

INSTITUTO SUPERIOR DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

ESCUELA DE PRODUCCION ANIMAL

DEPARTAMENTO DE SANIDAD ANIMAL

TRABAJO DE DIPLOMA

**INFESTACION DE PARASITOS GASTROINTESTINALES
EN BOVINOS DE LA UPE SANTOS LOPEZ AL FINAL
DE LA EPOCA LLUVIOSA.**

AUTOR: ANSOLO PARIAGUA ESPINOZA

**TUTOR: DR. LEONARDO PUELL POZO
LIC. MARTHA BUTRAGO**

MANAGUA, NICARAGUA. 1989.

INDICE

<u>SECCION</u>	<u>PAGINA</u>
Dedicatoria	1
Agradecimiento	ii
Resumen	iii
Indice de Cuadros	iv
Indice de Gráficos	v
Indice de Anexo	vi
I. INTRODUCCION	1
II. MATERIALES Y METODOS	3
2.1. Localización, caracterización y duración del ensayo	3
2.2. Manejo, alimentación y sanidad	3
2.3. Procedimiento del trabajo	6
2.4. Análisis estadístico	7
III. RESULTADOS Y DISCUSION	9
IV. CONCLUSIONES	19
V. RECOMENDACIONES	20
VI. BIBLIOGRAFIA	21
VII. ANEXO.	24

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi agradecimiento al Dr. Leonardo Ruiz Pozo, compañero Internacionalista Cubano, por su valiosa y desinteresada asesoría, que hizo posible la realización de este trabajo.

De igual forma a la Lic. Martha Buitrago Solano por su asesoría que también contribuyó a la ejecución del presente trabajo.

Al Ing. Pasteur Farrales García por su amplia colaboración en la ejecución e interpretación de los análisis estadísticos que se efectuarán.

Al Dr. Rommel Estrada por el incondicionable aporte en el diagnóstico de las heces.

Al Técnico-Zootecnista Andrés Aranízo por su compañía y ayuda a la recolección de las muestra.

Al I.S.C.A.

A todas las personas que colaboraron en este trabajo y no acuden a mi mente.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el período comprendido de octubre a noviembre de 1988; con el objeto de investigar la infestación de parásitos gastrointestinales de la masa bovina de la UPE Santos López a finales de la época lluviosa.

Se muestrearon 100 bovinos distribuidos en las distintas categorías. Las muestras fueron extraídas directamente del recto del animal, luego refrigerada a 5°C, y fueron analizadas en el laboratorio. Se empleó la técnica de dilución con solución salina saturada y para el conteo de huevos, la técnica de Marc-Master. Los huevos fueron identificados mediante comparación morfológica con fotografía. Se hizo un análisis de varianza y la prueba de separación de medias según Tuckey.

El orden de prevalencia e incidencia de los géneros de parásitos gastrointestinales encontrados fue el siguiente:

Haemonchus spp., Cesophogostomum spp., Strongyloides spp., Nevascaris spp., Trichostrongylus spp. y Trichuris spp.

La más alta concentración de huevos encontrados entre todos los géneros y las categorías fue para el género Haemonchus spp. Los niveles de infestación clínicamente fueron de moderadas para terneros (as) y de leve para adultos en el hato estudiado.

INDICE DE CUADROS

	Página
1. Datos climatológicos de la UPE Santos López del Dpto de Río San Juan 1968.	4
2. Niveles de conteo significativo de huevos por gramo de heces para la clasificación clínica, según Velasquez.	8
3. Cantidad promedio de huevos de géneros nematelmintos parásitos por gramo de heces encontradas en las categorías de Bovinos de la UPE Santos López.	10
4. Clasificación clínica de las infestaciones de nematelmintos parásitos encontrados en las categorías de Bovinos de la UPE Santos López.	16
5. Análisis de varianza del conteo de huevos de nematelmintos encontrados en las categorías y en los géneros.	18
6. Comparación de medias para los distintos géneros, según la prueba de Tukey.	18

INDICE DE GRAFICOS

	Página
1. Temperaturas medias y precipitaciones totales mensuales de la UPE Santos López 1988.	5
2. Cantidades promedio de huevos de géneros de nematohelminchos parásitos encontrados, según la edad de los animales.	15

INDICE DE ANEXOS

	página
1. Incidencia de géneros de endoparásitos encontrados en investigaciones realizadas en el país.	25
2. Prevalencia de géneros de endoparásitos encontrados en investigaciones realizadas en el país.	26
3. Inventario y número de muestras del hato bovino de la UPE Santos López.	27
4. Ocurrencia de huevos de nematelmintos por géneros en la masa muestreada.	28

INTRODUCCION

La explotación del ganado vacuno tiene importancia relevante en la economía nacional. Dentro de la magnitud del valor económico y social de la ganadería bovina que contribuye al sustento nutricional tanto en carne como en leche al país, así como un rubro generador de divisas, podemos catalogarla como una actividad fundamental dentro de los sectores de propiedad (MIDINRA, 1986).

Una de las causas sanitarias que afecta fuertemente la producción pecuaria en el país es la incidencia de enfermedades causadas por endoparásitos. La importancia de éstos nunca se sobrevalora, no tienen un efecto tan claro y acusado como las enfermedades causadas por virus, bacterias o protozoos (FAO, 1983). Según Prieto (1984), no hay métodos para medir con precisión las pérdidas debidas al parasitismo.

Los parásitos internos del ganado vacuno se encuentran distribuidos en las siguientes partes del organismo; Estómago: Haemonchus placei, Ostertagia ostertagi y Trichostrongylus axei; en el intestino delgado: - Cocperia spp., Strongyloides papillosus, Bunostomum phlebotomum, - Necascaris spp, Moniezia spp. y Nematodirus spp; en el intestino grueso: Oesophagostomum radiatum, Chabertia spp, Trichuris spp y Eimeria spp., en los pulmones e hígado: Dictyocaulus spp. y Fasciola hepatica respectivamente (Velazquez, 1980).

Entre las repercusiones económicas que los parásitos internos ocasionan al ganado, figuran, las pérdidas por mortalidad de muchos animales, por infestaciones severas, trastornos del desarrollo de animales jóvenes, menos ganancia de peso, menor eficiencia de conversión de alimentos, reducción de la producción de leche y carne, baja o nula resistencia a otras enfermedades, baja reproducción, decaimiento de órganos internos, costos de fármacos y atención veterinaria (FAO, 1983).

Los nemátodos de habitat gastrointestinal originan una gran diversidad de trastornos patofisiológicos por la destrucción de las mucosas gástricas e intestinales, manifestado clínicamente por diarrea y anemia. (Espaine y Linares, 1983).

Considerando estas pérdidas económicas señaladas, se hace necesario y urgente el interés del estado, ganaderos y técnicos para combatir dichos - parásitos. Para ello es indispensable previamente identificarlos mediante un diagnóstico, dado que en Nicaragua existen pocos datos que nos revelen la existencia de parásitos internos que atacan a nuestro ganado vacuno (MIDINRA, 1986).

Atendiendo a las inquietudes expuestas anteriormente nos propusimos como objetivo investigar la infestación de parásitos gastrointestinales en la masa bovina de la U.P.E. Santos López al final de la época lluviosa.

MATERIALES Y METODOS

Localización, caracterización y duración del ensayo.

El presente trabajo se realizó en la Unidad de Producción Estatal (UPE) Santos López de la Empresa Hilario Sánchez, localizada en el municipio de San Miguelito Departamento de Río San Juan; teniendo una duración de 7 semanas iniciándose el 8 de Octubre de 1988, y finalizando el 26 de Noviembre del mismo año. Dicha UPE se encuentra ubicada geográficamente a 11° 24' de latitud norte, 84°54' de longitud oeste, a una altura de 44.07 metros sobre el nivel del mar y clasificada como bosque húmedo premontano tropical (Eh-Pt) según Holdridge (TECNOPLAN, 1983).

Las características climáticas registradas durante el año se presentan en el Cuadro No. 1, observándose una estación seca con una duración de 4 meses (enero-abril) y una lluviosa de 8 meses (mayo-diciembre). Presentando además, una temperatura media y una precipitación anual de 27.63°C y 1,968 mm. respectivamente.

Manejo, alimentación y sanidad

Manejo

El manejo utilizado está basado en las normas técnicas planteadas por el MIDINRA, la cual consiste en el tipo tradicional de lechería (sistema extensivo).

Frecuentemente, según el estado del pastizal se le da un período de ocupación de 6 años y de 24-30 días de reposo a los potreros.

El control de la reproducción se realiza mediante un programa de inseminación artificial.

Alimentación

La alimentación se basa fundamentalmente en pasto, además de forrajes y sal común a voluntad en todo el hato. En período crítico de la producción de pasto (en época seca), al ganado en ordeño se le suministra diariamente 4 libras de concentrado lechero por cabeza.

Cuadro 1. Datos climatológicos de la UPE Santos López del Departamento de Río San Juan. 1988.

MES	PRECIPITACION (MM)	TEMPERATURA (°C)
Enero	13.6	25.7
Febrero	10.0	26.5
Marzo	1.3	28.2
Abril	3.7	28.3
Mayo	110.0	28.3
Junio	302.0	32.9
Julio	435.3	26.8
Agosto	315.4	26.6
Septiembre	252.6	27.5
Octubre	274.1	27.1
Noviembre	116.4	26.9
Diciembre	133.5	26.7

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Los abrevaderos consisten en una pila en el trascorral de la sala de ordeño, canales de riego y una quebrada que atraviesa el 80% de los potreros existentes.

Sanidad

Se realizan exámenes de brucelosis a todos los vientres y esentales antes de entrar a la monta, así como vacunaciones contra Antrax y Septicemia hemorrágica al ganado adulto y a los terneros se les vacuna contra pierna negra.

Se efectúan desparasitaciones internas cada 3 meses a lo largo del año, en cambio las externas se hacen según el grado de infestación, siendo regular^{mente} cada 15 días.

Procedimiento del trabajo

Se muestrearon 100 animales al azar, distribuidos en sus categorías de tal manera que representara un 20% dentro de cada categoría y dentro de la masa total bovina (ver Anexo, Cuadro 3).

Estos animales no recibieron tratamiento antiparasitario un mes antes de extraerles las heces. Se tomó en cuenta la edad y el sexo, la raza del ganado trabajado en suiza pardo.

Las heces fueron extraídas directamente a través de un ligazo manaje rectal utilizando un guante plástico en cada animal con el propósito de evitar alteración de las heces. Inmediatamente estas muestras fueron depositadas en bolsas plásticas y refrigeradas a 5°C, posteriormente se enviaron al laboratorio de parasitología de la Universidad Centroamericana (UCA) en Managua y al laboratorio local de San Carlos, Río San Juan, para su debido análisis. se utilizó para el diagnóstico ovoscópico y el conteo de huevos, la técnica de flotación y el método de Mac-Master, respectivamente, con solución salina saturada (Velazquez, 1980).

Para medir el grado de intensidad clínica de las infestaciones parasitarias se usó la tabla sugerida por Velazquez (1980), que califica los niveles de conteo significativos con el método de Mac-Master (ver Cuadro 2).

Análisis estadístico

Se utilizó un análisis de varianza para determinar la significancia de la infestaciones en las categorías, género y en la interacción categoría-género.

Las variables a medir fueron la cantidad de huevos por categorías y por géneros. Se hizo una prueba de separación de medias, según Tuckey, para determinar las diferencias entre cada género encontrado.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el cuadro 3, se encuentran los géneros y las cantidades promedios de huevos de nematelmintos parásitos por gramo de heces duras encontradas en las diferentes categorías de bovinos.

Los huevos encontrados en las heces fecales de los bovinos pertenecieron a los géneros: Haemonchus spp. Oesophagostomum spp. Strongyloides spp. Neoscaris spp. Trichostrongylus spp y Trichuris spp. siguiendo el respectivo orden de prevalencia.

Eguaras (1964), diagnosticó nemátodos del aparato digestivo que parasitan a bovinos en Nicaragua con el siguiente orden de importancia: Strongyloides papillosus, Haemonchus placei, Neoscaris vitulorum, Trichostrongylus spp. y Trichuris spp.

Los resultados obtenidos de ésta investigación con respecto al número de géneros presentes (6 géneros), difieren de los obtenidos por Cuadra (1977), con el género Ascaris spp. quien encontró 7 géneros en estudio realizado en el Departamento de Boaco., también con los obtenidos por Guerrero (1977), que encontró 9 géneros en el Departamento de Masaya - diferenciando con la presencia de los géneros Ascaris spp. Toxocara spp y Buxtonella spp. (ver Anexo, Cuadro 1).

La diferencia de este trabajo con respecto a los de Cuadra y Guerrero probablemente se deba a que dichos trabajos fueron realizados en distintas zonas, además, de que el presente se efectuó en una microzona y en otras condiciones climatológicas.

Del Valle (1984), realizando estudios sobre contaminación del pasto con larvas infestivas de nemátodos gastrointestinales en Cuba, encontró que la población larval no es estática, por lo que una muestra es una representación relativa de la población total. Señala que la lluvia es un factor climático de significación por el efecto que ejerce sobre la vivencia de los huevos y estadios preinfestivos, y facilita, además, los movimientos de las larvas infestivas sobre la hierba. (Cheng, - - (1978).

Cuadro 3. Cantidad promedio de huevos de géneros nematelmintos parásitos por gramo de heces encontradas en las categorías de bovinos de la UPE Santos López.

CATEGORIAS	G E N E R O S						Suma de Promedios
	Hae.*	Oes.	Str.	NeDas.	Tric.	Trich.	
Ternera 0-1 año	487	337	336	150	112	50	1472
Vaquilla 1-2 años	235	178	107	64	36	21	641
Vaquilla 2-3 años	200	171	86	57	71	14	599
Vaquilla +3 años	200	200	180	40	0	20	640
Vaca parida	157	110	90	48	33	19	457
Vaca astante	164	109	105	45	41	14	478
Vaca vacfa	160	120	90	50	50	40	510
Ternero 0-1 año	467	255	166	78	89	33	1088
Torete 1-2 año	350	150	250	0	0	0	750
Toro semental	0	100	200	0	0	0	300
Toro marcador	300	400	400	100	100	0	1300
T O T A L	2720	2130	2010	632	532	211	8235
% Infestación	33	26	24	8	6	3	100

* Hae: Haemonchus

Neas: Neascaris

Oes: Oesophogostomum

Tric : Trichostrongylus

Str: Stonyloides

Trich. Tricuris

Blood, Henderson y Radostis (1983), afirman que las condiciones más adecuadas del ambiente para la conversión de huevos en larvas en la mayoría de los parásitos helmintos son el calor y la humedad. Sostienen que los conceptos ecológicos fundamentales del parasitismo helmíntico en general, y el de los animales en pastoreo, en particular, coinciden en que todo animal está infestado y que la contaminación del medio es continua.

Otro factor que pueda incidir, además de los señalados, es el manejo y las aplicaciones fármacos desparasitantes a los distintos hatos, (Lima, 1982). Generalmente cada unidad de producción realiza las diversas prácticas de manejo y sanidad según sus momentos circunstanciales y no se rigen por un programa de manejo y sanidad adecuado.

Es observable que los géneros Haemonchus spp., Oesophagostomum spp. y Strongyloides spp. se encuentran distribuidos en todas las categorías, el resto presentó una incidencia inconsistente. Esto pudiera ser explicado de acuerdo a los argumentos de Kloosterman, citado por Bel - Valle (1984), quien expresa sobre la base que los distintos géneros muestran cursos diferentes de oviposición y el fenómeno de supresión de la misma es visto en diferentes grados entre los distintos géneros. Se puede observar en el Cuadro 3, que en la categoría ternera 0-1 año fue donde se encontró la mayor cantidad de huevos promedio (1472 huevos), para todos los géneros detectados, en comparación con el recuento de las demás categorías. Esto se debe a que los nemátodos gastrointestinales afectan con mayor severidad, a los animales jóvenes en crecimiento puesto que son más susceptibles que los adultos a las enfermedades parasitarias, porque la resistencia es adquirida por la edad.

(Berlich, 1978; Velazquez, 1980 y Méndez y Venereo, 1984). Sin embargo, se conoce que además de la edad, determinados factores genéticos y nutricionales, así como el sexo, pueden influir sobre la resistencia de los bovinos al parasitismo gastrointestinal (Méndez y Venereo, 1984).

Los animales desnutridos son más susceptibles a los efectos de los parásitos internos y se hallan más expuestos a soportar cargas masivas de vermes por su incapacidad para liberarse rápidamente de las infestaciones. Sin embargo, la nutrición óptima no brinda protección completa contra números abrumadores de diversos tipos de vermes (Blood, Henderson y Radostis, 1983).

La mayor concentración de huevos de Haemonchus spp. (487 huevos), se encontró en la categoría ternera 0-1 año, la menor en vaca vacía (100 huevos), y no se presentaron huevos en la categoría toro semental. La concentración de huevos de éste género fue al mismo tiempo la más alta encontrada entre todos los géneros y para todas las categorías (ver Cuadro 3).

Los efectos patógenos de Haemonchus spp. se han atribuido a su hábito de alimentarse de sangre. Un carnero infestado con 4000 Haemonchus spp. puede perder de 175 a 250 ml. de sangre diariamente (Reed, 1981). Espaine y Llines (1983), plantea que si la infestación es muy numerosa, en una semana Haemonchus spp. es capaz de absorber el volumen total de un ovino. No obstante Rodríguez, Castillo y Figueredo (1978), plantearon que la alteración del cuadro hemático es causada por el conjunto de parásitos y no de un sola especie.

El género Haemonchus spp. está distribuido en todo el país, ocupando en orden de prevalencia, el primer lugar, en ciertos casos y el segundo en otros (ver Anexo, Cuadro 2).

Del Valle (1978), estudiando infestaciones de Haemonchus spp, en Cuba, lo catalogó como uno de los nemátodos gastrointestinales de extensión e invasión más amplia en los bovinos de diferentes edades.

El hecho de haberse encontrado la mayor cantidad promedio de huevos, para el género Haemonchus spp, probablemente se deba a que los huevos de éste nemátodo son resistentes al efecto ovicida de ciertas drogas (Centro Regional de Ayuda Técnica-AID).

La mayor cantidad promedio de huevos encontrados en el género Oesophogostomum spp, fue de 400 huevos para la categoría toro marcador y la menor para la de toro semental. Quizás esto se deba a que los toros

marcadores permanecen todo el tiempo con los vientres y por la misma condición de agrupamiento facilite la reinfestación; en cambio los toros sementales permanecen en potreros apartes y su número es menor (3 sementales).

Lepage (1992), señala que Oesophagostomum spp. ocasiona alteraciones anatómicas caracterizadas por la presentación de nódulos intestinales en las invasiones intensas, dando lugar a diarreas persistentes que en ocasiones presentan sangre.

La presencia del género Strongyloides spp, tuvo un comportamiento similar a la del género Oesophagostomum spp, incidiendo en mayor grado a la categoría toro marcador y en menor en la de vaca vacía. En los trabajos realizados por Eguaras (1964), con la finalidad de determinar prevalencia de nemátodos en bovinos en el país, lo encontró ocupando el primer lugar.

Borchert (1981), afirma que Strongyloides papillosum, afecta células epiteliales de todo el tubo gastrointestinal, dando lugar a lesiones de mucosas y trastornos digestivos, de tal manera que los alimentos se digieren y absorben débilmente. También, confirma que en los pulmones las larvas emigrantes producen hemorragias que se manifiestan clínicamente con tos y estertores.

Los géneros Neoscaris spp, Trichostrongylus spp, y Trichuris spp. - presentaron la mayor cantidad de huevos en las categorías terneros (as) 0-1 año; en las categorías toro de 1-2 año y toro semental no se presentaron. Probablemente se deba a que el número de muestras de esta categoría fue menor por tener también un menor inventario (ver Cuadro y Anexo Cuadro 3).

La migración organotrópica (hepato-hemo-pulmonar) de los estadios larvales de Neoscaris spp, causan trastornos de tipo respiratorio y gastrointestinales cuya magnitud estarán en relación directa con el número de varmes actuantes (Españe y Linares, 1983).

Las afectaciones de Trichostrongylus spp, se atribuyen a la disminución del peso corporal y acusada hemoconcentración a nivel de intestino provocando enteritis y diarreas en los vacunos; en cambio cuando las invasiones de Trichuris son graves se localizan tanto en el ciego como en

el colon provocando tiflitis catarral hipertrófica, anemia y diarrea - (Lapege, 1982).

En la figura 2, se puede observar que a medida que aumenta la edad en el animal disminuye el grado de infestación de parásitos para los distintos géneros. Generalmente esto obedece a los mecanismos inmunes, tales como los fenómenos de autocura, dado que se desarrolla con la edad una resistencia real y firme frente a las reinfestaciones masivas, lo que mantiene bajo el nivel de nemátodos presentes (Velázquez, 1980).

En el Cuadro 4, se clasifican clínicamente las infestaciones detectadas de nematodos, utilizando la escala de Velázquez.

Se encontró que el género Haemonchus spp. presentaba un grado de infestación de "moderada" en las categorías terneras y terneros de 0-1 año y en toros de 1-2 años; para las demás categorías el grado de "leve" a excepción del toro semental en la cual no se encontraron huevos. El nivel de infestación representó un 33% de la infestación total de todos los géneros encontrados.

Para los géneros Oesophogostomum spp. y Strongyloides spp. el grado de infestación fue de "moderado" para las categorías ternera 0-1 año y toro sacador; para la parte restante de "leve", lo que constituyó un 26% y un 24% del total de la infestación respectivamente.

En los géneros Necator spp., Trichostrongylus spp. y Trichuris spp. representó un 17% de la infestación total distribuidos entre ellos mismos, registrándose cantidades mayores que cero y menores de 150 huevos aunque no se presentaron huevos en ciertas categorías (ver Cuadro 3 y 4) Estos géneros obtuvieron el grado de infestación clínica de "leve"

Clinicamente las infestaciones más altas se dieron en las categorías de terneros 0-1 año y ternera 0-1 año, pudiera estar relacionado lo anterior con lo afirmado por Roque y Rodríguez (1984), que expresan que en cualquier grupo de terneros con historial análogo; los parásitos adultos son similares, pero el número de formas inhibidas varía ampliamente y que algunas de ellas resuman su desarrollo tan pronto como los parásitos adultos se encuentran por debajo de su nivel crítico, facilitando lograr la madurez y el comienzo de la oviposición.

Cuadro 4. Clasificación clínica de las infestaciones de nematelmintos parásitos encontrados en las categorías de bovinos de la UPE Santos López (según Velázquez).

CATEGORIA	G E N E R O S					
	Hac.	Oes.	Str.	Neos.	Tric.	Trich.
Ternera 0-1 año	M	M	M	L	L	L
Vaquilla 1-2 año	L	L	L	L	L	L
Vaquilla 2-3 año	L	L	L	L	L	L
Vaquilla +3 año	L	L	L	L	NP	L
Vaca parida	L	L	L	L	L	L
Vaca gestante	L	L	L	L	L	L
Vaca vacía	L	L	L	L	L	L
Ternero 0-1 año	M	L	L	L	L	L
Torete 1-2 año	M	L	L	NP	NP	NP
Toro semental	NP	L	L	NP	NP	NP
Toro marcador	L	M	M	L	L	NP

L : Leve

M Moderado

NP No se presentó.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se encontró en el análisis de varianza (ver Cuadro 5), que para los seis géneros encontrados de parásitos existe una diferencia altamente significativa ($P < 0.01$) entre ellos mismos, de igual forma para las categorías. Con respecto a la separación de medias, resultó, que todos los géneros presentaron diferencias significativas a un nivel de 0.01 en las cantidades promedio de huevos encontrados, salvo - Trichostrongylus spp. que no tuvo diferencias entre los géneros Neoscaris spp. y Trichuris spp. (ver Cuadro 6).

El diagnóstico constituye el punto de partida de la lucha antiparasitaria, ya que únicamente con conocimiento de la situación existente pueden indicarse las medidas correctas a tomar, además constituye un índice evaluativo del correcto cumplimiento de las medidas preventivas y de las aplicaciones terapéuticas (Delgado, 1983).

Cuadro 5. Análisis de varianza del conteo de huevos de nematelmintos encontrados en las categorías y en los géneros.

F.V.	GL	SM	CM	
Cateoría	10	1,570,237	157,023	27.91**
Género	5	3,237,150	647,430	115.10**
Cat+Género	50	1,099,444	21,988	3.91**
Error	534	3,003,818	5,625	

** Altamente significativo.

Cuadro 6. Comparación de medias para los distintos géneros, según la prueba de Tuckey.

GENERO	MEDIA	TUCKEY
Haemonchus	235	A
Oesophostomum	165	B
Stronayloides	133	C
Necascaris	60	D
Trichostronaylus	51	D E
Trichuris	25	E

Medias con igual letra no tienen diferencias significativas.

CONCLUSIONES

1. La fauna de nematelmintos parásitos en la UPE Santos López del Departamento de Río San Juan a finales de la época lluviosa, estaba constituida por 6 géneros. La incidencia y el orden de prevalencia fue el siguiente: Haemonchus spp; Oesophagostomum spp; Strongyloides spp. Necascaris spp; Trichostrongylus spp, y Trichuris spp. Prácticamente esto nos hace indicar que la UPE es endémica de parásitos gastrointestinales.
2. Los mayores niveles de infestación presentados fueron para las categorías de terneros y terneras de 0-1 año, observándose que a medida que avanza la edad en el animal la infestación de parásitos internos nemátodos es menor.
3. Clínicamente el grado de infestación fue de moderada en la categoría ternera 0-1 año para los géneros Haemonchus spp, Oesophagostomum spp y Strongyloides spp, y en ternero de 0-1 año de moderada para el género Haemonchus spp. y para el restante de géneros de las categorías de 0-1 año tanto en terneros como en terneras así como la de las categorías de los adultos fue de leve.

RECOMENDACIONES

Realizar investigaciones similares a la presente en las diferentes épocas climatológicas de la zona y evaluar el comportamiento de la dinámica poblacional de los distintos géneros de nematelmintos parásitos presentes tanto en época seca como en lluviosa, así como en tiempos intermedios de cada época.

BIBLIOGRAFIA

1. BLOOD, D.C., HENDERSON, J.A. y RADOSTIS, O.M. Medicina veterinaria. 5ta. Edición. México, D.F. Interamericana, 1983. 1191 p.
2. BORCHERT, A. Parasitología veterinaria. Zaragoza. Acribia. 1981. 745 p.
3. CUADRA, E.J. Prevalencia e incidencia de huevos de nematelmintos parásitos, en el ganado bovino del Dpto. de Boaco. Tesis Ing. Agrónomo. Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería. Managua. 1977. 25 p.
4. CHENG, T.C. Parasitología general. Madrid. Acribia. 1978. - 965 p.
5. DELGADO, A.J. Enfermedades parasitarias de mamíferos económicos de Cuba. Edit. Pueblo y Educación. La Habana, Cuba. 1983. 165 p.
6. EGUARAS, J.L. Parásitos en el ganado. Nuestra tierra. M.A.G. Nicaragua. 8(73): p. 11-14. 1964.
7. ESPAINÉ, L. y LINES, R. Manual de parasitología y enfermedades - parasitarias II. La Habana, Cuba. IECMH. 1983. 561 p.
8. GUERRERO, M.J. Prevalencia e incidencia de huevos de nematelmintos parásitos en el ganado bovino del Departamento de Masaya Tesis Ing. Agrónomo. Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería. Managua, 1977. 22 p.
9. HERLICH, H. Importancia de la helmintiasis en los ruidantes. Revista mundial de zootecnia. FAO, Roma. No 26, p. 22-26. 1978.
10. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Nicaragua: 10 años en cifras. Managua. INEC. 1989. 62 p.
11. LAPAGE, G. Parasitología veterinaria. México, D.F. Edit. Pueblo y Educación. 1982. 790 p.

12. LIMA, N.R. et.al. Farmacología. La Habana, Cuba. Edit. Pueblo y Educación. 1982. 90 p.
13. MENDEZ, A. y VENEREO, A. Factores genéticos que afectan el parasitismo gastrointestinal en terneros Holstein. Revista de Salud Animal. Cuba. Vol. 6, No 1. p. 131-136, 1984.
14. MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. La ganadería en Nicaragua y sus perspectivas. Managua, Nicaragua. MIDINRA. 1986. 32 p.
15. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Manual para el personal auxiliar de Sanidad Animal. Roma, FAO. 1983. 338 p.
16. PEREZ, C. Parasitología. Madrid. Editorial H. Blume. 1976. 422 p
17. PRIETO, V. Parasitismo de los vacunos agricultura de las Américas. E.E.U.U. Año 33, No 10. p. 22-23. 1984.
18. READ, C.P. Parasitismo animal. Médico. Edit. CECSA, 1981. 207 p.
19. RODRIGUEZ, J., CASTILLO, M. y FIGUEREDO, J.M. Algunas consideraciones sobre la infestación experimental de Haemonchus spp COEBOLI 1978, en terneros. Revista de Salud Animal. Cuba. Vol 2. - No 3. p. 51-62. 1980.
20. ROQUE, R. y RODRIGUEZ, J. Determinación del período de expulsión de formas parasitarias de nemátodos gastrointestinales. Revista de Salud Animal. Cuba, Vol. 6, No 1. p. 131-136. 1984.
21. TECNOPLAN. Proyecto desarrollo ganadero. ANILIB-Río San Juan. Managua. TECNOPLAN, 1983. 220 p.
22. _____ Evaluación de la acción ovicida y antihelmíntica por exámenes coproparasitológicos. Fenotiazina. Centro regional de ayuda técnica. Médico. Buenos Aires. A.I.D. 10 p.
23. VALLE DEL, M.T. Contaminación del pasto con larvas infestivas de nemátodos gastrointestinales y su relación con el parasitismo en terneros. Ciencia de la Agricultura, Cuba. No 19 p. 111-120. 1984.

24. VALLE DEL, M.T. Contribución al estudio de los nemátodos gastrointestinales del bovino. Tesis para la opción al grado de Candidato a doctor en Ciencias Biológicas. Ciudad Habana, Cuba. 1978.
25. VELAZQUEZ, V. Manual de prácticas de parasitología clínica veterinaria. México. UNAM. 1980. 230 p.

ANEXO

Cuadro 1. Incidencia de géneros de parásitos gastrointestinales encontrados en investigaciones realizadas en el país.

Eguaras	Cuadra	Guerrero	Paniagua*
En todo el país	Boaco	Masaya	San Miguelito Río San Juan
1964	1977	1977	1988
Haemonchus	Haemonchus	Haemonchus	Haemonchus
Strongyloides	Strongyloides	Strongyloides	Strongyloides
Neoscaris	Neoscaris	Neoscaris	Neoscaris
Trichostrongylus	Trichostrongylus	Trichostrongylus	Trichostrongylus
Trichuris	Trichuris	Trichuris	Trichuris
	Oesophagostomum	Oesophagostomum	Oesophagostomum
	Ascaris	Ascaris	
		Buxtonella	
		Toxocara	

* Autor del presente trabajo.

Quadro 2. Prevalencia de géneros* de endoparásitos encontrados en investigaciones realizadas en el país.

Eguaras	Cuadra	Guerrero	Paniagua*
Todo el país.	Boaco	Masaya	San Miguelito Río San Juan
1964	1977	1977	1988
Strongyloides	Haemonchus	Haemonchus	Haemonchus
Haemonchus	Oesophagostomum	Trichostrongylus	Oesophagostomum
Neascaris	Stronguloides	Toxocara	Strongyloides
Trichostrongylus	Trichuris	Oesophagostomum	Neascaris
Trichuris	Trichostrongulos	Stronguloides	Trichostrongylus
	Ascaris	Buxtonella	Trichuris
	Neascaris	Neascaris	
		Ascaris	
		Trichuris	

* Autor del Presente trabajo.

Cuadro 3. Inventario y número de muestras del hato bovino de la UPE Santos López.

CATEGORIAS	EXISTENCIA (c625]	No de MUESTRAS
Terneras 0-1 año	44	9
Vaquillas 1-2 año	81	16
Vaquillas 2-3 año	34	7
Vaquillas +3 año	23	5
Vacas pardías	86	17
Vacas gestantes	117	23
Vacas horras	43	9
TOTAL HEMBRAS	428	86
Ternero 0-1 año	42	8
Torete 1-2 año	24	4
Toro marcador	4	1
Toro semental	3	1
TOTAL MACHOS	73	14
TOTAL VACINOS	501	100

Cuadro 4. Ocurrencia de huevos de nematelmintos por géneros en la masa muestreada.

MUESTRAS	G E N E R O S					
	Hae.	Oes.	Str.	Necas.	Tric.	Trich.
Positivas	97	96	81	53	46	25
Negativas	3	4	19	47	54	75
Total Muestras	100	100	100	100	100	100