

***VALORACIÓN DE LAS INFECCIONES POR PARÁSITOS
GASTROINTESTINALES Y PULMONARES EN
POBLACIONES OVINAS Y CAPRINAS DE LOS
DEPARTAMENTOS DE TOLIMA Y CUNDINAMARCA***



DANIELA LOZANO VALENZUELA

GINA PAOLA VILLAMARIN RODRIGUEZ

MARTHA LUCÍA POSADA BUITRAGO PH. D

ASESORA INTERNA

JIMMY JOLMAN VARGAS DUARTE PH.D

ASESOR EXTERNO

INTRODUCCIÓN

Según el censo realizado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), en el 2016, los principales departamentos con producción ovina en este año fueron: La Guajira y Magdalena, ocupando los primeros lugares, seguidos por Cundinamarca y Tolima, con una producción de 44,723 y 48,821 cabezas de ganado respectivamente.



ANTECEDENTES

Estudio coproparasitológico en ovinos al pastoreo en Boyacá, Colombia.

- *Boyacá*
- 2017
- *Eimeriidae*

Prevalencia de Nematodos Gastrointestinales en Sistemas de Producción Ovina y Caprina bajo Confinamiento, Semiconfinamiento y Pastoreo en Municipios de Antioquia, Colombia.

- *Antioquia*
- 2013
- *Haemonchus contortus*

Frecuencia de la infección por nemátodos gastrointestinales en ovinos y caprinos de cinco municipios de Antioquia.

- *Antioquia*
- 2013
- *Haemonchus contortus*

Pesquisa de parásitos gastrointestinales en pequeñas explotaciones ovinas del municipio de Toca, Colombia.

- *Boyacá*
- 2014
- *Coccidia spp*

Prevalencia y grado de infección de nematodos gastrointestinales en ovinos de pelo en pastoreo de cuatro municipios de Córdoba, Colombia.

- *Córdoba*
- 2014
- *Haemonchus spp*

OBJETIVOS

General

- Establecer la frecuencia de presentación de parásitos gastrointestinales y pulmonares que afectan los pequeños rumiantes en algunos municipios de los departamentos de Cundinamarca y Tolima.

Específicos

- Identificar las especies de parásitos que afectan la producción ovino caprina en los departamentos de interés.
- Determinar la frecuencia de presentación de parásitos gastrointestinales y pulmonares en algunos municipios de los departamentos de interés.
- Establecer un reporte epidemiológico de los departamentos de Cundinamarca y Tolima sobre las especies de parásitos más relevantes, que afectan la salud de los pequeños rumiantes en los municipios muestreados.

MARCO TEORICO



Corderos de CIDTEO en el municipio de Mosquera, Cundinamarca, Colombia.

HELMINTOS

COCCIDIAS

Platelmintos

- ✓ Gusanos planos
- ✓ Hermafroditas
- ✓ Endoparásitos

Nematelminintos

- ✓ Gusanos cilíndricos
- ✓ Reproducción sexual
- ✓ Endoparásitos
- ✓ Sistema digestivo completo

- ✓ Organismos unicelulares
- ✓ Eucariota

Cestodos

- ✓ *Moniezia spp*

Trematodos

- ✓ *Dicrocoelium spp*
- ✓ *Fasciola hepática*
- ✓ *Schistosoma spp*
- ✓ *Paramphistomun spp*

Gastrointestinales

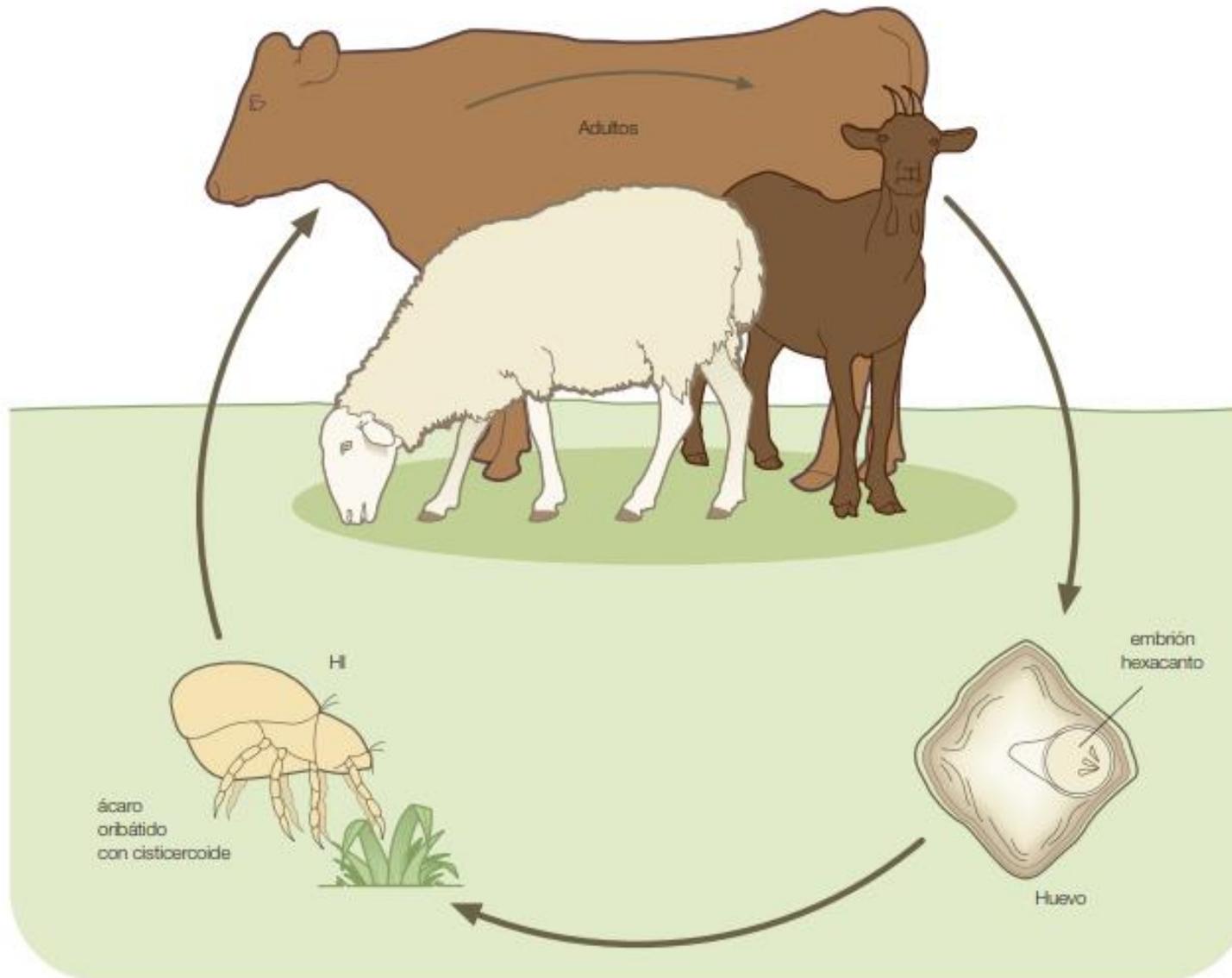
- ✓ *Trichostrongylus spp*
- ✓ *Cooperia spp*
- ✓ *Nematodirus spp*
- ✓ *Strongyloides spp*
- ✓ *Trichuris spp*
- ✓ *Capillaria spp*
- ✓ *Haemonchus spp*

Pulmonares

- ✓ *Dyctiocaulus filaria*
- ✓ *Protostrongylus rufescens*
- ✓ *Cystocaulus ocreatus*
- ✓ *Muellerius capillaris*
- ✓ *Neoststrongylus linearis*

Ciclo biológico de *Moniezia spp.*

Cestodo



Fase endógena

Cisticercos

Huevo con embrión hexacanto

Fase exógena

Huevos con embrión hexacanto

Cisticercos

Trematodos

DICROCOELIUM DENDRITICUM

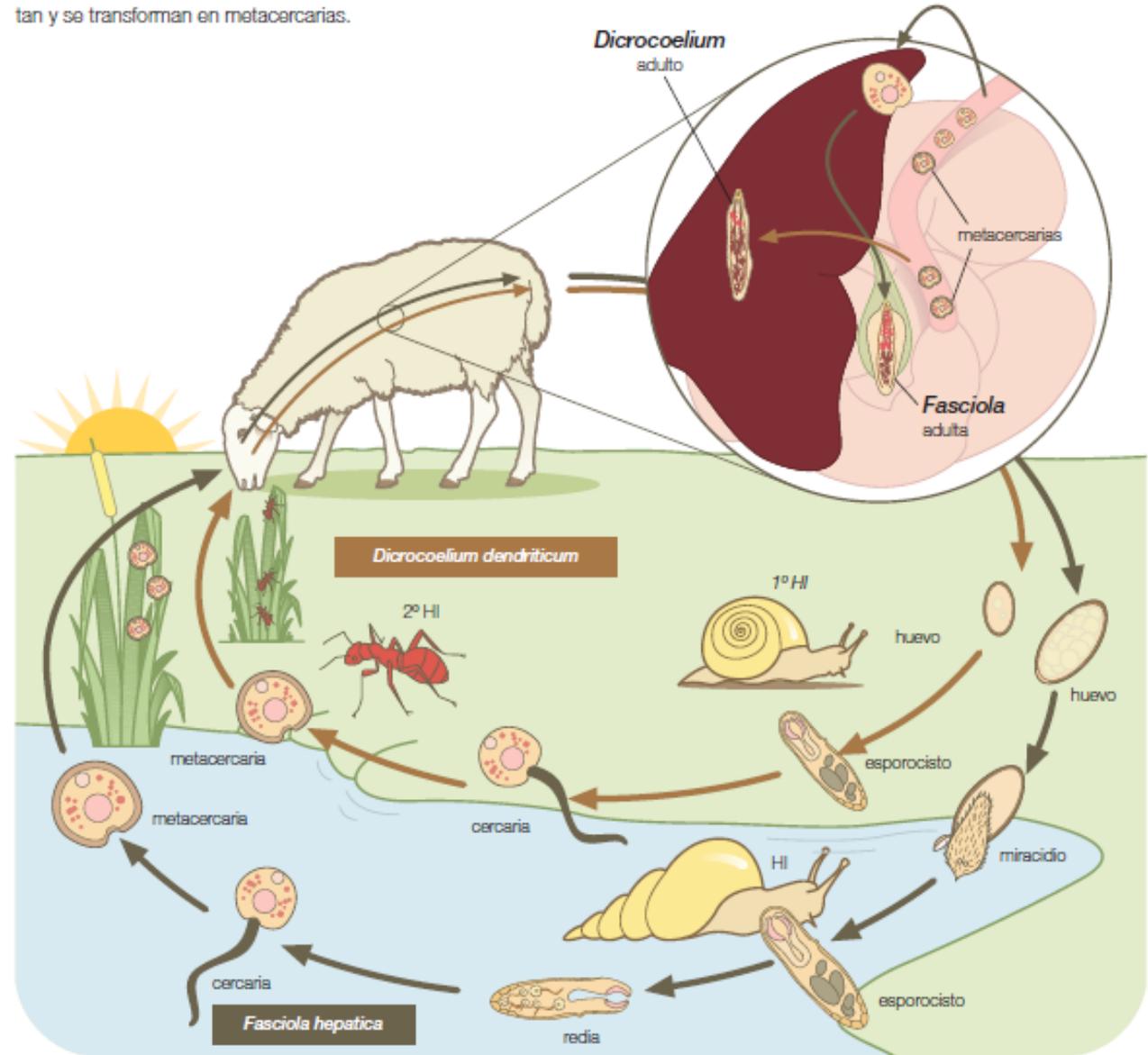
Fase endógena

Metacercaria
Huevos

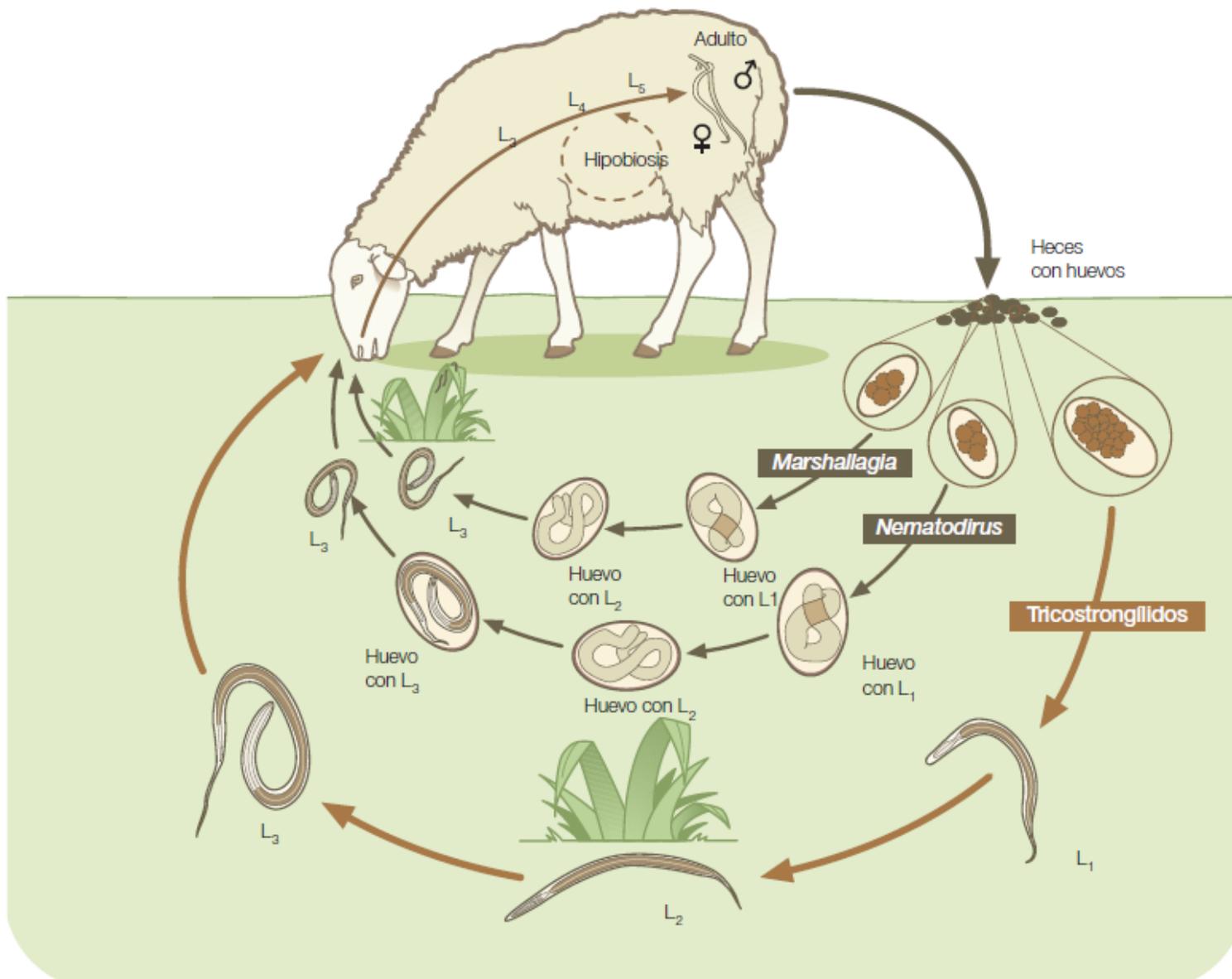
Fase exógena

Huevos
Miracidios
Esporocistos
Cercarías
Metacercarias

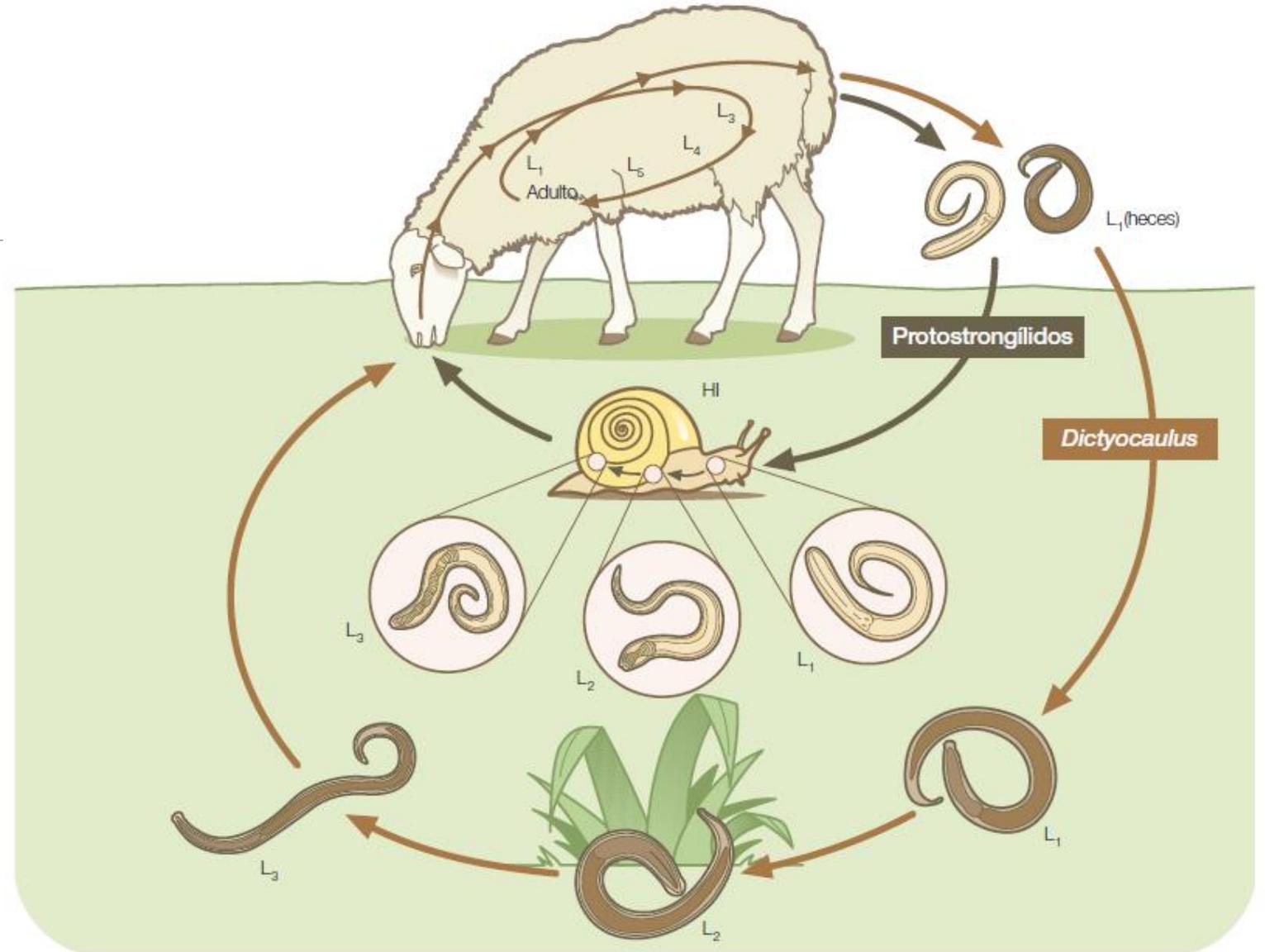
tan y se transforman en metacercarias.



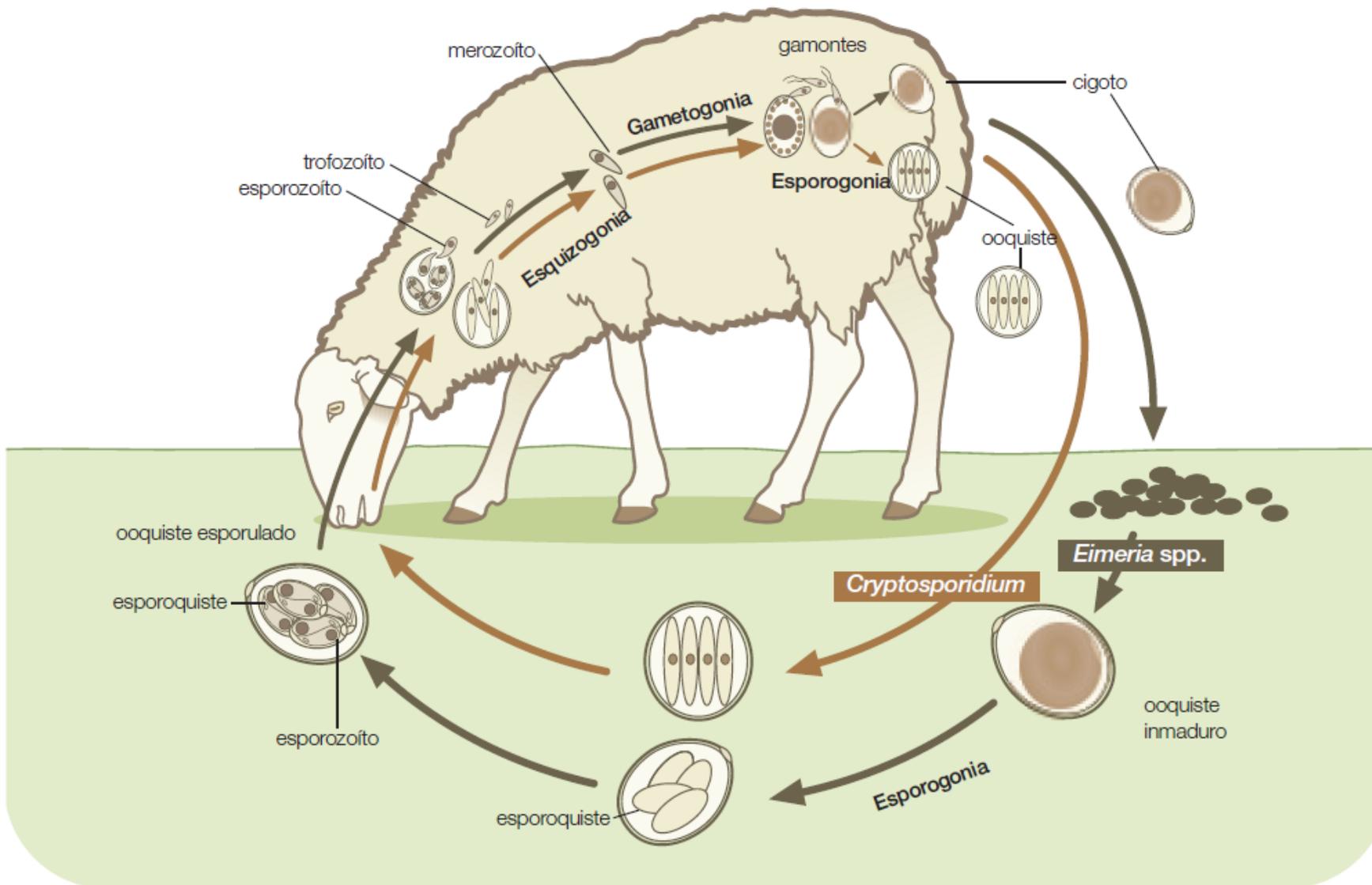
Nematodos Digestivos



Nematodos Pulmonares



Protozoos digestivos



Ooquistes esporulado
Esporoquistes
Esporozoito
Trofozoito
Merozoitos

- Gametogonia
- Macrogametocitos
- Microgametocitos

METODOLOGIA

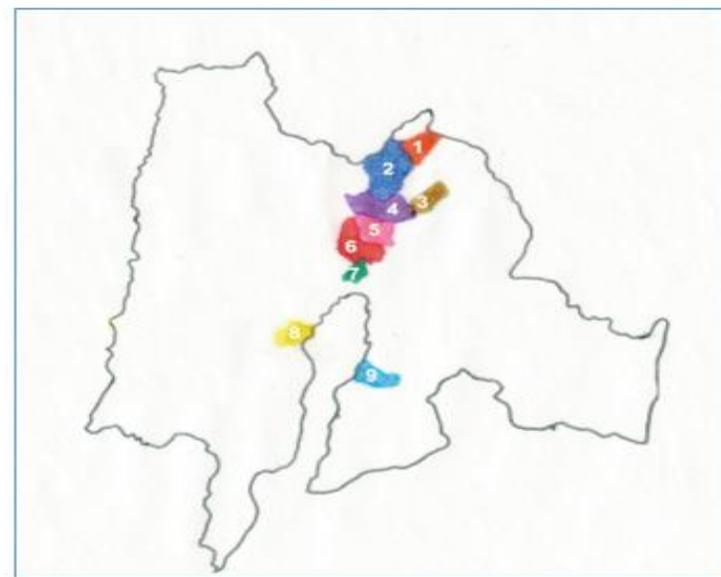
Área de estudio

Cundinamarca

Municipio	Muestras (n)*			
	Predios	Ovinos	Caprinos	Total
cajica	2	10	3	13
Carmen de Carupa	7	93	9	102
Cocunuba	8	56	-	56
Cogua	11	130	17	147
Mosquera	1	-	15	15
Susa	1	-	10	10
Tausa	5	43	2	45
Ubate	4	78	-	78
Zipaquira	11	76	3	79
Total	50	486	59	545

*n: Número total de muestras recolectadas. – El número de la población muestreada es (0).

Ubicación de los nueve municipios muestreados del Departamento de Cundinamarca.



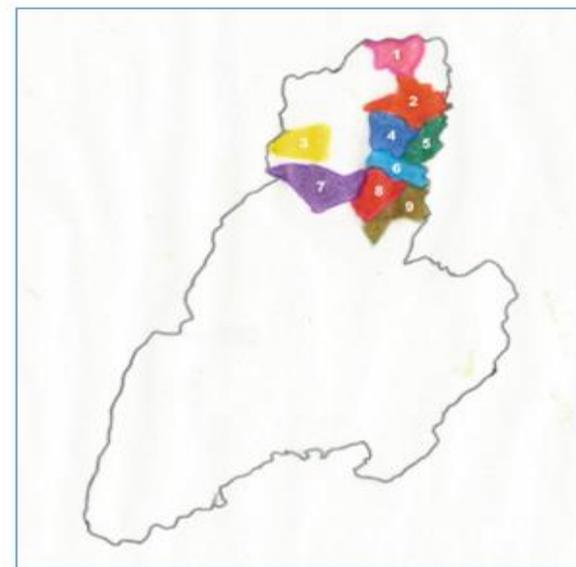
*Recuperado Guía Turística Cundinamarca²², Ilustrado por Lozano V D.

*1 Susa, 2 Carmen de carupa, 3 Cocunubá, 4 Tausa, 5 Cogua, 6 Zipaquirá, 7 Cajicá, 8 Mosquera, 9 Ubaté.

Municipio	Muestras (n)*				total Muestras
	Predios	Ovinos	Caprinos	Sin Dato	
Alvarado	5	95	-	-	95
Ambalema	2	16	4	-	20
Anzoategui	3	32	-	-	32
Armero	3	26	7	-	33
Lerida	2	14	-	-	14
Mariquita	2	12	4	-	16
Murillo	2	22	-	11	33
Piedras	2	19	-	-	19
Venadillo	3	42	-	-	42
Total	24	278	15	11	304

*n: Número total de muestras recolectadas. – El número de la población muestreada es (0).

Ubicación de los nueve municipios muestreados del Departamento del Tolima.



*Recuperado [internet] ²³, Ilustrado por Lozano V D.

*1 San Sebastián de Mariquita, 2 Armero, 3 Murillo, 4 Lerida, 5 Ambalema, 6 Venadillo, 7 Anzoategui, 8 Alvarado, 9 Piedras.

Población

Calculo de la Población

• $n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot P \cdot (1-P)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot P \cdot (1-P)}$

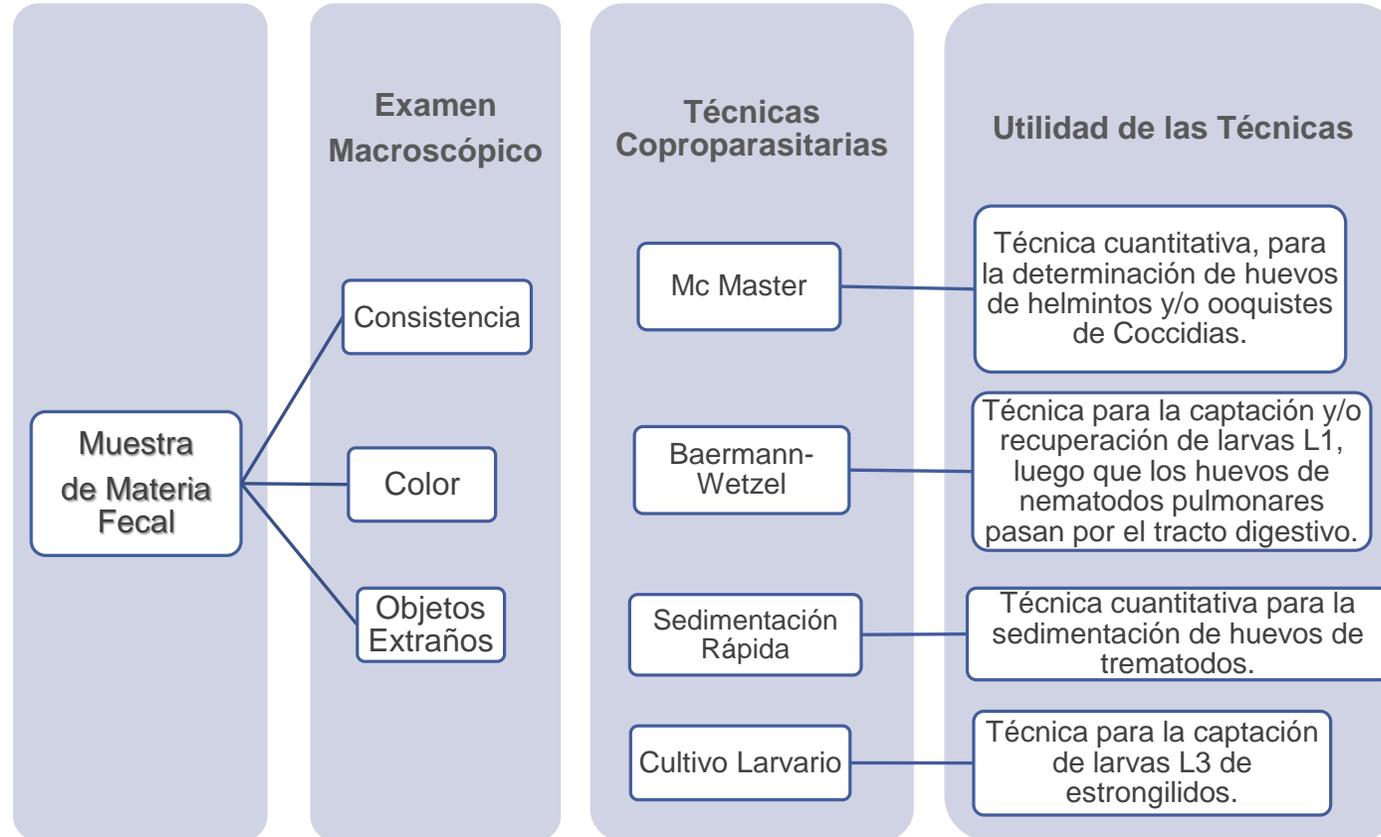
Formato de recolección de información



Las muestras fueron recolectadas directamente del recto de los pequeños rumiantes, siguiendo el protocolo establecido por CIDTEO.

Investigación Cuantitativa, con un diseño descriptivo transversal

Análisis Coprológicos



TÉCNICA MACMASTER



1. Pesar 2gr de materia fecal.



2. En un vaso agregar 30 ml de agua y homogenizar la muestra.



3. Sobre un vaso nuevo ubicar un colador, para pasar la muestra previamente homogeneizada. Botar el sobrenadante.



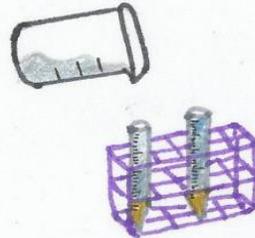
4. Pasar 15ml. del filtrado a 2 tubos falcon.



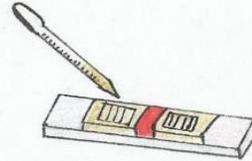
5. Centrifugar a 1500rpm por 8 minutos.



6. Eliminar el sobrenadante.



7. Agregar 15ml. de SSN McMaster y dejar por 10 minutos.

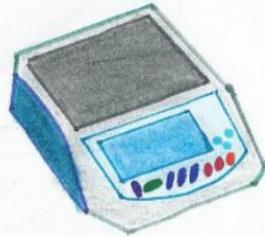


8. Con una pipeta Pasteur tomar 1ml. de la parte superior del preparado, para recoger las estructuras parasitarias. Montar en la cámara de McMaster y dejar reposar por 5 minutos.



9. Pasar la lectura.

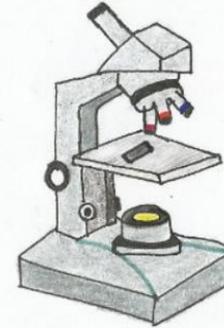
TÉCNICA BAERMAN



1. Pesar 10gr de material fecal, en 2 capas de gasa



2. Ubiqué la gasa con la muestra en el embudo, de manera que quede suspendida
3. Llenar el embudo con agua tibia, cubriendo completamente las heces (evite la formación de burbujas)
4. Dejar por 24 horas a temperatura ambiente
5. Recolectar las 3 a 4 primeras gotas

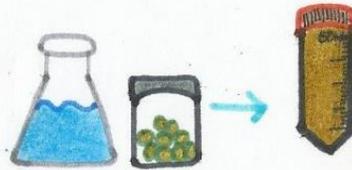


6. Observar en el Objetivo de 4X

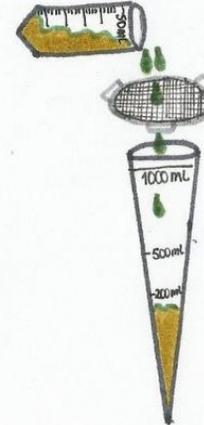
TÉCNICA SEDIMENTACIÓN RÁPIDA



1. Pesar de 3 a 5gr de materia fecal.



2. Homogenizar las heces con agua, en un tubo falcon de 50ml.



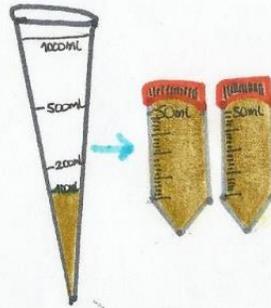
3. Traspasar la muestra a través de un tamiz a un cano de sedimentación de 1000ml, y completar el volumen con agua.

4. Dejar Sedimentar por 20 minutos.



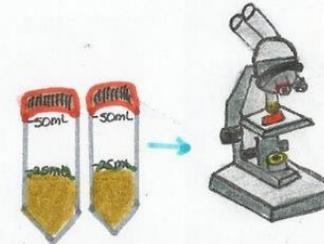
5. Decantar 800ml del sobrenadante y volver a completar hasta 500ml con agua destilada y resuspender el sedimento, empleando un agitador de vidrio.

6. Dejar sedimentar por 20 minutos.



7. Decantar 400ml del sobrenadante y trasvasar los 100ml restantes a dos tubos falcon de 50ml y dejar sedimentar por 20 minutos.

8. Eliminar 25ml del sobrenadante y mezclar los dos sedimentos en un solo falcon.



9. Finalmente resuspender el sedimento y coleccionar 1ml y llenar la camara, para posteriormente observar en el microscopio.

TÉCNICA CULTIVO DE LARVAS



1. Resultados de Macmaster >(1gr) + 500hpg.



2. Macerar las muestras hasta que queden similar a un polvo.



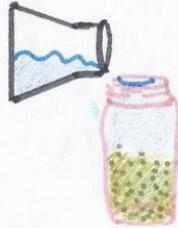
3. Hacer un pool de las muestras positivas, hasta la mitad del frasco.



4. Tapar con una caja de Petri dejando un espacio para que entre el aire.



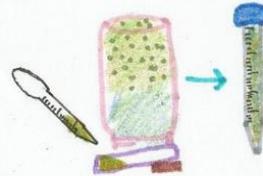
5. Posteriormente se deja en camara húmeda (se ubica la muestra y debajo se coloca una toalla absorbente y húmeda), se deja incubando a 27°C de 10 a 14 días.



6. Se agrega agua al frasco hasta el borde, hasta que se forme una concavidad con el agua y se cubre con una caja de Petri.



7. Se invierte el frasco y se ubica para que quede inclinado, dejarlo invertido por 24hr.



8. Recuperar todo el liquido con una pipeta Pasteur en un tubo falcon de 15ml.



9. Centrifugar a 2000rpm por 8 minutos.

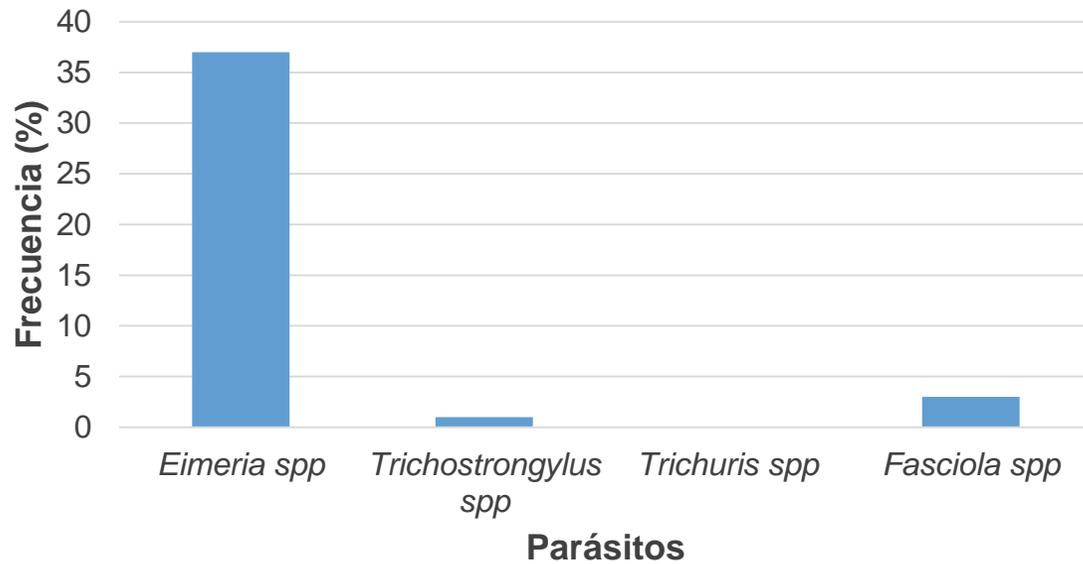


10. Eliminar el sobrenadante con una pipeta Pasteur dejando el pellet.

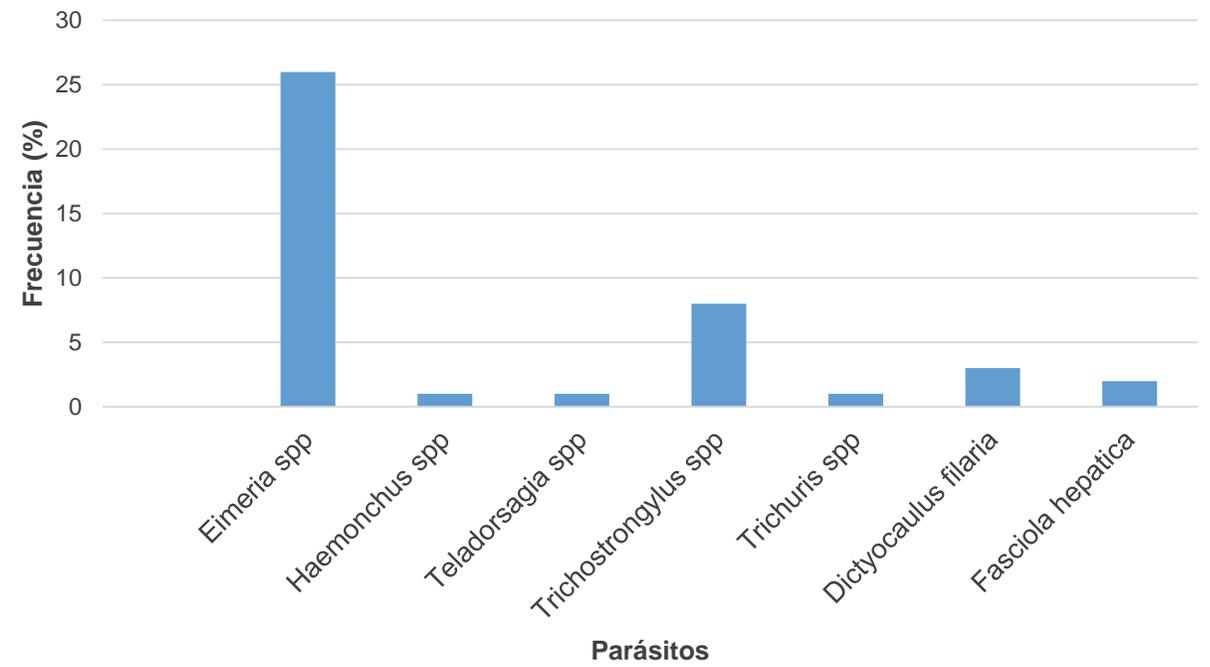
Resultados

Tolima & Cundinamarca

Frecuencia Parasitismo en pequeños ruminates del Departamento del Tolima



Frecuencia Parasitismo en pequeños ruminates del Departamento de Cundinamarca



Tolima & Cundinamarca

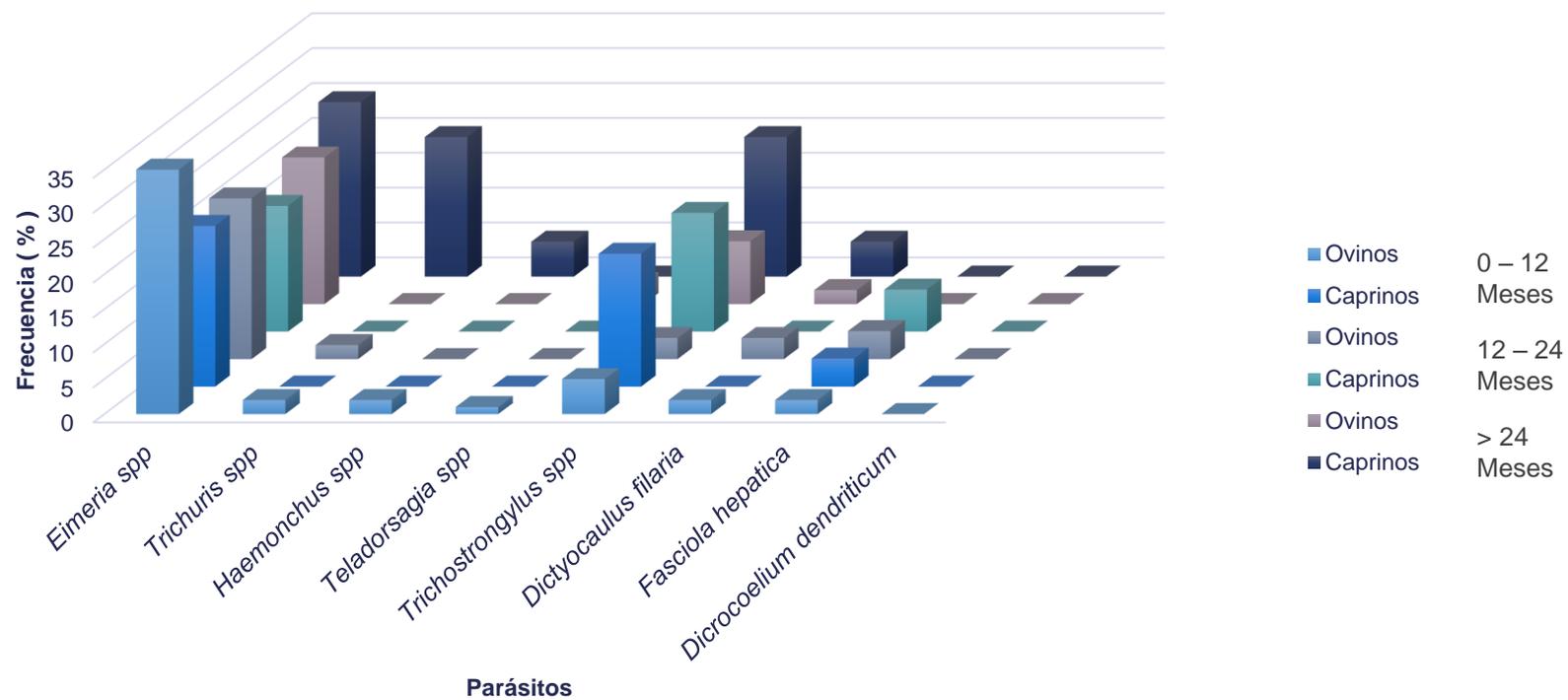
	Frecuencia (%)		Frecuencias Esperadas (%)		
	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	
Departamento					
	Cundinamarca	42	58	41.50	58.50
	Tolima	41	59	41.50	58.50

Estadístico Chi-cuadrado (X^2) : 0.021

Grados de libertad (gl) : 1

Significación (p) : 0.8859

Frecuencia de presentación parásitos del Departamento de Cundinamarca



Cundinamarca

Eimeria spp

Grupo Etario	Frecuencias Observadas %		Frecuencia esperada %	
	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos
0 -12 meses	35	23	31.60	26.40
12- 24 meses	23	18	22.34	18.66
> 24 meses	21	25	25.06	20.94

Estadístico Chi-cuadrado (X^2) : 2.293
 Grados de libertad (gl) : 2
Significación (p) : 0.3177

Nematodos

Grupo Etario	Frecuencias Observadas %		Frecuencia esperada %	
	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos
0 -12 meses	10	19	9.78	19.22
12- 24 meses	5	6	3.71	7.29
> 24 meses	13	30	14.51	28.49

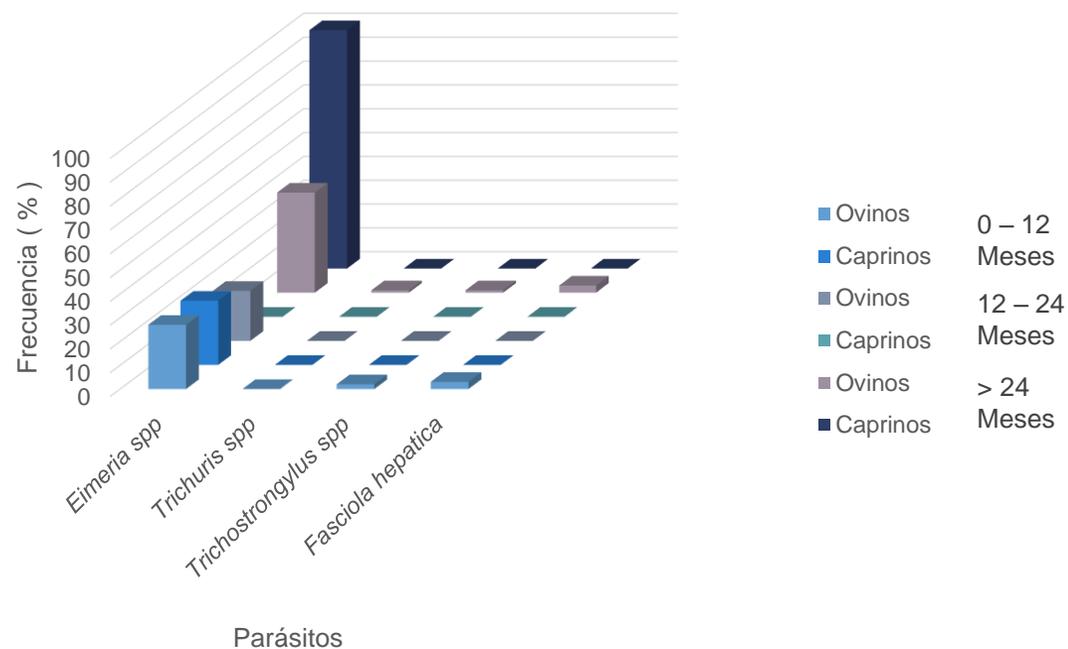
Estadístico Chi-cuadrado (X^2) : 0.919
 Grados de libertad (gl) : 2
Significación (p) : 0.6316

Trematodos y Cestodos

Grupo Etario	Frecuencias Observadas %		Frecuencias Esperadas %	
	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos
0 -12 meses	2	4	2.47	3.53
12- 24 meses	4	6	4.12	5.88
> 24 meses	0	0	0.41	0.41

Estadístico Chi-cuadrado (X^2) : 1.587
 Grados de libertad (gl) : 2
Significación (p) : 0.4523

Frecuencia de presentación parásitos del Departamento del Tolima



Eimerias spp				
Frecuencias Observadas %		Frecuencia esperada %		
Grupo Etario	Ovinos	Caprinos	Ovinos	Caprinos
0 -12 meses	27	27	22.40	31.60
12- 24 meses	21	0	8.71	12.29
> 24 meses	42	100	58.89	83.11

Estadístico Chi-cuadrado (X^2) : 39.531
 Grados de libertad (gl) : 2
 Significación (p) : < 0.0001

Discusión

Según literatura revisada en Colombia, encontramos que los estudios están enfocados en los departamentos con mayor frecuencia en la industria ovina y caprina como lo son Antioquia y Boyacá. Nuestro análisis parasitológico, evidenció una frecuencia del 38% de la población de pequeños rumiantes que fueron positivos para al menos un grupo parasitario en los dos departamentos de interés.

Se encontró una frecuencia del 43% para parásitos gastrointestinales y pulmonares.

Infección por *Eimeriia spp* con una frecuencia del 26%, con un carga parasitaria leve.

No existe una diferencia entre la población de pequeños rumiantes y su respectivo grupo etario para *Eimeriia spp*.

Para los Nematodos se encontró una frecuencia del 14%.

Haemonchus spp se presento con una frecuencia del 2% para ovinos y el 5% para caprinos.

Para los Trematodos se encontró una frecuencia del 2%.

Se encontró una frecuencia del 62% para parásitos gastrointestinales y pulmonares.

Infección por *Eimeria spp* con una frecuencia del 32%, con un carga parasitaria leve y moderada.

Se encontró una diferencia significativa éntre las dos poblaciones muestreadas.

Para los Trematodos se encontró una frecuencia del 4%.

Se demostró que *Fasciola hepática* se presenta en una frecuencia del 4%

Susceptibilidad
para Eimeriia spp.

Consistencia de
las heces- Variable
independiente
cualitativa.

De las 849 no se
encontró ningún
objeto extraño

Conclusiones

- No se encontró diferencia significativa entre el parasitismo gastrointestinal y pulmonar en la población de pequeños rumiantes de ambos departamentos de interés.
- La frecuencia de enfermedades gastrointestinales y pulmonares en la población ovina fue del 86%, respecto a los caprinos en un 13%, en los dos departamentos de interés.
- La frecuencia total del parasitismo gastrointestinal y pulmonar en los dos departamentos fue del 40%.
- Se encontró una alta frecuencia en el parasitismo gastrointestinal por *Eimeria spp*, en ovinos y caprinos de los departamentos de Cundinamarca y Tolima, estas coccidios afectan principalmente al grupo etario de 0 a 12 meses de vida.
- Es de importancia la valoración de parasitismo gastrointestinal y pulmonar, para brindar un tratamiento acorde al parásito y su respectiva carga. Evitando de esta manera la resistencia antihelmíntica.

Recomendaciones

- ✓ Se sugiere realizar un nuevo censo del total de pequeños rumiantes de los departamentos de Cundinamarca y el Tolima, ya que el censo realizado y/o reportado por ICA no es reciente, así mismo se desconoce si el censo realizado para 2016 se reportó toda la población ovino caprina de dichos departamentos.
- ✓ Se recomienda hacer realizar un estudio epidemiológico más amplio en los departamentos de interés, discriminando, grupo etario y sexo de los pequeños rumiantes. De igual manera es importante realizar un estudio sobre los sistemas de pastoreo que emplean en diferentes fincas ganaderas, determinando una asociación entre la presentación de parásitos ambientales y el parasitismo gastrointestinal y pulmonar.
- ✓ Es importante brindar asesoría y charlas a los ganaderos de Colombia, dando a conocer la importancia de un diagnóstico adecuado, oportuno y eficaz para poder brindar un tratamiento adecuado, evitando un mal manejo del parasitismo.