

**DETERMINACION DE LA FRECUENCIA DE PARÁSITOS  
GASTROINTESTINALES EN LA POBLACIÓN EQUINA DE LA ZONA FRIA DE  
LOS MUNICIPIOS DE BUESACO Y EL TABLÓN DE GOMEZ NARIÑO,  
COLOMBIA**

**HUGO ROLANDO ARCOS ORTIZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
PASTO-COLOMBIA**

2006

**DETERMINACION DE LA FRECUENCIA DE PARÁSITOS  
GASTROINTESTINALES EN LA POBLACION EQUINA DE LA ZONA FRIA DE  
LOS MUNICIPIOS DE BUESACO Y EL TABLON DE GOMEZ NARIÑO,  
COLOMBIA**

**HUGO ROLANDO ARCOS ORTIZ**

**Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar el título de  
Médico Veterinario**

**Presidente:  
JOSE MAURICIO RENDÓN  
Médico Veterinario**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS  
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA  
PASTO-COLOMBIA  
2006**

“las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de su autor”

Artículo primero del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

JOSE MAURICIO RENDÓN CORDOBA  
Presidente

---

EUDORO GERARDO BRAVO RUEDA  
Jurado Delegado

---

JUAN BERNARDO SERRANO TRILLOS  
Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2006

**Dedicado a:**

Este momento en el cual término mi etapa de estudios profesionales quiero dedicar este trabajo final a una persona maravillosa que me inspiro cada día para culminar con responsabilidad mis estudios, mi hijo; al cual dedico mis esfuerzos y proyecto mis acciones. Además de llegar a una de tantas metas que enorgullece mi vida; todo esto se logra con la ayuda incondicional de los seres más queridos mi madre y mi padre desde el cielo; y es ahí cuando nos encomendamos a Dios para que guíe e ilumine nuestro camino. Este trabajo lo dedico a:

Mis padres

AURA LIGIA ORTIZ DE ARCOS  
JORGE LLOYD ARCOS MONCAYO

Mi Hijo:

SEBASTIÁN ARCOS ERASO

HUGO ROLANDO ARCOS ORTIZ

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

JOSE MAURICIO RENDÓN CORDOBA	(Médico veterinario)
KATIA LUZ ANDREA BENAVIDE ROMO	(Médico veterinario)
UMATA BUESACO	(UMATA)
UMATA TABLÓN DE GÓMEZ	(UMATA)
LUIS ALFONSO SOLARTE PORTILLA	(Zootecnista)

Al programa d Medicina Veterinaria de la Universidad de Nariño

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a la culminación de este trabajo

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACION DEL PROBLEMA	17
2. FORMULACION DEL PROBLEMA	19
3. OBJETIVOS	20
3.1 OBJETIVO GENERAL	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4. MARCO REFERENCIAL	21
4.1 ASPECTOS GENERALES	21
4.2 TENIASIS EN EQUINOS	22
4.3 ANOPOCEFALIDIOSIS	23
4.3.1 DIAGNOSTICO	23
4.3.2 CONTROL	24
4.4 ESTRONGILIDOSIS	24
4.4.1 CICLO DE VIDA	25
4.4.2 TRATAMIENTO	26
4.5 CIATHOSTOMIASIS	26
4.6 OXIURIDOSIS	27
4.6.1 CICLO DE VIDA	27
4.7 TRICOSTRONGILOSI	28
4.7.1 CICLO DE VIDA	28
4.7.2 LESIONES Y SÍNTOMAS	28
4.7.3 PATOGENIA	29
4.8 ESTRONGYLOIDIOSIS	29
4.8.1 PATOGENIA	30
4.8.2 SÍNTOMAS	30
4.9 PARASCARIOSIS	30

	Pág.	
4.9.1	LESIONES	30
4.9.2	TRATAMIENTO	31
5.	METODOLOGÍA	32
5.1	UBICACIÓN	32
5.2	DISEÑO ESTADÍSTICO	32
5.3	DIAGNÓSTICO DE PARÁSITOS	33
5.4	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	34
6.	RESULTADOS	35
6.1	RESULTADOS DE COPROLÓGICOS	41
7.	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN	46
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
8.1	CONCLUSIONES	50
8.2	RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFIA		
ANEXOS		

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. "Frecuencia de parásitos gastrointestinales en la población equina de la zona fría del municipio de Buesaco y el tablón de Gómez Nariño"	41

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ciclo de vida del strongylus	25
Figura 2. Ciclo de vida del strongyloides	29
Figura 3. Huevo de strongylus campo 10X	35
Figura 4. Huevo de strongylus campo 40X	36
Figura 5. Carga parasitaria en la población equina del municipio de Buesaco Nariño	38
Figura 6. Carga parasitaria en equinos machos y Hembras en los municipios de Buesaco y Tablón de Gómez	39
Figura 7. Carga parasitaria en el municipio del Tablón De Gómez Nariño	40

## **LISTA DE ANEXOS**

	Pág.
Anexo A. Animales evaluados por municipio discriminados por vereda y sexo	52
Anexo B. Porcentaje de infestación parasitaria por edades y sexo en los municipios de Buesaco y Tablón de Gómez	53

## GLOSARIO

**CICLO DE VIDA:** vida completa de un parásito que comprende los ciclos endógenos y exógenos.

**CESTODO:** helminto que en estado adulto tiene un cuerpo aplanado dorsoventralmente, en forma de cinta, sin cavidad corporal ni tubo digestivo, y se localizan en el intestino y conductos biliares de sus hospedadores definitivos.

**CISTICERCOIDE:** estado infectante de los Cestodos, que se compone de una pequeña vesícula, prácticamente sin cavidad, con un escólex simple retraído.

**CUTÍCULA:** capa externa del parásito, la cual se desprende en las fases larvarias y la cual posee micro vellosidades en el estado adulto.

**ECDISIS:** muda, recambio de las capas externas de la piel (epidermis), puede ser completa e incompleta.

**EFFECTO ESFOLIATRIX:** lesión causada generalmente en las mucosas de los órganos internos debido a agentes externos como parásitos, que consiste en un desgarramiento del área afectada, con una inflamación consecuente.

**ENTERITIS:** inflamación de la mucosa del tracto intestinal debido a agresiones mecánicas, químicas, infecciosas o traumáticas.

**ESCOLEX:** región anterior de algunos parásitos, en la cual se suele encontrar órganos de adhesión como ventosas o acetábulos.

**HELMINTO:** gusano parásito; nematodo, o cestodo.

**HIPOALBULINEMIA:** niveles bajos de albúmina en el torrente sanguíneo.

**HOSPEDADOR:** animal o planta que alberga y proporciona sustento a otro organismo (el parásito).

**INTUSUSCEPCIÓN:** prolapso de una parte del intestino en la luz de una parte inmediatamente adyacente, causando obstrucción intestinal.

**LARVA:** estadios biológicos por los cuales pasan la mayoría de nematodos los cuales se caracterizan por un desprendimiento de cutícula con el correspondiente

crecimiento del parásito, además, se suceden hasta que el parásito alcanza su tamaño adulto.

**MUTUALISMO:** interacción simbiótica en la cual los organismos implicados alcanzan una dependencia fisiológica de mutua cooperación irreversible.

**NEMATODO:** gusanos redondos, no segmentados, especies libres y parásitas, cuya morfología es básicamente semejante, aunque las últimas presentan adaptaciones a la vida parasitaria.

**ORIBÁTIDOS:** ácaros no parásitos de vida libre, hospedadores intermediarios de nematodos localizados en animales en pastoreo.

**PARÁSITO:** planta o animal que vive encima o dentro de otro organismo vivo, a cuyas expensas obtiene ciertos privilegios.

**PARASITISMO:** Simbiosis en la que una población o individuo afecta de forma negativa a otra, pero no puede vivir sin ella.

**PRURITO:** enfermedad cutánea que cursa con picazón.

**SIMBIOSIS:** asociación de dos o más entidades biológicas.

**TENIA:** banda plana o cinta de tejido blando.

**VERMES:** se denominan así a los gusanos parásitos en estado adulto.

**VERMIFUGO:** cualquier agente que expulsa los vermes o parásitos animales intestinales; un antihelmíntico.

## RESUMEN

Los caballos al igual que todas las especies animales, conviven con los parásitos que se alojan dentro de su organismo o sobre el, utilizando los nutrientes del primero para beneficio del segundo. Las parasitosis gastrointestinales son producidas generalmente por helmintos, nemátodos, cestodos y protozoarios. Por lo anterior, se realizó la identificación la fauna colonizadora y determinar la frecuencia de parásitos más comunes de los equinos en el municipio de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, que tienen un clima tropical seco con escasas lluvias en verano. La temperatura fluctúa entre los 18 y 20° C y la humedad relativa llega al 80%. La investigación se realizó en veredas, ubicadas entre los 2400 y 2500 msnm. Se tomaron un total de 91 muestras el 53% en el Municipio de Buesaco y el 47% restante en el municipio de El Tablón, de los cuales el 54% de las muestras tomadas provenían de machos y el 37% hembras. Según el análisis de los datos del municipio de Buesaco se encontró una prevalencia del 89% y 100% en machos y hembras respectivamente para *Strongylus* spp. La carga parasitaria promedio en machos es de 2.627 h/g. y un CV del 11%, ligeramente por debajo al promedio encontrado en hembras de 4.225 h/g. y un CV de 64%. La carga parasitaria de los equinos del municipio de Buesaco, es igual tanto para hembras como machos de cualquier edad. En cuanto a parásitos como estongyloides y parascaris, las muestras no reportaron signos de infestación o la presencia de huevos. En el municipio de El Tablón se encontró una prevalencia del 100% tanto en machos como en hembras para *Strongylus* spp. La carga parasitaria promedio en machos es de 15.406 h/g. y un CV del 103%, ligeramente por debajo al promedio encontrado en hembras de 16.020 h/g. y un CV de 209%. Este presenta variabilidad en la carga parasitaria de los equinos del municipio de El Tablón, tanto entre sexos como entre edades. En cuanto a parascaris se encontró una prevalencia del 4% en machos y 8% en hembras y una prevalencia del 15% en machos y 0% en hembras en la presencia de *Strongyloides*. El análisis de toda la población muestreada en los dos municipios, se encontró una prevalencia del 94% de grandes *Strongyloides* en machos, con un conteo máximo (M) de 43.350 huevos / gramo y un mínimo (m) de 00 h/g, y un promedio (X) de 9.016 h/g y un CV de 213% y un coeficiente de correlación del 35% que indica que la carga parasitaria es independiente de la edad. La prevalencia para la presencia *Strongylus* spp, de las 37 hembras fue del 100% con un conteo máximo (M) de 25.700 (h/g) y un mínimo (m) de 1400 h/g, y un promedio (X) de 10.123 h/p y un CV de 215; al relacionar la variable edad como independiente y la variable cantidad de h/g de *Strogylos* spp en se encontró un coeficiente de correlación del 24%, demostrando que la carga parasitaria es independiente de la edad. La prevalencia de parascaris en los municipios objeto de estudio, se encontró una prevalencia del 2% en machos y 3% en hembras, y a la presencia de *Strongyloides* en el análisis de toda la población discriminada por sexos se encontró una prevalencia del 8% en machos y 0% en hembras.

## ABSTRACT

The horses as all kind of animals, coexist with parasites that take lodgings in or on their organism. The parasites utilize the nutrients from the first for profit of the second. The gastrointestinal disease caused by parasites are caused by helmintos, nematodos, cestodos and protozoans. Accordingly, we did the identification of the colonizing fauna to determine the frequency of parasites more common in the horses in the municipality of Buesaco and Tablon de Gomez Nariño. This regions have a tropical dry climate with limited rains during the summer. The temperature oscillate between 18° and 20° C and the relative humidity arrives to the 80%. The investigation was realized in paths located between 2.400 and 2.500 m.o.n.s. We took 91 samples in total, the 53% in the municipality of Buesaco and the 47% remainders in the municipality of Tablon, where of the 54% of the samples arised from males and the 37% females. According to the analysis from the data from the municipality of Buesaco we meet a prevailing of the 89% and 100% in males and females respectively for *Strongylus* spp. The parasitic load of the horses from the municipality of Buesaco in males is 2.627 h/g and a CV of 11%, lightly under the average meet in females with 4.225 h/g and a CV of 64%. The parasitic load of the horses in the municipality of Buesaco is the same so much females like males of any age. The samples in parasites like *Strongyloides* and *parascaris* did not control signs of infestation neither the presence of eggs. In the municipality of Tablon we meet a prevailing of the 100% so much males and females for *Strongylus* spp. The parasitic load average in males is 15.406 h/g and a CV of 103% lightly under the average meet in females of 16.020 h/g and a CV of 209%. This datum shows variability in the parasitic load of the horses from the municipality of Tablon, between sex and age. We meet a prevailing of *parascaris* of 4% in males and 8% in females and 15% in males and 0% in females in the presence of *Strongyloides*. The analysis of all the sampled population in the twice municipalities, we meet a prevailing of 94% of big *Strongyloides* in males, with a maximum counting (M) of 43.350 eggs/gram and a minimum (m) of 00 h/g, and a average (X) of 9.016 h/g, a CV of 213% and a coefficient of relation from 35% that indicates the parasitic load is independent from age. The prevailing by the presence *Strongylus* spp from 37 females were of 100% with a maximum counting (M) of 25.700 (h/g) and a minimum (m) of 1.400 h/g a average (X) of 10.123 h/p and a CV of 215; if we relate the variable age like independent and variable amount of h/g of *Strongylus* spp we meet a coefficient of relation of 24%, we can demonstrate that the parasitic load is independent from age. The prevailing of *parascaris* in the municipalities target of study, we meet a prevailing of 2% in males and 3% in females and to the presence of *Strongyloides* in the analysis in all the population discriminated by sex we meet a prevailing of 8% in males and 0% in females.

## INTRODUCCIÓN

Los países tropicales ofrecen condiciones climáticas favorables para la reproducción y multiplicación de parásitos gastrointestinales, que unido a las prácticas de manejo inadecuadas y la ausencia de planes de vermifugación desencadenan enfermedades que afectan la producción y desarrollo de los animales domésticos y la muerte de los mismos. Barriga<sup>1</sup>.

Los caballos al igual que todas las especies animales, conviven con los parásitos que se alojan dentro de su organismo o sobre el, utilizando los nutrientes del primero para beneficio del segundo; esta relación biológica se conoce como parasitismo, en donde existe un hospedero (el que da alojamiento), y un parásito (el que vive a costas del hospedero) que no aporta beneficios a su sustentador (Hideyo<sup>2</sup>). Esta relación hospedero - parásito puede mantenerse en equilibrio siempre que el daño que genere el parásito sea leve y no ponga en peligro la vida del animal, cabe señalar que es casi imposible mantener a un animal libre de parásitos, lo importante es mantener esta relación en equilibrio.

Las parasitosis gastrointestinales son producidas generalmente por helmintos (nemátodos, cestodos) y protozoarios, estos parásitos representan una amenaza para los animales domésticos, ya que causan anorexia, reducción en la ingestión de alimentos, pérdidas de sangre y proteínas plasmáticas en el tracto gastrointestinal. Herd, Willardson y Gabel<sup>3</sup>, mencionan que en los equinos causa alteraciones en el metabolismo proteico, reducción de en la absorción de minerales, depresión de la actividad enzimática y diarrea. Steffan y Fiel<sup>4</sup> aseguran que en estados de estrés como el parto, fuerte entrenamiento, alta carga de trabajo y mala nutrición, puede acarrear graves consecuencias detrimento del estado general del animal y en casos severos descarte o muerte del animal. Además los caballos infestados, expulsan millones de huevos en las heces que van a contaminar los prados, igualmente otros animales.

---

<sup>1</sup> Barriga, O. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina: Santiago de Chile. Editorial Germinal,. 2000, 26p

<sup>2</sup> Hideyo N., Frecuencia De Parásitos Gastrointestinales En Animales Domésticos Diagnosticados En Yucatán, México. Revista Biomed 2001; Vol.12(1):19-25.

<sup>3</sup> Herd, R., Willardson, K. and Gabel, A.,. Epidemiological approach to the control of horses strongyles. Equine. Vet. Journal. 17(3 - 1985).202-207

<sup>4</sup> Steffan, P y Fiel, C. Caracterización e importancia económica de la endo-ectoparasitosis de los Bovinos de carne en la Provincia de Buenos Aires (Rep. Argentina). Therios (8) N36, 1986: 19-34.

Por lo anterior, se realizó la identificación la fauna colonizadora mediante técnicas coprológicas y de observación de la materia fecal para determinar la frecuencia de parásitos más comunes de los equinos alimentados en pasturas naturales en el municipio de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño y diseñar un plan sanitario que permita controlar y contrarrestar los efectos de la parasitosis equina. Aunque los beneficios, no son tan obvios para el propietario ó el encargado de los equinos, los programas que se desarrollen a partir de estos trabajos de investigación en coordinación con los centros de diagnóstico, generan un cambio de actitud de los propietarios de animales, mejor utilización del alimento y la reducción de la incidencia de enfermedades tales como el cólico y además un aspecto importante de los profesionales para que no basen su práctica en usar cualquier clase de antihelmínticos, si no el antihelmíntico adecuado.

## **1. DEFINICIÓN Y DELIMITACION DEL PROBLEMA**

El estudio de la parasitología animal en los últimos tiempos adquirió una mayor importancia por sus diferentes avances en el conocimiento del campo veterinario donde el manejo de los animales domésticos y de explotación se basa en el tratamiento médico menos que en la prevención. Todos los parásitos existentes tanto externa como internamente causan alteraciones fisiopatológicas las que alteran el desarrollo normal del animal y por ende su índice productivo. Los parásitos representan una amenaza para los animales domésticos, ya que causan anorexia, reducción en la ingestión de alimentos, pérdidas de sangre y proteínas plasmáticas en el tracto gastrointestinal; en los equinos causan alteraciones en el metabolismo proteico, reducción de la absorción de minerales, depresión de la actividad enzimática y diarrea. Además los caballos infestados expulsan millones de huevos en las heces que van a contaminar los prados, igualmente otros animales.

Dentro de las especies domésticas encontramos a los equinos los cuales desempeñaron un papel importante en la evolución del hombre tanto como animales de carne como de trabajo. Los caballos se utilizan más que una máquina de trabajo como un animal para la recreación, el deporte y los negocios, es por eso que se busca mejorar al máximo su capacidad reproductiva haciendo un manejo genético a las diferentes razas.

En Nariño se busca promocionarlos tanto a nivel reproductivo y de mejoras de crías por medio de las ferias y exposiciones equinas en las cuales los propietarios y expositores buscan comercializar sus animales. En los municipios de Buesaco y Tablón de Gómez los ejemplares existentes son de 235 y 760 respectivamente para un total de 995 animales. Alrededor de esta pequeña población se mueve una gran economía en mantenimiento de los animales y trabajos que ellos realizan para comercializar los productos de estos municipios que en su gran parte carecen de vías de acceso para sacar sus productos a los mercados y dependen del caballo como medio de transporte.

Además de servicios básicos que se prestan a los animales como atención por parte de los Médicos Veterinarios, fabricantes de herraduras, Cabalgatas, Talabartería, Droga Veterinaria como antiparasitarios, vitaminas, algún tipo de concentrados.

La alimentación se basa principalmente en pasturas naturales y en casos muy particulares administran concentrados como aporte energético y proteico además de melaza. También basan su alimentación en harinas de maíz y cebada, suministro de mogolla y zanahoria básicamente conformado de azúcares y aceites

vegetales. La combinación de estos elementos no siempre es balanceada porque su aporte esta condicionado a la manutención proporcionada por los dueños y cuidadores de los ejemplares. También se tiene en cuenta que estos animales viven a la interperie o campo abierto durante las horas de la noche ya que en el día se los utiliza como medio de transporte o de carga para tener una doble función.

El tratamiento y control de los parásitos constituye uno de los principales aspectos que se tienen en cuenta ya que esta patología ocasiona bajas en la constitución física y pérdidas en el desempeño de las labores en los animales.

Rodríguez Lima<sup>5</sup>, clasifica los efectos que pueden llegar a ocasionar las parasitosis:

- \* **Efecto obstructivo:** debido a la obstrucción intestinal, pulmonar o de los vasos sanguíneos, alterando el tránsito del alimento, aire o sangre.
- \* **Efecto irritativo:** los parásitos ejercen un efecto irritativo con su presencia sobre la mucosa provocando cólicos intermitentes.
- \* **Efecto exfoliatriz:** lesionan la mucosa intestinal con sus ganchos de adherencia y succionan sangre lo que provoca además de irritación anemia, por la falta de absorción de nutrientes y pérdida de sangre.
- \* **Efecto tóxico:** los parásitos eliminan sustancias como resultado de su metabolismo y estas actúan como alérgenos o tóxicos.
- \* **Inmunosupresor:** un animal parasitado no aprovecha los nutrientes, presenta hipoproteinemia y por lo tanto poca producción de anticuerpos.

Por lo general todas las categorías de caballos, ponys, burros, mulas están afectados a cualquier edad, raza y condición de vida; por lo tanto si el parasitismo no es controlado acarrea graves consecuencias sobre la salud del animal como: detrimento del estado general con opacidad en el color del pelo (color mate), disminución del apetito, cólicos, diarrea alternado con estreñimiento, alta carga de trabajo y mala nutrición pueden acarrear un descarte o muerte del animal, retraso en el crecimiento de los potros, peligros de abortos en hembras gestantes por los cólicos.

---

<sup>5</sup> RODRIGUEZ LIMA, Martín. Control y prevención de los parásitos internos de los equinos (online). México (México), 2001 (cited 14 January 2005). Available from internet <http://fmvz.uat.edu.mx/investigacion/memorias/principal8.htm>.

## **2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Cual es la frecuencia de los parásitos gastrointestinales en la población equina de la zona fría de los municipios de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, Colombia?.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la frecuencia de parásitos gastrointestinales en la población equina de los Municipios de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, Colombia.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- \* Conocer e identificar la fauna colonizadora de la materia fecal de los Equinos alimentados en pasturas naturales en los Municipios de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, Colombia.
- \* Determinar la frecuencia de parásitos más comunes en la población equina de los Municipios de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, Colombia; teniendo en cuenta, las condiciones climatológicas, edad, sexo y estado físico de los animales.
- \* Diseñar un plan sanitario para controlar y contrarrestar los efectos de parasitosis equina en los Municipios de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, Colombia.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 ASPECTOS GENERALES

Según mencionan Cordero del Capillo y Rojo: “El parasitismo es una asociación de seres vivos, donde el hospedador convive con los organismos (parásitos) que se alojan dentro de su organismo o sobre él, utilizando los nutrientes del primero para beneficio del segundo, sin aportar ningún beneficio a su sustentador. Esta relación hospederio - parásito puede mantenerse en equilibrio siempre que el daño que genere el parásito sea leve y no ponga en peligro la vida del animal”<sup>6</sup>.

Hideyo señala que: “es casi imposible mantener a un animal libre de parásitos”<sup>7</sup>. Así mismo, Cardona y Rodríguez, manifiestan que: “el medio ambiente que rodea a los equinos, como la hierba, agua, suelo y prados existen numerosos parásitos que sobreviven en estado microscópico, razón por la cual el caballo alberga permanentemente parásitos, ya que estos se infestan al ingerir alimentos contaminados con estiércol, lo importante es mantener esta relación en equilibrio”<sup>8</sup>.

Los parásitos gastrointestinales constituyen la limítrofe sanitaria más significativa en los sistemas de producción animal realizados bajo condiciones de pastoreo. Su control es un desafío constante orientado fundamentalmente a minimizar los efectos de la enfermedad en la producción global del sistema.

Fuse, Castillo y Samuell Afirman que: “los caballos sometidos a fenómenos desequilibrantes, como el parto, entrenamientos y trabajo fuertes, mala nutrición, enfermedad y ambientes con una alta carga parasitaria, ocasiona un efecto adverso sobre el animal donde los parásitos toman ventaja sobre su huésped, generándole una parasitosis, que puede ir desde leve hasta muy grave dependiendo de la ocasión”<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo. Parasitología veterinaria. Madrid: McGRAW-Hill Interamericana, 1999. 967 p

<sup>7</sup> Hideyo N, Op. cit., pp. 19-25.

<sup>8</sup> Cardona H.R y Rodríguez J.M. Parasitología de especies domesticas. Facultad de ciencias agrarias UNAD (Universidad Abierta y Nacional a Distancia). Santa Fé de Bogotá, 1994,. p. 197 217

<sup>9</sup> Fusé, L.A., Castillo, C. y Saumell, C.A.,. Influencia de los factores ambientales sobre los estadios de vida libre y la variación estacional de los parásitos productores de la Estrongilosis Equina. Tandil. Buenos Aires. Argentina. Rev. Med. Vet. vol 73. Nº1: 1992-32-42

Herd, Willardson y Gabel<sup>10</sup> afirman que la prevalencia de parásitos varía enormemente, en las diferentes zonas del mundo, se han encontrado infestaciones iguales o mayores al 81%, en algunas áreas de Norte América, necropsias realizadas a equinos encontraron que cerca del 64% de los exámenes presentaron diferentes grados de infestación por *A. perfoliata* y según estudios seroepidemiológicos, han determinado que los animales jóvenes (3-5 años) y los animales más viejos (> 15 años), presentan una mayor carga parasitaria comparados con otros grupos etáreos dentro de la misma población

Little<sup>11</sup> también menciona que las potrancas y potrillos en recría muestran susceptibilidad a infestaciones por nemátodos strongilidios (*Strongylinae* y *Cyathostominae*), y si a ésta situación se le suma un manejo deficiente, pastoreando en potreros con baja calidad y disponibilidad forrajera, el cuadro resulta preocupante, causando efectos en forma subclínica como Bajada del estado general, disminución del apetito, cólicos, diarrea o alternancia de diarrea y estreñimiento, retraso del crecimiento en potros, peligros de aborto por cólicos y muerte.

Según Levine<sup>12</sup>, los parásitos más frecuentes que afectan a los equinos están:

En ciego *Strongyloides* (lombriz intestinal equina)

En colon *Oxyuris* (áscaris equino) *Strongylus* (lombriz de la sangre)

En intestino *Anaplocephala* (tenia equina) *Parascaris* (ascáride hípica)

*Strongyloides* (lombriz intestinal equina)

En tráquea y pulmones *Dictyocaulus* (lombriz de pulmón).

#### 4.2 TENÍASIS EN EQUINOS.

Forero<sup>13</sup> afirma que: las tres principales especies de cestodos, encontrados en el caballo son: *Paranoplocephala mamillana*, *Anoplocephala magna* y *anoplocephala perfoliata*. *A. perfoliata* es el más común y en algunas áreas geográficas puede encontrarse parasitando hasta el 50% de los caballos y es el factor predisponente en los cólicos relacionados con la válvula ileocecal (intususcepciones, rupturas), por efecto de la fase adulta de este parásito, cuando

---

<sup>10</sup> Herd, R., Willardson, K. and Gabel, A, Op. cit., pp. 202-207

<sup>11</sup> Little, S. Adult tapeworms in horses: Clinical significance. Comp. Cont. Ed. Pract. Vet. Volumen 21(4), 1999, Abril.

<sup>12</sup> Levine N., 1978. Tratado de Parasitología Veterinaria. España: Acribia;. p.6-10

<sup>13</sup> Forero, S. Reporte de parásitos gastrointestinales en equinos. IV Congreso Nacional Equino. CD ROM ]: Santa Fé de Bogotá, 2001. 10 150 p

se localiza en el intestino delgado o en la parte anterior del ciego (Riegel y Hakola<sup>14</sup>).

Sin embargo Vélez<sup>15</sup>, asevera que los cestodos de los equinos no son capaces de desencadenar una enfermedad clínica por sí solos, y se considera como habitante normal de la fauna intestinal del equino, pero en un animal debilitado e infestado con grandes cantidades del parásito, los signos clínicos o manifestaciones patológicas se hacen evidentes (diarreas, estreñimiento, enteritis y cólicos), a causa de la concentración de eosinófilos en mucosa y submucosa del intestino, reflejando estados de estrés, debilitamiento, irritación de la mucosa, adelgazamiento de la pared intestinal, e inclusive desarrollo de úlceras y posibles perforaciones.

Forero<sup>16</sup>, afirman que el ciclo de todas estas especies de cestodos es indirecto, actuando el équido de hospedador definitivo y precisando de un hospedador intermediario en el que se desarrolla la fase larvaria, que es un cisticercoide; además asegura que el parásito adulto se ubica en el intestino delgado, desprende los segmentos grávidos que salen con las heces, una vez en el medio ambiente, los ácaros (oribátidos) intermediarios que pululan sobre los pastos frescos, musgo, vegetales en descomposición y bajo las piedras, ingieren los huevos embrionados, y posteriormente junto con el pasto son ingeridos por los caballos, los huevos son liberados en el intestino delgado, lugar en que las larvas se desarrollan y se convierten en tenias en 2 a 4 meses completando el ciclo. Las tenias de los équidos son específicas y no pueden contaminar al hombre ni a los demás animales domésticos.

### 4.3 LA ANOPLICEFALIDIOSIS EQUINA

Afectan exclusivamente a los équidos en pastoreo, según Cordero del Campillo y Rojo<sup>17</sup>, con excepción de *Moniezia pallida*, que se encontró en África del Sur y Angola. Las otras especies de tenias se han reportado en mulas, cebras, asnos de todo el mundo, siendo la *A. perfoliata* la más común, con una prevalencia en algunas zonas de EU del 64% y en Canadá del 13%. Este parásito se caracteriza por tener un escólex desprovisto de roseto e inerte, con cuatro

---

<sup>14</sup> Riegel, R., Hakola, S., 2000. Illustrated atlas of anatomy and common disorders of the horses. Volumen II. Traducido y adaptado por Laboratorios PROVET SA.

<sup>15</sup> Vélez A., 1995. Guías en parasitología veterinaria. Exitodinámica. Medellín Colombia segunda edición.. 417 p.

<sup>16</sup> Forero, S, Op. cit., 10 150 p.

<sup>17</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op . cit., p. 967 p

ventosas de fuerte musculatura, estróbilo segmentado, genitales sencillos o dobles en cada segmento.

**4.3.1 Diagnóstico:** el diagnóstico inequívoco para determinar la infestación por cestodos, en equinos según Forero<sup>16</sup> se realiza por recuento de huevos en las heces. Sin embargo, en infestaciones leves, la liberación de proglótidos y de huevos en la materia fecal es muy escasa y su hallazgo es esporádico. La sensibilidad de las pruebas para la detección del parásito es baja, lo que puede dar lugar a un sin número de falsos negativos.

**4.3.2 Control:** según Cordero del Campillo y Rojo<sup>18</sup>, se realiza con un adecuado manejo de potreros y la disminución de los ácaros, intermediarios. Los antihelmínticos que se usan para el control parasitario en equinos (Benzimidazoles, Ivermectinas, Moxidectinas) no poseen la eficacia deseada para el control de los parásitos planos, de todas las moléculas presentes actualmente en el mercado, el Pirantel ha sido la única realmente efectiva para el control de infestaciones ocasionadas por *A. perfoliata* y especies similares.

#### **4.4 ESTRONGILIDOSIS.**

Prada Sanmiguel<sup>19</sup> afirma que la parasitosis, causada por nematodos del orden Strongylida, que se designan como “Grandes y pequeños estróngilos”, La diferencia radica en que los “grandes estróngilos” realizan migraciones hasta órganos distintos al intestino grueso donde viven como adultos y los “pequeños estróngilos” se limitan a habitar el intestino grueso sin afectar otros órganos. Por lo anterior se consideran de mayor importancia clínica a los “grandes estróngilos” que son especies del género *Strongylus*.

De acuerdo con el Manual Merck<sup>20</sup>, los estróngilos equinos están difundidos por todo el mundo y tienen especial importancia en las regiones de cría equina, infestan a los animales de todas las edades. En zonas endémicas presentan una alta morbilidad, manifestándose en un anormal desarrollo de los potros, y en caso graves la mortalidad es frecuente a consecuencia de cólicos y lesiones ocasionadas por las migratorias de las fases larvianas en el organismo. Este parásito tiene un ciclo de vida directo y similar para todas las especies del grupo. Los huevos caen al medio ambiente, desarrollándose en la materia fecal hasta L3 que pasa a vivir en el pasto donde es ingerida por el hospedador, y una vez en el

---

<sup>18</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op. cit., 967 p.

<sup>19</sup> Prada Sanmiguel. German. Parásitos en Equinos. En: consensus Novartis. No. 7 (enero de 2003); 32 p.

<sup>20</sup> Manual Merck. El Manual Merck de Veterinaria. Barcelona: 5ª Edición. Océano Centrum. 2000

intestino delgado esta pierde su vaina de protección, penetra en la submucosa cecal y colon mayor, formando nódulos que dan paso a L4 y L5, posteriormente regresa al lumen del colon, en el cual se completa el desarrollo hacia la fase adulta.

**Figura 1. Ciclo de vida del Strongylus spp**



CUJIÑO RODRIGO. Parásitos internos de los Equinos. V Congreso Equino. 1999

**4.4.1. El Ciclo de vida:** para Forero<sup>21</sup>, del Strongylus Vulgaris se inicia desde ingestión de larva infectiva, hasta la migración desde el colon hasta las arterias mesentéricas. Siendo esta la especie mas patógena según Rodríguez y Lima, ya que las larvas penetran la mucosa intestinal, recorren las arterias por 15 días y se instalan en la arteria mesentérica durante 4 meses antes de convertirse en adultos. Una vez desarrollados como adultos pondrán miles de huevos diariamente para completar su ciclo vital.

Sievers y col citados por Prada Sanmiguel<sup>22</sup>, manifiestan que el ciclo de vida del parásito se comporta similar a los pequeños estróngilos, el mismo Prada afirma que la L3 del parásito, posee una cutícula que la protege de la desecación, aumentando así su tiempo de vida en el medio ambiente, pero que le impide poder alimentarse, limitándola en su actividad de traslación y el poder infestante dependiendo de las reservas de lípidos.

Así, Jhonstone citado por Prada Sanmiguel<sup>22</sup> concluye que cuando el equino consume las larvas L3 junto con el pasto, llegan al intestino delgado realiza la

<sup>21</sup> Forero, S, Op. cit., 10 150 p.

<sup>22</sup> Prada Sanmiguel. German, Op. cit., 32 p

ecdysis, traspasa la mucosa e inicia una migración ascendente por la íntima de las arterias mesentéricas, finalizando en la raíz de la arteria aorta, donde muda a L4 y luego a L5 causando los aneurismas verminosos. Después de algunas semanas las L5 alcanza la luz arterial y descienden por el torrente sanguíneo hasta el intestino, traspasan la mucosa del colon mayor y mudan a parásitos adultos. Su periodo prelatente es de aproximadamente 6 a 9 meses.

Estudios de Merial S.A. reportan que los problemas ocasionados por las larvas de estróngilos son variados en función del tamaño de los aneurismas y de su localización. En los casos menos graves se observa un cierto cansancio y una bajada del rendimiento acompañadas de cólicos más o menos intensos. En los casos más graves, se puede ocasionar una rotura brutal de los aneurismas, y la muerte producto por hemorragia interna. La contaminación de los pastos por las larvas es máxima a mitad de la primavera y el principio del otoño, periodos donde las condiciones climáticas son las más favorables para su desarrollo. Se debe desparasitar, entonces, durante estos periodos.

**4.4.2 Tratamiento:** Cordero del Campillo y Rojo<sup>23</sup> afirman que los Benzimidazoles, Imidotiazoles, Netobimin e Ivermectina (Se han encontrado algunos estróngilos grandes y pequeños presentan resistencia a Benzimidazoles y algunos incluso a Ivermectina) son los controles y tratamientos para este tipo de parásitos. Las medidas profilácticas deben tener como objetivo impedir la contaminación por los huevos de parásitos que contribuyen a la reinfestación de los equinos.

#### **4.5 CIATHOSTOMIASIS (*Trichonema longibursatum*)**

Los pequeños estróngilos, (Ciathostomiasis) según Forero parasitan tanto a caballos como mulas y burros, localizándose principalmente en colon, ciego e intestino grueso, el ciclo inicia con la liberación de los huevos en las heces y eclosionan, pasan a 3 formas larvianas L1, L2, L3, siendo la L3 infestante es ingerida se transforma a adultos en el ciego y el colon en 6 a 20 semanas.

Uhlinger y Love , citados por Prada Sanmiguel<sup>24</sup> mencionan que una vez el parásito alcanza el estado adulto, se alimenta de la mucosa intestinal cambiando frecuentemente de lugar, por lo tanto, las parasitosis masivas destruyen una gran superficie de la mucosa del colon ventral, disminuyendo su capacidad de absorción de nutrientes y aumentando la absorción de sustancias toxicas desde la luz del intestino debido a la lesión de la mucosa.

---

<sup>23</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op. cit., 967 p

<sup>24</sup> Prada Sanmiguel. German, Op. cit., 32 p.

Love y Mair citados por el mismo Prada Sanmiguel<sup>24</sup> reportan que un gran número de L3 en estado hipo biótico a un mismo tiempo, pueden llevar a la presentación de un cuadro clínico conocido como cyatosmosis larval, e incluso animales negativos al examen coprológico también presentan este síndrome, caracterizado por diarrea persistente, emaciación, hipoalbuminemia y colitis granulomatosa.

Burger y Ston, citados por Prada<sup>25</sup> .mencionan que el diagnostico se realiza por sedimentación flotación.

#### 4.6 OXIURIDOSIS

Prada<sup>25</sup> manifiesta que la especie mas importante perteneciente a esta subfamilia es el Oxiuros equi. Las características morfológicas de los Oxyurinae son la de ser nematodos de pequeño o mediano tamaño, con la boca provista de tres pequeños labios, un esófago con un bulbo posterior bien desarrollado y las hembras, por lo general, de tamaño mayor que la de los machos, tienen la cola larga y aguzada y la vulva se abre cerca del extremo anterior del cuerpo.

Estudios realizados por Bayer Andina<sup>26</sup>. Determinaron que estos parásitos son grandes y miden alrededor de 10 cm de largo, habitan en el intestino grueso de los caballos, mulas y burros. Las hembras migran a la parte final del ano para depositar sus huevos alrededor de éste. Los huevos presentan una sustancia pegajosa que los mantiene adheridos a la piel, las larvas evolucionan dentro del huevo, ya sea en la piel o si el huevo cae al suelo, la infestación sucede por la ingestión de la segunda larva y una vez en el intestino delgado, prosigue su desarrollo emigrando al intestino grueso. Esta parasitosis puede pasar inadvertida cuando no hay una infección masiva, sin embargo, algunos animales muy parasitados presentan cólicos frecuentes, comezón en el ano induciendo a que el animal se rasque contra las paredes, que genera perdida de pelo en la base de la cola y en muchos casos se ocasionen severas lesiones.

**4.6.1 El Ciclo de vida:** afirma Restrepo y Vélez<sup>27</sup>, que inicia con la ingestión de huevos con larva III. En el intestino la larva perfora la mucosa, de la cual se alimenta. A los tres días pasa a la larva IV (que no se alimenta pero produce

---

<sup>25</sup> Prada Sanmiguel. German, Op. cit., 32 p.

<sup>26</sup> Bayer Andina Company (ONLINE). Texinfo. Colombia,2003 (cited 15 january2005). Internet://www.bayerandina.com/bayerand.nsf/soluciones/caballosparasitosintestinales

<sup>27</sup> Restrepo Velez, Adolfo. Guías en Parasitología Veterinaria. Bogotá: Exitodinámica, 1995. 530 p.

grandes lesiones), y luego al estado adulto. Las hembras migran al ano en la noche y ponen huevos en masas, por lo que se produce el fuerte prurito.

Lesiones y síntomas. Restrepo y Vélez<sup>28</sup> .manifiestan que el principal signo de la enfermedad causada por el O. equi es el prurito que afecta la región peri anal. El aspecto de la cola, depilada en la región dorsal del maslo, con restos de cerdas rotos y alborotados, son características, esta lesión ha recibido el nombre de cola de rata. Además puede resentirse el estado general del animal que se encuentra inquieto, adelgaza y presenta anorexia.

#### **4.7 TRICOSTRONGILOSIS.**

Cordero del Campillo y Rojo<sup>29</sup> menciona que la tricostrongilosis de los equinos ésta producida por *Trichostrongylus axei*, el único parásito de este grupo-muy importante en los rumiantes-que afecta a los équidos. En los caballos se localiza en la pared del estomago y del intestino delgado, causando inflamación en dichos órganos.

**4.7.1 Ciclo de vida:** Cordero del Campillo y Rojo<sup>29</sup> .menciona que los adultos viven en la mucosa del estómago de los équidos o del cuajar de los rumiantes y frecuentemente también se extienden al intestino delgado. Los huevos puestos por las hembras se eliminan al exterior en las heces.

En el medio ambiente pasan por estados larvarios, separados por mudas, se desarrollan hasta larvas infectivas, que permanecen encerradas en la cubierta del segundo estado larvario y pasan desde las heces hasta la hierva. Los équidos se infectan cuando ingieren las larvas infectivas de los pastos y en el hospedador. Las larvas pierden la vaina que las recubre, penetran en la mucosa de el estómago y se hacen adultos tras sufrir una nueva muda. El periodo prelatente en los équidos es de 25 días.

**4.7.2 Lesiones y síntomas:** Bayer Andina<sup>30</sup> menciona que las lesiones dependen de la carga parasitaria y el tiempo de duración de la infección. Experimentalmente se ha comprobado que son necesarias infecciones de mas de 35.000 vermes para que puedan apreciarse ligeras alteraciones y que las lesiones características aparecen si la población se eleva a 56.000 vermes. Las lesiones gástricas se localizan en el fundus y comienzan con hiperemia, que evolucionan

---

<sup>28</sup> Restrepo Velez, Adolfo, Op. cit., 530 p.

<sup>29</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo. Parasitología veterinaria, Op. cit., 967 p.

<sup>30</sup> Bayer Andina Company, Op. cit. sp.

posteriormente hay una inflamación catarral con infiltración linfocitaria, necrosis, erosión del epitelio de la mucosa y finalmente, inflamación crónica.

**4.7.3 Patogenia:** Rodríguez Lima<sup>31</sup>, asegura que la penetración de las larvas en la mucosa intestinal y las hembras adultas que de ellas se origina en esa misma localización, determina la inflamación de la mucosa intestinal con atrofia de las vellosidades y disminución de la capacidad absorbente de la mucosa para el agua y los nutrientes.

#### **4.8 ESTRONGYLOIDOSIS.**

Cordero menciona que “en los équidos, la Estrongyloidosis esta producida por *Estrongyloides Westeri* y se caracteriza por afectar preferentemente a potros, manifestando alteraciones intestinales (diarrea) que altera el estado general y el crecimiento”.

Rodríguez Lima<sup>31</sup>, afirma que el parásito mide de 8 a 9 mm. Solamente las hembras parasitan a los equinos. Es el primer parásito al que al potro es expuesto, la infestación inicial puede darse de tres formas oral, por la leche materna o por vía percutánea.

Los estrongyloides presentan un ingenioso recurso natural para preservarse como especie en condiciones adversas: las hembras adultas que se alojan en el intestino ponen huevos que no requieren ser fertilizados para eclosionar. Las larvas nacidas de estos huevos pueden compararse de la siguiente manera:

- \* Comportarse como larvas infectivas que penetren en los equinos.
- \* Desarrollarse sexualmente en el pasto poniendo huevos que eclosionan y convertirse en larva infestante.

---

<sup>31</sup> Rodríguez Lima, M, Op. cit., sp.

**Figura 2. Ciclo de vida del Strongyloides**



CUJIÑO RODRIGO. Parásitos internos de los Equinos. V Congreso Equino. 1999

En ambos casos las larvas penetran a través de la piel, conduciéndose por sangre a los pulmones, de allí a la boca de los caballos, donde son ingeridos.

**4.8.1 Patogenia:** Cordero del Campillo y Rojo<sup>32</sup> afirman que para manifestar signos clínicos la infestación debe ser muy elevada aunque bastan 100.000 para causar lesiones macro y microscópicas, aunque sin signos clínicos. Las larvas penetran la mucosa intestinal y las hembras adultas que de estas se originan causan inflamación y atrofian las vellosidades.

**4.8.2 Síntomas:** Cordero del Campillo y Rojo<sup>32</sup> reportan que el período prepatente se estima en 2 semanas, siendo los primeros huevos de diarrea, que puede ir acompañada de cólicos moderados así como fiebre baja, presentándose además fiebre, anorexia y polidipsia. Rodríguez Lima. Afirma que el intestino parasitado pierde su revestimiento, se presentan diarreas sanguinolentas y cólicos intermitentes, daños pulmonares, causando hemorragias y desordenes respiratorios.

#### **4.9 PARASCARIOSIS.**

Prada Sanmiguel<sup>33</sup> dice que la parascariosis es una enfermedad de los équidos causada por *Parascaris equorum*, se encuentra difundido por todo el mundo, en su forma adulta se localiza en el intestino delgado y en sus fases larvarias realiza migraciones a través del hígado y pulmones, afectando principalmente a individuos jóvenes y manifiesta que los adultos se localizan preferentemente en

<sup>32</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op. cit., 967 p.

<sup>33</sup> Prada Sanmiguel. German, Op. cit., 32 p.

duodeno y parte posterior del yeyuno, son eliminados por las heces y es en el suelo donde se desarrollan la L1 y L2, siendo la L2 infectiva, que permanece dentro del huevo para proteger de las condiciones adversas, cuando la larva es ingerida esta eclosiona en duodeno pasando a L3, L4 y L5 hasta llegar a adulto, lesionando órganos de a su paso como el hígado y los pulmones. Su periodo prelatente es mas o menos 12 a 115 días.

**4.9.1 Lesiones:** según Blood<sup>34</sup> se manifiestan en el hígado como manchas blanquecinas encontradas bajo la cápsula resultado de hemorragias y fibrosis, las lesión más graves se da en pulmones por el daño alveolar con edema y hepatización. El animal presenta pelo pobre, diarrea, cólicos ocasionales. Como también convulsiones y perforación intestinal.

**4.9.2 Tratamiento:** Cordero del Campillo y Rojo<sup>35</sup>, afirma que dentro de los bencimidazoles, el mabendazol, es el fármaco que muestran mejor resultado, junto con el oxibendazol, cambenzadol y femendazol, al igual que la piperazina tiene efectos en estados adultos.

Los tratamientos que realizan la mayoría de los propietarios de los equinos en los municipios de Buesaco y Tablón de Gómez son empíricos los cuales en la mayoría de cazos introducen oral o nasalmente una cerveza o una botella de sus orines que los propietarios recolectan teniendo resultados positivos en un gran porcentaje.

---

<sup>34</sup> Blood, D.C. Studdert Virginia, Diccionario de Veterinaria. España: Mc Graw Hill, 1993 1296 p.

<sup>35</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op. cit., 967 p.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 UBICACIÓN**

El clima en los municipios de Buesaco y Tablón es de un clima es tropical seco con escasas lluvias en verano. La temperatura promedio anual fluctúa entre los 18 y 20° C y la humedad relativa llega a 80% a la rivera de sus ríos principales como el Juanambú y 72% en el interior. La precipitación pluvial anual oscila entre 1000 y 1290 mm por año respectivamente.

El municipio de Buesaco que se encuentra ubicado a una distancia de 39 Km. de San Juan de Pasto por la carretera al norte del país, localizada a 1° 24" de latitud norte y 77° 99" al oeste del meridiano de Greenwich , sobre una altura de 1960 m.s.n.m.

Buesaco, limita al norte con los municipios de san Lorenzo, Arboleda, Alban y el Tablón; al sur con el municipio de Pasto; al oriente con el Departamento del Putumayo y al occidente con el municipio de Chachagui. Predomina el relieve andino de topografía variada que le permite contar con los pisos térmicos medio, frío y páramo.

El municipio del Tablón está ubicado en la parte noreste del territorio Nariñense y que tiene una extensión de 315 Km. Su cabecera municipal, se encuentra a 1°24' de latitud Norte y 77°05' de longitud al oeste del meridiano de Greenwich, sobre una altura de 1600 m.s.n.m.

El Tablón limita al norte con los con los municipios de Albán, San Bernardo y La Cruz, al sur con el municipio de Buesaco, al occidente con el municipio de Buesaco y al oriente con el departamento del Putumayo Agustín Codazzi.

La investigación se realizo en las fincas o parcelas con presencia de Equinos, considerando los factores ambientales, condiciones sanitarias y prácticas de manejo utilizadas por los campesinos de la zona.

### **5.2 DISEÑO ESTADÍSTICO**

El tamaño de la muestra se determino mediante la formula, (1) (ver fórmula) a partir de una confiabilidad del 95% que corresponde a un coeficiente (Z) de 1,96 y

un error máximo (e) permisible del 5% utilizando un muestreo aleatorio estratificado, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista<sup>36</sup>.

Formula 1. Numero de animales a estudiar con el componente equinos en la zona fría del municipio de Buesaco y el Tablón de Gómez Nariño, comprendida entre los 2000 y 2500 msnm, que según el Censo del ICA<sup>37</sup> en el 2003 ascendía a una población de 210 equinos, 15 mulares y 10 asnales para Buesaco y en el Tablón de Gómez una población de 730 equinos y 30 mulares.

Para calcular la prevalencia (P) se utilizará la siguiente formula:

Botana<sup>38</sup>

$$n = \frac{Z^2 \cdot pq}{e^2 + Z^2 (pq / N)}$$

$$P = (N^\circ \text{de positivos} / N^\circ \text{total de muestras}) \times 100$$

Posteriormente se usara la formula de Bland para encontrar el limite de confianza (L. C

$$L.C. = Z(a \frac{1}{2}) \cdot \frac{p \cdot q}{n}$$

L C = Limite de confianza

Z(a ½) = Limite de confianza ya establecido en (1,96) al 95%

P = Prevalencia

Q = 1-p

N = Total de animales muestreados

### 5.3 DIAGNOSTICO DE PARÁSITOS.

Para la caracterización de parásitos internos se recolecto la materia fecal directamente del recto, se conservó en formol al 10% Venturini L.<sup>39</sup>,

<sup>36</sup> Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P., 1998. Metodología de la Investigación. Segunda edición. McGRAW-HILL.. México .pp 501

<sup>37</sup> Instituto Colombiano Agropecuario. 2003. Censo de la población equina en el Municipio de Buesaco. ICA

<sup>38</sup> Botana, L.. Farmacología y Terapéutica veterinaria. México:Mc Graw Hill Interamericana, 2002. 230 p

manteniéndolos en refrigeración para ser transportados al laboratorio de parasitología de la Universidad de Nariño. La identificación de parásitos (huevos, ooquistes) se realizará por técnicas de McMaster utilizando solución azucarada de Sheather, y hacer el conteo por géneros de parásitos, de las áreas demarcadas en la cámara, tanto de huevos como de larvas Botana<sup>31</sup>. El procedimiento es el siguiente:

Homogenización de 2 gr. de materia fecal en una solución sobresaturada de azúcar en un tubo de ensayo

Dejar reposar 10 minutos

Colocar un cubreobjeto en el extremo superior del tubo

Esperar 10 minutos

El peso específico obliga a los huevos a que se adhieran al cubreobjeto

Inspección microscópica

#### **5.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.**

El análisis de las formas parasitarias encontradas se realizará mediante distribuciones de frecuencia para cada uno de los agentes parasitarios y su posterior análisis estadístico con el programa SAS, y mediante coeficiente de correlación se buscará identificar las causas (variables, del formato de encuesta) asociadas a la presencia de estas formas parasitarias.

---

<sup>39</sup> Venturini, L., 2002. Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Facultad de Ciencias Veterinarias, La Plata, Argentina. (26-Nov-2002).

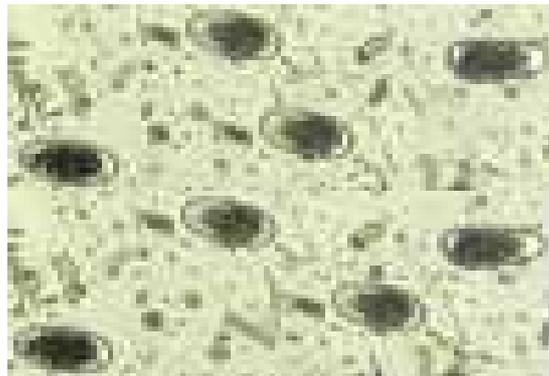
## 6. RESULTADOS

El estudio se realizó en 8 veredas del municipio de Buesaco, entre los 2400 y 2500 msnm. se muestrearon un total de 52 animales en este municipio, entre 1 y 15 años de los cuales el 54% eran machos y el 46% hembras, de estos el 17% fueron tratados con vermífugos (Tabla 1).

En el municipio del Tablón el estudio cobijó 11 veredas, comprendidas igualmente entre los 2400 y 2500 msnm. Se muestrearon un total de 39 animales entre 1 y 15 años de los cuales el 67% fueron machos y el 33% hembras, ninguno de estos animales ha recibido vermífugos según datos recolectados en la encuesta.

Se tomaron un total de 91 muestras en los dos municipios el 53% en el Municipio de Buesaco y el 47% restante en el municipio de El Tablón, de los cuales el 54% de las muestras tomadas provenían de machos y el 37% hembras. (Tabla 1)

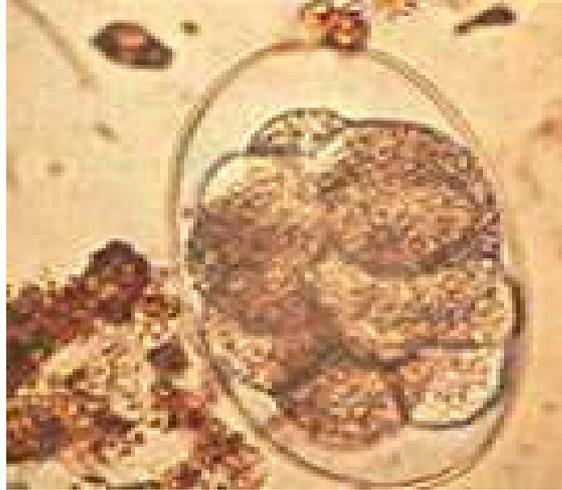
**Figura 3. Huevo de Strongylus spp 10X**



RESTREPO VELEZ, Adolfo. Guías en Parasitología Veterinaria. Bogotá: Exitodinámica S.A. 1995. P. 113.

Según el análisis de los datos del municipio de Buesaco se encontró una prevalencia del 89% y 100% en machos y hembras respectivamente para Strongylus spp. La prevalencia inferior en machos puede estar relacionada a las desparasitaciones recientes practicadas antes de la toma de la muestra. La carga parasitaria promedio en machos es de 2.627 h/g. y un CV del 11%, ligeramente por debajo al promedio encontrado en hembras de 4.225 h/g. y un CV de 64%. Demostrando que la carga parasitaria de los equinos del municipio de Buesaco, es igual tanto para hembras como machos de cualquier edad. (Tabla 2)

**Figura 4. Huevo de Strongylus spp 40X**



RESTREPO VELEZ, Adolfo. Guías en Parasitología Veterinaria. Bogotá: Exitodinámica S.A. 1995. P. 113.

En cuanto a parásitos como strongyloides y parascaris, las muestras no reportaron signos de infestación o la presencia de huevos, tanto en machos como hembras de diferentes edades. en este caso la prevalencia sería de 0% (Tabla 2)

En cambio en el municipio de El Tablón se encontró una prevalencia del 100% tanto en machos como en hembras para Strongylus spp. Este alto porcentaje de prevalencia, puede ser el resultado de no realizar prácticas de desparasitaciones por ninguno de los propietarios, como se reportó en los datos recolectados en las encuestas. La carga parasitaria promedio en machos es de 15.406 h/g. y un CV del 103%, ligeramente por debajo al promedio encontrado en hembras de 16.020 h/g. y un CV de 209%. Demostrando que la carga parasitaria de los equinos del municipio de El Tablón, es variable tanto entre sexos como entre edades. (Tabla 2)

En cuanto a huevos de parascaris en este municipio se encontró una prevalencia del 4% en machos y 8% en hembras relativamente de acuerdo a los datos encontrados. La carga parasitaria es muy baja como para precisar un análisis descriptivo. (Tabla 2). En lo referente a la presencia de strongyloides en los equinos del municipio de El Tablón se encontró una prevalencia del 15% en machos y 0% en hembras es bajo de acuerdo a los datos encontrados. La carga parasitaria es muy baja como para precisar un análisis descriptivo. (Tabla 2)

Haciendo un análisis de toda la población muestreada en el Municipio de Buesaco y de El Tablón, se encontró una prevalencia del 94% de grandes Strongyloides en machos, con un conteo máximo (M) de 43.350 huevos / gramo (h/g) y un

mínimo (m) de 00 h/g, y un promedio (X) de 9.016 h/g y un CV de 213% y un coeficiente de correlación del 35% que indica que la carga parasitaria es independiente de la edad. (Tabla 2)

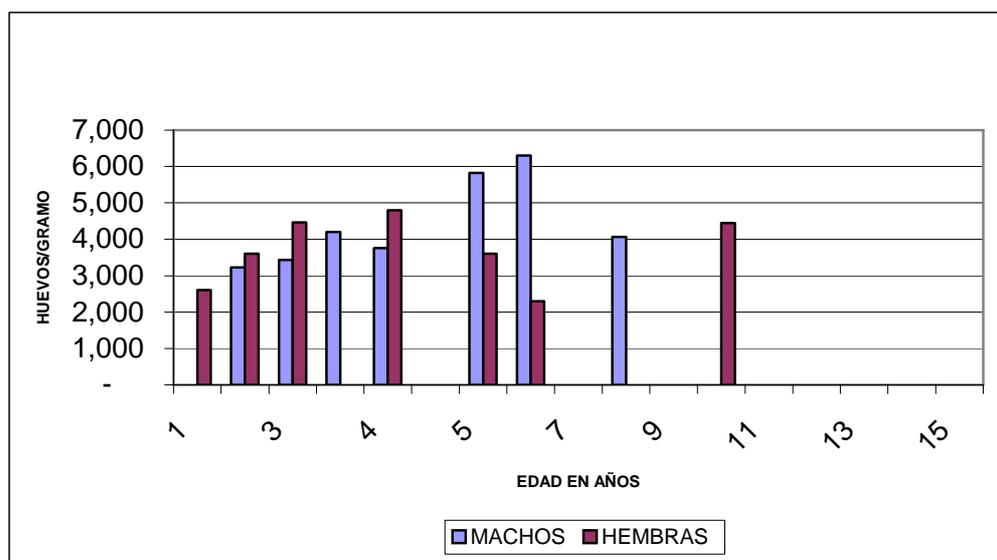
La prevalencia para la presencia Strongylus spp, de las 37 hembras fue del 100% con un conteo máximo (M) de 25.700 (h/g) y un mínimo (m) de 1400 h/g, y un promedio (X) de 10.123 h/g y un CV de 215; al relacionar la variable edad como independiente y la variable cantidad de h/g de Stroylos spp en se encontró un coeficiente de correlación del 24%, demostrando a igual que en los machos que la carga parasitaria es independiente de la edad. (Tabla 2)

La prevalencia de parascaris en los municipio objeto de estudio, se encontró una prevalencia del 2% en machos y 3% en hembras de acuerdo a los datos encontrados. (Tabla 2). En lo referente a la presencia de Strongyloides en el análisis de toda la población discriminada por sexos se encontró una prevalencia del 8% en machos y 0% en hembras es bajo de acuerdo a los datos encontrados.

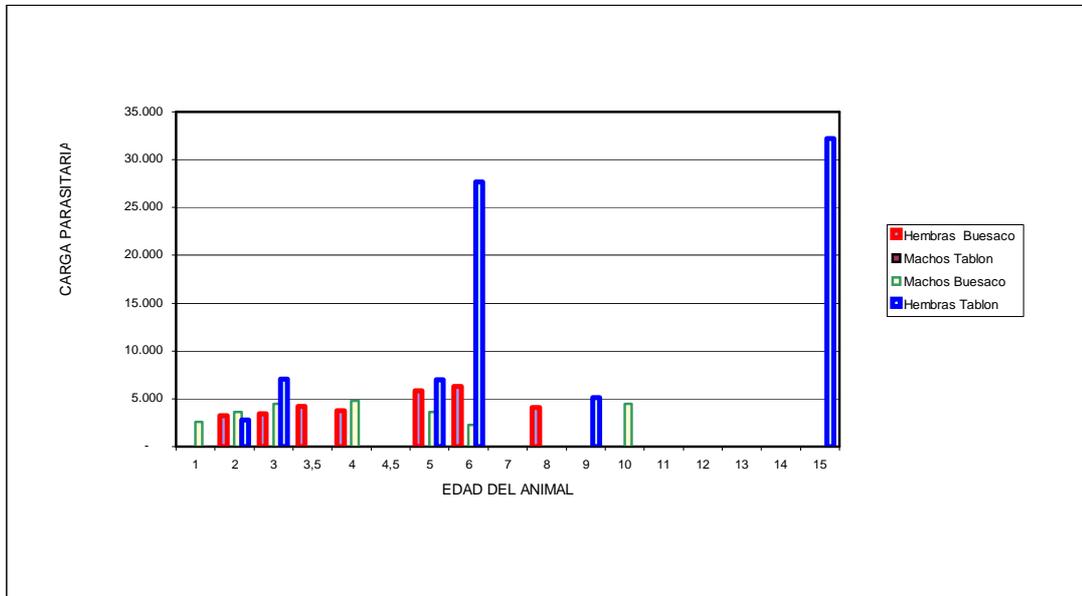
Los animales muestreados en los municipios objeto de estudio presentaron un porcentaje pequeño de equinos infestados con parascaris y strongyloides con una carga parasitaria muy baja tanto en hembras como en machos, por lo tanto no es posible precisar un análisis descriptivo y se podría decir que es normal. (Tabla 1)

La prevalencia de parásitos en hembras objeto de estudio, es del 100% en los Municipios de Buesaco y El Tablón. (Tabla 2), siendo las hembras equinas de este ultimo municipio quines presentan la carga parasitaria, mas alta. ( Figura 1)

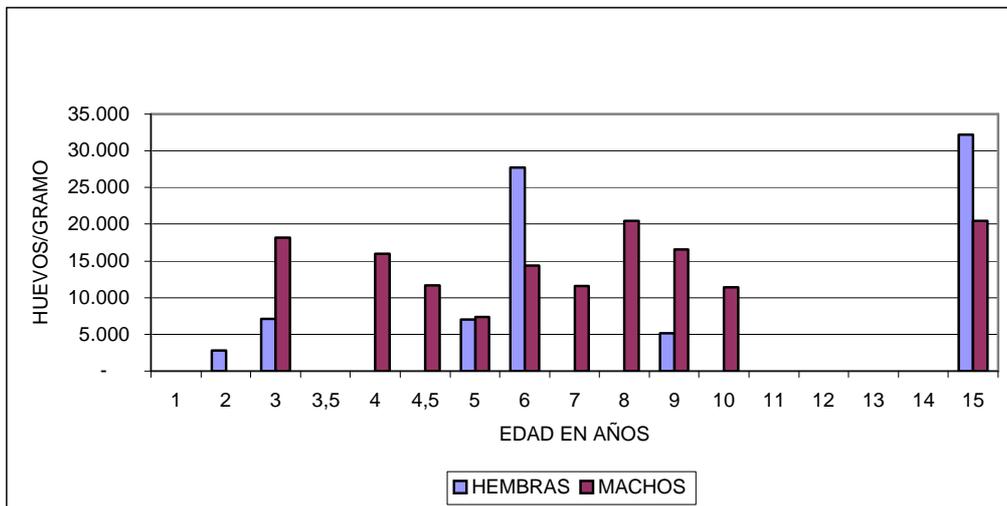
**Figura 5. Carga parasitaria en la población equina del municipio de Buesaco Nariño**



**Figura 6 . Carga parasitaria en equinos machos y hembras en los municipios de el Tablón y Buesaco Nariño**



**Figura 7. Carga parasitaria en la población equina del municipio de Tablón de Gómez Nariño**



## 6.1 RESULTADOS DE COPROLÓGICOS.

**Cuadro 1. “Frecuencia de parásitos gastrointestinales en la población equina de la zona fría del municipio de Buesaco y el tablón de Gómez Nariño”**

Propietario	Municipio	Sexo /Color	Edad	Parásitos	Resultados
Carlos Burbano	Buesaco	Macho / Moro	4 años	Strongylus	3400 h/gmf
Carlos Burbano	Buesaco	Macho / Negro	3 años y 6 meses	Strongylus	2500 h/gmf
Segundo Chávez	Buesaco	Hembra / Moro	6 años	Strongylus	1700 h/gmf
Rodrigo López	Buesaco	Macho / Alazán	4 años	Strongylus	3600 h/gmf
Agapito Bolaños	Buesaco	Macho / Castaño	4 años	Strongylus	1600 h/gmf
Luis Benavides	Buesaco	Macho / Negro	2 años 6 meses	Strongylus	4200 h/gmf
Armando Benavides	Buesaco	Macho / Bayo	4 años	Strongylus	Cero h/gmf
Carlos Burbano	Buesaco	Macho / Castaño	8 años	Strongylus	3200 h/gmf
Jesús Bolaños	Buesaco	Macho / Castaño	5 años	Strongylus	Cero h/gmf
Luis Burbano	Buesaco	Hembra / Blanco	10 años	Strongylus	7500 h/gmf
Luis Burbano	Buesaco	Macho / Blanco	8 años	Strongylus	4800 h/gmf
Jesús Bolaños	Buesaco	Macho / Castaño	5 años	Strongylus	3800 h/gmf
Gabriel Valencia	Buesaco	Hembra / Amarillo	4 años	Strongylus	8200 h/gmf
Luis Octavio Higido	Buesaco	Macho / Rocillo	6 años	Strongylus	6300 h/gmf
Luis Alberto Lagos	Buesaco	Macho / Negro	3 años	Strongylus	1200 h/gmf
Oscar Narváez	Buesaco	Hembra / Castaño	10 años	Strongylus	1400 h/gmf

Libardo Narváez	Buesaco	Macho / Rocillo	8 años	Strongylus	4200 h/gmf
Guillermo Rosero	Buesaco	Alazán / Macho	5 años	Strongylus	6500 h/gmf
Miguel Rojas	Buesaco	Hembra / Negro	5 años	Strongylus	3600 h/gmf
Luis Álvarez	Buesaco	Hembra / Negro	3 años	Strongylus	4600 h/gmf
Neftali Álvarez	Buesaco	Hembra / Negro	4 años	Strongylus	4300 h/gmf
Antonio Santander	Buesaco	Macho / Negro	2 años 6 meses	Strongylus	2800 h/gmf
Neftali Álvarez	Buesaco	Macho / Castaño	3 años	Strongylus	3100 h/gmf
Neftali Álvarez	Buesaco	Macho / Castaño	2 años	Strongylus	3600 h/gmf
Patrocinio Sacanambuy	Buesaco	Hembra / Blanco	4 años	Strongylus	4600 h/gmf
Eduardo Zambrano	Buesaco	Macho / Negro	6 años	Strongylus	Cero h/gmf
Segundo Montilla	Buesaco	Hembra / Castaño	6 años	Strongylus	1600 h/gmf
Nelson Pesillo	Buesaco	Hembra / Castaño	6 años	Strongylus	3600 h/gmf
Nabor Díaz	Buesaco	Hembra / Bayo	3 años	Strongylus	4600 h/gmf
Ramón Pesillo	Buesaco	Hembra / Negro	3 años	Strongylus	5600 h/gmf
Ramón Pesillo	Buesaco	Hembra / Castaño	4 años	Strongylus	3700 h/gmf
Ramón Pesillo	Buesaco	Macho / Negro	3 años	Strongylus	4600 h/gmf
Ramón Pesillo	Buesaco	Macho / Castaño	5 años	Strongylus	6500 h/gmf
Carlos Rojas	Buesaco	Hembra / Castaño	1 años	Strongylus	2600 h/gmf
Georgina Pesillo	Buesaco	Hembra / Moro	2 años	Strongylus	3600 h/gmf
Georgina Pesillo	Buesaco	Macho / Castaño	3 años	Strongylus	5200 h/gmf
Carlos López	Buesaco	Hembra / Negro	3 años	Strongylus	5600 h/gmf

Carlos López	Buesaco	Macho / Castaño	2 años	Strongylus	2300 h/gmf
Alberto Gualguan	Buesaco	Hembra / Castaño	3 años	Strongylus	3800 h/gmf
Alberto Gualguan	Buesaco	Macho / Bayo	3 años y 6 meses	Strongylus	4200 h/gmf
Florentino Gualguan	Buesaco	Macho / Alazán	4 años	Strongylus	4600 h/gmf
Teofilo Paz	Buesaco	Macho / Castaño	5 años	Strongylus	6500 h/gmf
Antidio Calvache	Buesaco	Macho / Negro	3 años	Strongylus	3600 h/gmf
Antidio Calvache	Buesaco	Macho / Negro	4 años	Strongylus	5600 h/gmf
Pablo Botina	Buesaco	Hembra / Café	3 años	Strongylus	3200 h/gmf
Pablo Botina	Buesaco	Hembra / Café	4 años	Strongylus	3600 h/gmf
Luis Paz	Buesaco	Macho / Castaño	3 años	Strongylus	3800 h/gmf
Luis Paz	Buesaco	Hembra / Castaño	4 años	Strongylus	4600 h/gmf
Hernando Maya	Buesaco	Hembra / Negro	3 años	Strongylus	3900 h/gmf
Gabriel Maya	Buesaco	Hembra / Negro	3 años	Strongylus	3600 h/gmf
Edgar Molina	Buesaco	Hembra / Castaño	3 años	Strongylus	5300 h/gmf
Heraldo Nupan	Buesaco	Hembra / Castaño	4 años	Strongylus	4600 h/gmf
Salomón Guerrero	Tablón de Gómez	Macho / Negro	6 años	Strongylus	5000 h/gmf
Moisés Caiza	Tablón de Gómez	Macho / Alazán	4 años 6 meses	Strongylus	11900 h/gmf
Lucio Delgado	Tablón de Gómez	Hembra / Amarillo	7 años	Strongylus	25700 h/gmf

Lucio Delgado	Tablón de Gómez	Macho / Blanco	5 años	Strongylus	11600 h/gmf
Adán Guerrero	Tablón de Gómez	Macho / Moro	3 años	Strongylus	31600 h/gmf
Procelio Bravo	Tablón de Gómez	Macho / Pintado	7 años	Strongylus	32600 h/gmf
Procelio Bravo	Tablón de Gómez	Macho / Pintado	8 años	Strongylus Parascaris	5300 h/gmf 2 h/gmf
Tulio Rodríguez	Tablón de Gómez	Macho / Negro	4 años	Strongylus Parascaris	17800h/gmf 1 h/gmf
Tulio Rodríguez	Tablón de Gómez	Macho / Alazán	5 años	Strongylus	20200 h/gmf
Tulio Rodríguez	Tablón de Gómez	Hembra / Negro	6 años	Strongylus	11600 h/gmf
Leonel Gómez	Tablón de Gómez	Macho / Alazán	8 años	Strongylus	43500 h/gmf
Leonel Gómez	Tablón de Gómez	Macho / Blanco	6 años	Strongylus	32200 h/gmf
José Urbano	Tablón de Gómez	Macho / Negro	7 años	Strongylus	5600 h/gmf
José Urbano	Tablón de Gómez	Macho / Negro	5 años	Strongylus	4500 h/gmf
Juan Ordóñez	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	15 años	Strongylus Strongyloides	13200 h/gmf 2 h/gmf
Pablo Ordóñez	Tablón de Gómez	Hembra / Rocillo	4 años	Strongylus	11300 h/gmf
Pablo Ordóñez	Tablón de Gómez	Hembra / Blanco	6 años	Strongylus Parascaris	2000 h/gmf 1 h/gmf
Héctor Marino	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	6 años	Strongylus	2800 h/gmf
Héctor Marino	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	4 años	Strongylus	14000 h/gmf
Pablo Ordóñez	Tablón de Gómez	Macho / Moro	8 años	Strongylus	7000 h/gmf
Jesús Gómez	Tablón de Gómez	Macho / Moro	8 años	Strongylus	23700 h/gmf
Emerita Narváez	Tablón de Gómez	Hembra / Blanco	15 años	Strongylus	11700 h/gmf
Pablo Ordóñez	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	4 años	Strongylus	18300 h/gmf
Flavio Eraso	Tablón de	Macho /	10 años	Strongylus	3800 h/gmf

	Gómez	Chaguar			
Flavio Eraso	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	3 años	Strongylus Strongyloides	1500 h/gmf 1 h/gmf
Flavio Eraso	Tablón de Gómez	Hembra / Castaño	9 años	Strongylus	9500 h/gmf
Leonel Gómez	Tablón de Gómez	Macho / Blanco	8 años	Strongylus Parascaris	5000 h/gmf 1 h/gmf
Fernando Delgado	Tablón de Gómez	Macho / Alazán	5 años	Strongylus	5000 h/gmf
José Urbano	Tablón de Gómez	Macho / Café	7 años	Strongylus	10200 h/gmf
Wilmer Herrera	Tablón de Gómez	Hembra / Rocillo	5 años	Strongylus	23500 h/gmf
Juan Martínez	Tablón de Gómez	Hembra / Alazán	3 años	Strongylus	16300 h/gmf
Juan Martínez	Tablón de Gómez	Macho / Alazán	4 años	Strongylus	14500 h/gmf
Harol Moreno	Tablón de Gómez	Hembra / Rocillo	7 años	Strongylus	25400 h/gmf
Flavio Eraso	Tablón de Gómez	Hembra / Alazán	2 años y 6 meses	Strongylus	5200 h/gmf
Agripino Ordóñez	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	9 años	Strongylus	15800 h/gmf
Oscar Obando	Tablón de Gómez	Hembra / Castaño	3 años	Strongylus	15600 h/gmf
Oscar Obando	Tablón de Gómez	Hembra / Castaño	3 años	Strongylus	13000 h/gmf
Agripino Ordóñez	Tablón de Gómez	Macho / Castaño	6 años	Strongylus	28000 h/gmf
Harol Moreno	Tablón de Gómez	Hembra / Rocillo	4 años	Strongylus	7500 h/gmf
	Tablón de Gómez		años	Strongylus	h/gmf

## 7. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con el estudio realizado, como era de esperarse, los municipios de Buesaco y El Tablón no son la excepción, a la presencia de strongyloides, igual a todas las zonas del globo terráqueo donde haya población equina existirá presencia de strongyloides acorde a lo sustentado por Cordero del Campillo y Rojo<sup>40</sup>, quienes manifiestan que los Strongylos equinos están difundidos por todo el mundo y tienen especial importancia en las regiones de cría equina y no tienen discriminación por edades.

Los resultados de 91 animales muestreados 88 son positivos, de los cuales el 59% son machos y 41% son hembras. Resultando una prevalencia para Strongylus spp de 94% en machos y 100% en hembras normal de acuerdo a lo encontrado por Mesa y Morillo en las pesebreras del municipio de Pasto, donde reportan una prevalencia del 76%, lugares donde los animales se manejan en base a un plan sanitario y las vermifugaciones son periódicas.

La prevalencia de parásitos varía enormemente, en el municipio de Buesaco se encontró que el 89% de los machos y 100% de las hembras se encuentran infestadas con Strongylus spp al igual que el 100% la población equina del Tablón entre machos y hembras, datos ligeramente inferiores a lo encontrados por Herd, Willardson y Gabel<sup>41</sup> quienes reportan infestaciones iguales o mayores al 81%, en algunas áreas de Norte América, y animales sometidos a necropsias revelaron que cerca del 64% presentan diferentes grados de infestación por *A. perfoliata*. y según estudios seroepidemiológicos, han determinado que los animales jóvenes (3-5 años) y los animales más viejos (> 15 años), presentan una mayor carga parasitaria comparados con otros grupos etáreos dentro de la misma población.

Analizando la población de equinos de toda la zonas, se encontró que el 96% de los machos y el 100% de las hembras éstos estaban infestados por Strongylus spp, esta diferencia también fue encontrada por Meza y Morillo<sup>42</sup>, al analizar la población equina en las pesebreras del municipio de San Juan de Pasto donde el 98% de los machos y el 100% de las hembras presentaban infestación por este

---

<sup>40</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op. cit., 967 p

<sup>41</sup> Herd, R., Willardson, K. and Gabel, A., 1985, Op. cit., pp. 202-207

<sup>42</sup> Meza, M; Morillo E, Op. cit., p. 57.

parásito, esta diferencia entre sexos, puede explicarse a que las hembras tiene mayores predisposiciones a estrés de parto, monta, gestación y lactancia.

La prevalencia para nematodos entre los que se encuentran grandes Strongyloides de la población de equinos positivos a parásitos es del 100%, que analizando la información recolectada en formatos de encuestas realizada a los propietarios no han presentado signos de enfermedad, acorde a lo sustentado Hideyo<sup>43</sup> quien señala que es casi imposible mantener a un animal libre de parásitos, lo importante es mantener esta relación en equilibrio siempre que el daño que genere el parásito sea leve y no ponga en peligro la vida del animal, de lo contrario, en zonas endémicas en condiciones de estrés y mala nutrición se presentara un desequilibrio que generara, una alta mortalidad por cólicos, retardo en el crecimiento causada por las lesiones migratorias de las fases larvianas en el organismo.

En un estudio realizado en equinos sacrificados en la ciudad de México, Alcázar (32) señala que el 85% de los animales presentaron huevos de *Strongylus* spp. Pinzón (33) reportó que el 78% de los equinos de la escuela militar de especialistas en equitación presentaron *Strongylus* spp. Estos hallazgos son superiores al encontrado en el presente reporte. Se necesitan estudios más profundos en nuestra zona para conocer el impacto del género *Strongylus* en la industria equina. El reporte de la frecuencia de estos PGI en el estado de Yucatán (95.48% de las muestras analizadas procedían del estado de Yucatán) pone de manifiesto la presencia de una gran diversidad de parásitos en los principales animales domésticos. Quiroz<sup>44</sup> Quiroz RH. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Limusa; 1989. p. 826.

En el caso de pequeños Strongyloides, la prevalencia de 4.5% en toda la población equina estudiada y de 5.6% en la población de machos, en una asociación equilibrada que no presentado sintomatología grave, de acuerdo al análisis de las encuestas, según Cordero del Campillo y Rojo<sup>45</sup>, mencionan que los “pequeños estróngilos” se limitan a habitar el intestino grueso sin interferir ni causar daño en otros órganos.

La presencia de parascaris, en un 2.3% ligeramente inferior a lo revelado por Meza y Morillo<sup>46</sup> en un estudio realizado en los criaderos de la ciudad de pasto

---

<sup>43</sup> Hideyo N, Op. cit., pp. 19-25.

<sup>44</sup> Quiroz RH. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Limusa; 1989. p. 826.

<sup>45</sup> Cordero Del Campillo, M y Rojo, Op. cit., 967 p.

<sup>46</sup> Meza, M; Morillo E, Op. cit., p. 57.

donde el 8.7% de la población presentaron infestación con parascaris. En el caso de los *strongyloides* presentan una prevalencia del 1% ligeramente inferior a los datos arrojados en esta investigación del 4.5%

La carga parasitaria de 10.900 h/g en promedio en hembras tanto del Municipio del Tablón como Buesaco es ligeramente más alta, que en los machos sin embrago la prevalencia es del 100% mostrando estos resultados que las hembras son mas susceptibles a infestarse que los machos, de acuerdo a lo manifestado por Meza y Morillo<sup>46</sup> quienes aseguran que las hembras de los equinos son más susceptibles en estados de estrés generados por el parto, apareamiento, lactancia más los desempeños a que son sometidos por el hombre.

Little<sup>47</sup> también menciona que las potrancas y potrillos en recría han mostrado ser susceptibles a las infecciones por nemátodos *strongylidos* (*Strongylinae* y *Cyathostominae*), y si a ésta situación se le suma un manejo deficiente, pastoreando en potreros con baja calidad y disponibilidad forrajera, el cuadro resulta preocupante, causando efectos en forma subclínica como Bajada del estado general, disminución del apetito , cólicos, diarrea o alternancia de diarrea y estreñimiento, retraso del crecimiento en potros, peligros de aborto por cólicos y muerte.

Pero es presumible, que se hayan presentado unos falsos positivos por la dificultad e encontrar las proglotides como manifiesta Forero<sup>48</sup>, que el diagnostico inequívoco de la infestación por cestodos en los equinos es la identificación de los huevos en las heces. Sin embargo, en infestaciones leves de liberación de proglótidos y de huevos en la materia fecal es muy escasa y su hallazgo es esporádico. La sensibilidad de las pruebas para la detección del parásito es baja, lo que puede dar lugar a un sin numero de falsos negativos.

Parra y Vizcaíno, afirman que no es fácil interpretar, el recuento de huevos ya que eso no puede reflejar el numero de parásitos presentes por factores tales como inmunidad o características de las especies. El simple recuento de huevos de parásitos, no puede tomarse como una medida de infestación, enfermedades parasitarias graves pueden ocurrir antes de que los parásitos lleguen al estado adulto o de producción de huevos. Algunos factores incrementan la evacuación de heces como ciertas dietas y estados diarreicos, los cuales disminuyen el recuento de huevos por gramo, al igual que dietas retardadoras de deposiciones como alimentos concentrados, que incrementan la evacuación.

---

<sup>47</sup> Little, S, Op cit., p.4.

<sup>48</sup> Forero, S, Op.cit., 10 150 p

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **8.1 CONCLUSIONES**

La prevalencia de parásitos gastrointestinales, determinada en el total de los equinos muestreados en los municipios de Buesaco y El Tablón entre los 2400 y 2500 msnm es del 94% en machos y 100% en hembras y supera a los promedios mundiales los cuales son del 60%.

No se encontró indicios de infestación por cestodos, en la población equina de los municipios de Buesaco y El Tablón presumiblemente, por su amplio ciclo de vida o porque se hayan presentado unos falsos positivos por la dificultad en encontrar las proglótides, en las muestras recolectadas, que representan el 0,2% de las heces evacuadas diariamente y que en infestaciones leves la liberación de proglótidos y de huevos en la materia fecal es muy escasa y su hallazgo es esporádico.

La prevalencia y la carga parasitaria en la población equina estudiada, es más alta en las hembras, posiblemente a que estas, están sujetas a estados de estrés más severos que los machos.

La prevalencia como la carga parasitaria en la población equina discriminada por edad no presenta variaciones significativas, mostrando recuentos ligeramente más altos en animales jóvenes y viejos.

La prevalencia de *Parascaris* fue del 3% en machos y 3% en hembras en la población total, sin embargo en la población equina de Buesaco no se encontró algún grado de infestación.

De acuerdo al reporte de la información recolectada en las encuestas, los propietarios, no tiene un plan sanitario establecido para el control de parásitos.

La mayor carga parasitaria encontrada fue en la población equina del municipio de El Tablón, con unos recuentos de 15.406 h/g de materia fecal en machos y 16.020 h/g de materia fecal en hembras.

Que los animales con alta carga parasitaria encontrados en el municipio de El Tablón, no presentaban sintomatología externa alguna de acuerdo a la exploración física.

## **8.2 RECOMEDACIONES**

Realizar, un programa general para desparasitación estandarizado en los municipios de El tablón y Buesaco, organizados por la UMATAs.

Hacer un inventario y un historial de seguimiento por parte de las UMATAs de la población equina de los municipios objeto de estudio, con el fin tener datos más preciso de la Parasitología equina.

Realizar una cartilla dirigida a la comunidad rural sobre donde se oriente la cantidad y tipos de productos antiparasitarios existentes y utilizados en las diferentes especies domesticas,

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUSTIN CODAZZI, 1985. Aspectos Geográficos del Departamento de Nariño.
- BARRIGA, O., 2002. Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en la América Latina. Santiago de Chile Editorial Germinal, 234p
- BLOOD, D.C. STUDDERT Virginia, Diccionario de Veterinaria. España: Mc Graw Hill, 1993 1296 p.
- BOTANA, L.. Farmacología y Terapéutica veterinaria. México:Mc Graw Hill Interamericana, 2002. 230 p
- BAYER ANDINA COMPANY (ONLINE). Texinfo. Colombia,2003 (cited 15 jannuary2005).  
Internet://www.bayerandina.com/bayerand.nsf/soluciones/caballosparasitosintestinales.
- CORDERO DEL CAMPILLO, M Y ROJO. Parasitologia veterinaria. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 1999. 967 p
- CARDONA, HR y RODRÍGUEZ, JM. 1994. Parasitología de especies domesticas. Facultad de ciencias agrarias UNAD (Universidad Abierta y Nacional a Distancia). Santa fe de Bogotá, D.C. ,. p. 197 217.
- FORERO, S, Reporte de parásitos gastrointestinales en equinos. IV Congreso Nacional Equino. CD ROM ]: Santa Fé de Bogotá, 2001. 10 150 p
- FUSÉ, L.A., CASTILLO, C. y Saumell, C.A., 1992. Influencia de los factores ambientales sobre los estadios de vida libre y la variación estacional de los parásitos productores de la Strongilosis Equina. Tandil. Buenos Aires. Argentina. Rev. Med. Vet. vol 73. N°1: 32-42.
- HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; Baptista, P., 1998. Metodología de la Investigación. Segunda edición. McGraw-Hill. México .pp 501
- HIDEYO N., 2001. Frecuencia De Parásitos Gastrointestinales En Animales Domésticos Diagnosticados En Yucatán, México. Revista Biomed 2001; Vol.12(1):19-25.
- HERD, R., WILLARDSON, K. and Gabel, A., 1985. Epidemiological approach to the control of horses strongyles. Equine. Vet. Journal. 17(3).202-207

- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 2003. Censo de la población equina en el Municipio de Buesaco. ICA
- LITTLE, S., 1999. Adult tapeworms in horses: Clinical significance. *Comp. Cont. Ed. Pract. Vet.* Volumen 21(4), Abril.
- LEVINE N., 1978. *Tratado de Parasitología Veterinaria*. España: Acribia;. p.6-10
- ropicaux. 1995, 48: 2, 147 -151; 19.
- MANUAL MERCK. *El Manual Merck de Veterinaria*. Barcelona: 5ª Edición. Océano Centrum. 2000
- MEZA, M; MORILLO E., Prevalencia de parásitos gastrointestinales en el caballo de exposición confinado localizado en el municipio de Pasto Nariño. Pasto Colombia 2005. Tesis de grado.
- PRADA SANMIGUEL, German. Parásitos en Equinos. En: consensus Novartis. No. 7 (enero 2003); 32 p.
- RIEGEL, R., HAKOLA, S., 2000. *Illustrated atlas of anatomy and common disorders of the horses*. Volumen II. Traducido y adaptado por Laboratorios PROVET SA.
- QUIROZ RH. *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos*. México: Limusa; 1989. p. 826.
- RODRIGUEZ LIMA, M. Control y prevención de los parásitos internos de los equinos. México 2001. [fmvz.uat.edu.mx/investigación/memorias/principal8.htm](http://fmvz.uat.edu.mx/investigación/memorias/principal8.htm).
- STEFFAN, P; FIEL, C., 1986. Caracterización e importancia económica de la endo-ectoparasitosis de los Bovinos de carne en la Provincia de Buenos Aires (Rep. Argentina). *Therios* (8) N36: 19-34.
- VÉLEZ A., 1995. *Guías en parasitología veterinaria*. Exitodinámica. Medellín Colombia segunda edición.. 417 p.
- VENTURINI, L., 2002. *Parasitología y Enfermedades Parasitarias*, Facultad de Ciencias Veterinarias, La Plata, Argentina. (26-Nov-2002).

# **ANEXOS**

Anexo A. Animales evaluados por municipio discriminados por vereda y sexo

**Tabla 1 ANIMALES EVALUADOS POR MUNICIPIO DISCRIMINADOS POR VEREDA Y SEXO**

MUNICIPIO	VEREDA	SEXO		ANIMALES	VERMIFUGADOS	TOTAL
		H	M			
<b>BUESACO</b>	PALO SUMBO	1	1			2
	SAN MIGUEL	7	7	2		14
	ROSAL DEL MONTE	14	11	2		25
	NARANAJAL ALTO	1				1
	GRANADILLO	1				1
	SAN IGNACIO		6	3		6
	MEDINA OREJUELA	0	1			1
	LA VERANERA		2	2		2
Subtotal		<b>24</b>	<b>28</b>	<b>9</b>		<b>52</b>
Porcentaje		<b>46%</b>	<b>54%</b>	<b>17%</b>		<b>100%</b>
<b>TABLON</b>	LAS CUADRAS		2			2
	MARIA IMACULADA		2			2
	EL CARMELO		3			3
	LA FLORIDA	2	1			3
	PUERTO NUEVO	2	1			3
	EL PLAN		4			4
	PROVIDENCIA	3	3			6
	SAN RAFAEL	4	2			6
	EL SILENCIO	1	6			7
	GAVILLA ALTA		1			1
	SINAI	1				1
	BALMARIA		1			1
Subtotal		13	26	0		39
Porcentaje		33%	67%	0%		100%
Total		37	54	0		91
Porcentaje		41%	59%	0%		100%

Anexo B. Porcentaje de infestación parasitaria por edades y sexo en los municipios de Buesaco y Tablón de Gómez

Tabla 2. PORCENTAJE DE INFESTACION PARASITARIA POR EDADES Y SEXO EN LOS MUNICIPIOS DE BUESACO Y TABLON DE GOMEZ

MUNIIPIO	RANGO DE EDAD	Nº	SEXO		STRONGYLUS		PARSCARIS		STRONGYLOIDES	
			H	M	PROMEDIO h/g		PROMEDIO h/g		PROMEDIO h/g	
					M	H	M	H	M	H
<b>BUESACO</b>	1 A 3	23	11	12	3.425	4.218	0	0	0	0
	4 A 6	23	11	12	4.033	4.009	0	0	0	0
	7 A 9	4		4	3.050		0	0	0	0
	>10	2	2		0	4.450	0	0	0	0
	Subtotal	<b>52</b>	24	28	2.627	4.226	0	0	0	0
Porcentaje %	<b>57%</b>	26%	31%	25	24	0	0	0	0	
PREVALENCIA					89%	100%	0	0	0	0
<b>TABLON</b>	1 A 3	6	4	2	18.200	6.000	1	0	0	0
	4 A 6	13	3	10	11.600	20.800	0	1	2	0
	7 A 9	16	5	11	17.355	5.080	0	0	1	0
	>10	4	1	3	14.467	32.200	0	0	1	0
	Sub – Total	<b>39</b>	13	26	15.406	16.020	0	0	0	0
Porcentaje %	<b>43%</b>	14%	29%	26	13	1	1	4	0	
PREVALENCIA					100%	100%	4%	8%	15%	0%
<b>TOTAL</b>		91	37	54	9.016	10.123				0
<b>PORCENTAJE %</b>		<b>100%</b>	41%	59%	51	37	1	1	4	0
PREVALENCIA					94%	100%	2%	3%	8%	0%