meses en los cantones de Tulcán, Huaca, Montúfar

En esta investigación se ha definido a través del análisis estadístico que en el cantón Tulcán el lugar de procedencia de los terneros se puede considerar como un factor predisponente para la prevalencia de las Coccidias. Este factor puede estar mayormente asociado al lugar donde está establecida el área de recría, debido al hacinamiento y a la carencia de medios adecuados para limpiar y desinfectar las instalaciones, incluso siendo de las instalaciones propias del lugar (Palomares Reséndiz et al., 2020).

Para el factor intervalos de desparasitación en el cantón Tulcán se encontró asociación significativa con la clase de los Trematodos. En el estudio realizado por Guagala Almeida, (2019) menciona que la presencia de parásitos gastrointestinales presentó significancia estadística variables como sistema de frecuencia de desparasitación de endoparásitos y ectoparásitos. En virtud de ello, los tipos de desparasitante o su intervalo construyen a la erradicación de los parásitos en los vacunos cabe mencionar que los bovinos son hospederos naturales de parásitos tanto externos como internos, por lo que, es muy recurrente tener problemas de

parasitosis esto impide maximizar el rendimiento del ganado (Merck & Rahway, 2023).

Para el factor procedencia de agua de bebida en el cantón Tulcán se encontró asociación significativa con la clase de los Cestodos; Y en el cantón Montúfar presenta asociación con la clase de los Nematodos; En el estudio de Cienfuego Robleto, (2019) menciona que las patologías que son transmitidas por el agua son provocadas por el consumo contaminado con restos fecales, puesto que la presencia de los parásitos gastrointestinales se encuentra en las heces de los animales, debido que mantienen microorganismos patogénicos.

La procedencia del agua de bebida depende de donde es obtenida porque al provenir de una acequia o pozo, donde el agua es menos tratada o no es tratada en absoluto, proporciona al parásito un ambiente perfecto antes de parasitar a un hospedero, los resultados obtenidos pueden contradecirse con lo que menciona Maldonado & Rosero, (2023) cuyo estudio analizo las fuentes de agua como factor de riesgo, pero, no tuvo la significancia necesaria para poder ser considerado como relevante en los valores que son necesarios para que exista una asociación entre los parásitos gastrointestinales encontrados en su investigación.

Se presentaron un mayor número de casos con el agua de acequia, pozos y suero, es por esta razón que el agua contaminada con heces juntamente con el pasto es el principal portador de los agentes parasitarios que adquieren los terneros, más aún, cuando estos animales jóvenes son mayormente vulnerables frente a estas infecciones.

En Tulcán, la presencia de la clase de los Nematodos. En el cantón está relacionado con fuentes de agua entubada. Este hallazgo resalta la importancia de no solo examinar la fuente de agua, sino también el lugar de almacenamiento y deposito, ya que si el agua se mantiene en un lugar contaminado puede aumentar el riesgo de infecciones por este patógeno según (Zotal, 2017).

Uno de los factores a considerar en el cantón Tulcán fue la ubicación de los terneros en zonas húmedas donde existe asociación con la clase de los Cestodos lo cual está relacionado con la investigación de (Wymann et al., 2007) donde encontró que los terneros nacidos durante la estación lluviosa tuvieron mayor carga de parásitos y diversidad de especies que los terneros nacidos durante la estación seca. Esto se debido a que la humedad facilita la carga parasitaria alta y presenta un ambiente

óptimo para el desarrollo de parásitos, Los terneros son los más susceptibles a las parasitosis (Valera Ramirez, 2008).

Los factores de riesgo como la presencia de caninos pueden ser un foco de propagación de parásitos en los bovinos, en donde se identificó la existencia de Nematodos en este sentido, corroborando los resultados de la investigación de Pinilla (2018) se identificó que los perros son portadores de parásitos los cuales son los principales agentes etiológicos que son transmitidos en los terneros por medio de las mascotas, ocasionando afecciones como la diarrea y pérdida de peso en los animales; sin embargo, en muchas ocasiones es importante mencionar que los ganaderos mantienen incertidumbre sobre la propagación de parásitos de los animales domésticos a los bovinos. Desde este punto de vista, en los resultados de la investigación de Cienfuego (2019) sostiene que la transmisión se da cuando los perros se infectan sobre la ingesta del material del ganado contaminado, encontrándose las placentas de las vacas recién paridas que son infectadas, en donde los perros pueden ser portadores de huevos en sus heces y contaminando el pasto que consumen los bovinos, e incluso pueden ser por agua y camas que usa el ganado.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se describió un total de 13 géneros de parásitos. Entre los géneros identificados se encuentran *Ostertagia* spp, *Cooperia* spp, *Trichostrongylus* spp, *Heamonchus* spp, *Oesophagostomum* spp, *Strongyloides* spp, *Nematodirus* spp, *Chabertia* spp, *Toxocara* spp, *Moniezia* spp, *Paramphistomum* spp, *Eimeria* spp e *Cystoisospora* spp. Por otro lado, en el cantón Huaca se registró la presencia de 11 de estos géneros de parásitos, excluyendo a *Moniezia* spp y *Paramphistomum* spp de la lista realizada previamente
- Se determinó que las prevalencias fueron las siguientes: *Ostertagia* spp: Tulcán 6.19%, Huaca 6.15%, Montúfar 17.86%; *Cooperia* spp: 38.66%, 50.77%, 53.57%; *Trichostrongylus* spp: 43.30%, 47.69%, 48.98%; *Heamonchus* spp: 49.48%, 47.69%, 52.04%; *Oesophagostomum* spp: 34.02%, 32.31%, 38.27%; *Strongyloides* spp: 11.86%, 6.15%, 12.24%; *Nematodirus* spp: 24.24%, 1.54%, 2.55%; *Chabertia* spp: 4.12%, 13.85%, 19.90%; *Toxocara* spp: 2.58%, 10.77%, 5.10%; *Moniezia* spp: 2.06%, 0%, 0.51%; *Paramphistomum* spp: 1.03%, 0%, 3.06%; *Eimeria* spp: 20.62%, 12.31%, 26.53% y *Cystoisospora* spp: 35.05%, 23.08%; 30.61%.
- Se asoció la presencia de clases de parásitos y factores de riesgo, en el cantón Tulcán se observó una alta presencia de nematodos en Upas donde los terneros consumen agua entubada y tienen libre acceso de mascotas en el área de cría. Por otro lado, los cestodos fueron más notorios en Upas que utilizan agua de acequias y pozos, especialmente en áreas de cría con condiciones húmedas. La presencia de trematodos fue más evidente en Upas que realizan desparasitaciones con intervalos mayores a tres meses. En cuanto a las coccidias, se registra una alta presencia en Upas con terneros locales. En el cantón Montúfar, se destacó una mayor presencia de nematodos en Upas que suministraban agua de acequias y pozos

5.2. RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar estudios en terneros mayores de tres meses para identificar una correlación con los resultados de este estudio permitiendo realizar un seguimiento de los parásitos; para ello, los parásitos presentes en los terneros de 3 meses serían el punto de partida para identificar parásitos y factores de riesgo en edades superiores.
- Se recomienda realizar mayores estudios mediante evaluación de coproparasitario en los parásitos *Cooperia* spp, *Haemonchus* spp y *Trichostrongylus* spp, siendo los principales parásitos que se presentan en los terneros de 3 meses, para ello, es necesario estudiar a cada parásito en estudios diferentes y establecer una relación entre sus factores de riesgo.
- Se recomienda a la comunidad científica adoptar los resultados de esta investigación, siendo el punto de partida para posteriores investigaciones en donde se presenten soluciones alternativas que puedan erradicar la problemática expuesta en la presente investigación.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanyie, F. A., Gray, E. B., Delli Carpini, K. W., Yanofsky, A., McAuliffe, I., Rana, M., Chin-Hong, P. V., Barone, C. N., Davis, J. L., Montgomery, S. P., & Huprikar, S. (2015). Donor-derived strongyloides stercoralis infection in solid organ transplant recipients in the United States, 2009-2013. *American Journal of Transplantation*, 15(5), 1369–1375. <https://doi.org/10.1111/AJT.13137>
- Aguilar Domínguez, M. (2011). "Factores de riesgo asociados a toxoplasma gondii en cabras y productores de la sierra de Yecuatla, Veracruz." Universidad Veracruzana.
- Aldana Gallego, D. S., Gutiérrez Peña, L. L., Rincón Gómez, S., & Velandia Alvarez, D. A. (2022). Análisis retrospectivo de las principales patologías de origen infeccioso que afectan a los terneros en la ganadería colombiana durante el periodo comprendido entre el 2009 y 2019. *Universidad Antonio Nariño*, 21, 41–62. <https://doi.org/10.19052/MV.570>
- Andrews, A. (2022, October). Descripción general de la coccidiosis en animales. <https://www.merckvetmanual.com/digestive-system/coccidiosis/coccidiosis-of-cattle>
- Chávez, D. S., Acosta, N. V., García, R., Ortiz, P., & Andrade, V. C. (2021). Identificación de parásitos gastrointestinales predominantes en bovinos de la Península de Santa Elena. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 7, 47–51. <https://doi.org/10.26423/rctu.v7i2.524>
- Chuchuca Culcay, A. (2019). "Prevalencia de parasitosis intestinal en el ganado bovino mediante el análisis coprológico cuantitativo." Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.
- Cienfuego Robleto, J. del C. (2019). *Diagnóstico de la carga parasitaria en terneros lactante entre las edades de 3-12 meses de edad, Comunidad San Antonio, municipio de Juigalpa, Departamento de Chontales, 2019.* Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Facultad regional multidisciplinaria de Chontales.

- Clark, H., & Waechter, L. (2023, April 26). Entendiendo a Las Diarreas Perinatales. <https://beef.unl.edu/beefwatch/spanish/2023/entendiendo-las-diarreas-perinatales>
- Cohen, M. K. (2020, September 3). Parásitos: toxocariasis (también conocida como infección por ascárides). https://www.cdc.gov/parasites/toxocariasis/gen_info/faqs.html
- Cóppola, B. (2022). Recomendaciones para hacer un correcto muestreo de materia fecal en vacunos. <https://planagropecuario.org.uy/web/114/destacados/recomendaciones-para-hacer-un-correcto-muestreo-de-materia-fecal-en-vacunos.html>
- Córdova, G. N. L., León, L. E. Q., Almeyda, M. E. D., Sánchez, E. V., & Bravo, G. A. C. (2021). Parásitos gastrointestinales en bovinos en comunidades campesinas de Santa Cruz, Cajamarca- Perú / Gastrointestinal parasites in cattle in from peasant communities of Santa Cruz, Cajamarca- Peru. *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 77250–77263. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-102>
- Delgado Castro, A., Sandoval Monzón, R., & Aguilar Guevara, C. (2017). Diarrea neonatal en terneros. *Sitio Argentino de Producción Animal*, 1–6. www.produccion-animal.com.ar
- Faraldo, P., & Pateiro, B. (2013). Estadística y metodología de la investigación Tema 1. *Estadística Descriptiva*. 1–15.
- Fiel, C., & Steffan, P. (2017). Parasitosis gastrointestinal en bovinos de carne. *IPCVA*, N°16, 2–33.
- García-Corredor, D. J., Díaz-Anaya, A. M., & Pulido Medellín, M. O. (2018). Prevalencia y factores de riesgo asociados a la presencia de parásitos gastrointestinales en bovinos del municipio de Ventaquemada (Boyacá). *Serie Ingeniería, Básicas y Agrícolas*, 1(1), 1–12.
- Gomes, L. H. (2021, June 5). *Importancia de la calidad del agua para una buena producción ganadera*. <https://totalpec.com/blog/107/importancia-de-la-calidad-del-agua-para-una-buena-produccion-ganadera>
- Gómez Salas, C. (2021). "Hemoparásitos con mayor prevalencia en granjas bovinas enfocadas en la producción de carne". In *TRABAJO DE TITULACIÓN*. Universidad Técnica de Babahoyo.

- Guagala Almeida, R. C. (2019). "Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos en producción de leche del cantón Urcuquí." Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Hidalgo Cumbicos, M. R. (2020). Análisis situacional de la actividad ganadera en la parroquia Palmales del cantón Arenillas. *ISSN: 2631-2662*, 3, 2–7.
- Hiepe, T., Lucius, R., & Gottstein, B. (2011). *Parasitología general: con principios de inmunología, diagnóstico y lucha antiparasitaria*. 1–16. https://www.editorialacribia.com/libro/parasitologia-general-con-principios-de-inmunologia-diagnostico-y-lucha-antiparasitaria_53942/
- Lagos Montejó, G. L., & Lascano Rivera, S. E. (2021). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en bovinos de 12 a 36 meses de edad en la parroquia la Belleza, Cantón Francisco de Orellana*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Livia Córdova, G., Quispe León, L., Dávalos Almeyda, M., Vásquez Sánchez, E., & Chiroque Bravo, G. (2021). Parásitos gastrointestinales en bovinos en comunidades campesinas de Santa Cruz, Cajamarca- Perú / Gastrointestinal parasites in cattle in from peasant communities of Santa Cruz, Cajamarca- Peru. *Brazilian Journal of Development*, 7(8), 77250–77263. <https://doi.org/10.34117/BJDV7N8-102>
- Lopez, A. J., & Heinrichs, A. J. (2022). Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf. *Journal of Dairy Science*, 105(4), 2733–2749. <https://doi.org/10.3168/JDS.2020-20114>
- Maldonado Borbor, D. H., & Rosero Alava, G. J. (2023). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en terneros del cantón Santo Domingo, Ecuador*. Universidad de Cuenca.
- Masson Bedón, M. G. (2021). *Evaluación del encalostrado en un programa de levante de terneras holstein en la hacienda allí llacta ubicada en el cantón Mejía de la provincia de Pichincha*. Universidad Técnica de Ambato.
- Merck, & Rahway. (2023). *Guía completa para la desparasitación en bovinos*.
- Noboa Gallardo, J. (2012). *Elaboración e Implementación de un Plan Integral Profiláctico Sanitario y de Manejo Zootécnico para Combatir Eficazmente las Parasitosis en bovinos [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]*. In *espoch*. <http://dSPACE.espoch.edu.ec/handle/123456789/1891>

- Palacios, T. E. (2017). Prevalencia de *Cryptosporidium* spp. y *Giardia* spp. en terneros, y su presencia en agua y en niños con problemas digestivos en el cantón San Fernando, Ecuador. *Maskana*, 8(1), 111–119. <https://doi.org/10.18537/MSKN.08.01.10>
- Palomares Reséndiz, E. G., Sánchez, P. M., Romero, F. A., Colín, L. de la C., Severiano, H. J., Leyva Corona, J. C., Morales Pablos, M. I., & Aparicio, E. D. (2020). Frecuencia y factores de riesgo asociados a la presencia de *Chlamydia abortus*, en rebaños ovinos en México. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 11(3), 783–794. <https://doi.org/10.22319/RMCP.V11I3.5269>
- Pastaz, E. (2019). *Prevalencia y factores de riesgo asociados a Neospora caninum en bovinos de las fincas ganaderas del Cantón Tulcán – Provincia del Carchi*. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Paz Puente, Lady. (2019). *“Identificación de los factores de riesgo asociados a Fasciola hepática en bovinos en el cantón Montúfar - Provincia del Carchi.”* Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Pinilla, J. C., Flórez, P., Sierra, M., Morales, E., Sierra, R., Vásquez, M. C., Tobon, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. (2018). Prevalencia del parasitismo gastrointestinal en bovinos del departamento Cesar, Colombia. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 29(1), 278–287. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V29I1.14202>
- Pulido-Medellín, M.-O., Lopez Buitrago, H.-A., Bulla-Castañeda, D.-M., Garcia-Corredor, D.-J., Díaz-Anaya, A.-M., Giraldo-Forero, J.-C., & Higuera-Piedrahita, R.-I. (2022). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en bovinos del departamento de Boyacá, Colombia. *Revista Científica*, 44(44), 272–281. <https://doi.org/10.14483/23448350.18500>
- Puray Ch, N., Chávez V, A., Casas A, E., Falcón P, N., & Casas V, G. (2006). Prevalencia de *Neospora caninum* En bovinos de una empresa ganadera de la sierra central del Perú. *Rev Inv Vet Perú*, 17(2), 189–194.
- Quiroga Calderón, E. G., Gatica Colima, A. B., & Carlo Rojas, Z. (2021). Los Factores de Riesgo Asociados a Parásitos Gastrointestinales en Animales de Producción. *Cultura Científica y Tecnológica*, 18(3), 1–11. <https://doi.org/10.20983/CULCYT.2021.3.21.1>

- Rodríguez-Morales, A. J., & Castañeda-Hernández, D. M. (2014). Protozoa: *Cystoisospora belli* (Syn. *Isospora belli*). *Encyclopedia of Food Safety*, 2, 45–48. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00136-0>
- Rodríguez-Vivas, R. I., Cob-Galera, L. A., & Domínguez-Alpizar, J. L. (2001). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev Biomed*, 12(1), 19–25. <http://www.uady.mx/~biomedic/rb011214.pdf>
- Román Tirira, G. (2016). “Tipos de parásitos gastrointestinales en bovinos según categoría zootécnica (terneras, vaconas y vacas) de la parroquia Cristóbal Colón, provincia del Carchi.” Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Ruiz Mitjana, L. (2019). *Prueba de chi-cuadrado (χ^2): qué es y cómo se usa en estadística*. <https://psicologiyamente.com/miscelanea/prueba-chi-cuadrado>
- Salazar, V. (2019). *Comparación del efecto de doramectina sobre nematodos gastrointestinales en ganado de lidia con dos sistemas de pastoreo mediante técnicas diagnósticas parasitarias en el cantón Mejía*. Universidad de las Américas.
- Samaniego, E., Condolo, L., Vimos, C., Vinueza, P., & Borja, B. (2022). Prevalencia de parásitos gastrointestinales y pulmonares en bovinos del cantón Guamate - Ecuador. *Dominio de Las Ciencias, ISSN-e 2477-8818*, Vol. 8, N°. 3, 2022 (Ejemplar Dedicado a: Julio-septiembre 2022), 8(3), 106. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i4>
- Valera Ramirez, S. E. (2008). *Prevalencia y factores de riesgo de parásitos gastroentéricos en vacunos. En época de lluvias en la provincia de Tocache*. Universidad nacional agraria de la selva.
- Vitale, E., Caponi, O., & Sallúa, S. (2003). *Factores de Riesgo y Causalidad*.
- Wymann, M. N., Bonfoh, B., Traore, K., Tembely, S., & Zinsstag, J. (2007). Species diversity and acquisition of gastrointestinal parasites in calves aged 0-13 months in periurban livestock production in Mali. *Veterinary Parasitology*, 143(1), 67–73. <https://doi.org/10.1016/J.VETPAR.2006.07.025>
- Zotal. (2017, December 19). *Consejos sobre cómo mantener los abrevaderos y bebederos limpios*. <https://www.zotal.com/consejos-sobre-como-mantener-los-abrevaderos-y-bebederos-limpios/>

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

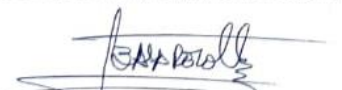
DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

ESTUDIANTE:	LUGO BOLAÑOS KEVIN ARTURO	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0402127039
PERIODO ACADÉMICO:	2023B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. BALAREZO URRESTA LUIS RODRIGO	DOCENTE TUTOR:	MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO
DOCENTE:	MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO		
TEMA DEL TIC:	"Identificación de agentes parásitos y factores de riesgo en leñeros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi"		
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 miércoles, 15 de noviembre de 2023


MSC. BALAREZO URRESTA LUIS RODRIGO
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO
DOCENTE TUTOR


MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO
DOCENTE

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

ACTA

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

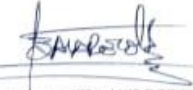
ESTUDIANTE:	ROSERO ESTRELLA BRYAN DARIO	CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401934971
PERIODO ACADÉMICO:	2023B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	MSC. BALAREZO URRESTA LUIS RODRIGO	DOCENTE TUTOR:	MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO
DOCENTE:	MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO		
TEMA DEL TIC:	"Identificación de agentes parasitarios y factores de riesgo en terneros menores a tres meses en los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi"		

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 miércoles, 15 de noviembre de 2023


MSC. BALAREZO URRESTA LUIS RODRIGO
PRESIDENTE TRIBUNAL


MSC. ROLANDO MARTIN CAMPOS VALLEJO
DOCENTE TUTOR


MSC. EDISON MARCELO IBARRA ROSERO
DOCENTE

Anexo 3. Encuesta dirigida a los ganaderos de los cantones de Tulcán, Huaca y Montúfar de la provincia del Carchi



UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI
ESCUELA DE DESARROLLO INTEGRAL AGROPECUARIO



"Identificación de agentes infecciosos parasitarios y factores de riesgo en terneros en el cantón Tulcán, Huaca y Montufar – Provincia del Carchi"

Datos generales

Propietario: _____

Numero de Celular o Teléfono: _____

N° de animales: _____

Extensión: _____

1.- Procedencia de los terneros?

Ferias ganaderas _____ localidad _____ vecinos _____ otros _____

2.- Con qué frecuencia desparasita a los animales?

3 meses _____ 6 meses _____ 9 meses _____ 1 año _____ nunca _____

3.- Que tipo de producto utiliza para desparasitar?

Ivermectina _____ Febendazol _____ albendazol _____ triclabendazol _____

Ninguno _____ Otros _____

4.- Procedencia del agua de bebida de los animales?

Pozo _____ Acequia _____ Potable _____ Ninguno _____ Otros _____

5.- A qué edad comienza con las desparasitaciones en terneros?

1 mes _____ Mayores a 1 mes _____ Mayores a 2 meses _____

6.- Por cuantos días hace mamar el calostro al ternero?

1 día _____ 2 días _____ Mayor a 2 días _____

7.- El ternero permanece en zonas húmedas?

Si _____ No _____ A veces _____ Nunca _____

8.- Que suplementos administra?

Vitaminas _____ Vitaminas + Balanceado. _____ Balanceado _____

9.- Realiza otras producciones cercanas a las producciones ganaderas?

Si _____ No _____

9.1.- Que tipo de producción realiza?

Porcina _____ Avícola _____ Equina _____ Otras _____

10.- Existe el ingreso de mascotas en el área de cría de terneros?

Si _____ No _____