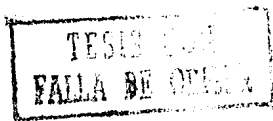




16  
247  
Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CONTROL DE VERMES GASTROENTERICOS EN OVINOS  
DE DIFERENTES EDADES EN HUAMANTLA, TLAXCALA  
MEDIANTE LOTIFICACION POR EDADES Y  
DESPARASITACION PROGRAMADA Y  
SU COMPROBACION POR EXAMENES  
COPROPARASITOSCOPICOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A:

ANSBERTO CONTRERAS CONTRERAS

Asesor: Norberto Vega Alarcón

MEXICO, D. F.

1990



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## CONTENIDO

	Página
RESUMEN .....	1
INTRODUCCION .....	2
MATERIAL Y METODOS .....	10
RESULTADOS .....	14
DISCUSION .....	16
LITERATURA CITADA .....	20
CUADROS .....	25

## RESUMEN

CONTRERAS CONTRERAS, ANSBERTO. Control de vermes gastroentéricos en ovinos de diferentes edades en Huamantla, Tlaxcala mediante lotificación por edades y desparasitación programada y su comprobación por exámenes coproparasitoscópicos (bajo la dirección del M.V.Z. Norberto Vega Alarcón).

El presente trabajo se realizó con el objetivo de ver si al lotificar por edades más desparasitaciones programadas es -- efectivo para controlar los nematodos gastroentéricos, el -- cual se llevo a cabo en el Municipio mencionado, utilizando 200 ovinos criollos y cruza de éstos con la raza Merino y - Rambouillet, dividiéndolos en 2 lotes; I con 100 corderos en desarrollo (0 - 7 meses) y II con 100 hembras adultas, formando 4 grupos de 25 animales, el A tratado cada 60 días, B cada 90, C cada 180, separando los corderos de las hembras y el testigo permaneció con las adultas sin tratamiento, el -- fármaco usado fue Napadex (retobimín) aplicando 1 ml/20 kg de peso. Por la técnica de Mc. Master se obtuvieron los siguientes resultados, en cuanto a géneros presentes son, --- Strongyloides papillosus (menos del 10%), estreptilidos (alrededor del 89%) y Trichuris ovis (menos del 1%). En los corderos al final del estudio decañando el nivel de parasitosis; en el grupo A un 100%, el B un 95% y el C se incrementó un 2.4%. Por lo que respecta a las hembras adultas los grupos A y B disminuye la infección un 100%, el C solo el 14%. De los resultados obtenidos se concluye que la desparasitación más efectiva en los jóvenes, es la aplicada cada 60 --- días y en los adultos cada 90.

## INTRODUCCION

En los últimos años el crecimiento demográfico se ha elevado, con la consecuencia de la escasez de alimentos de origen animal, por lo cual se hace necesario incrementar los rendimientos de producción de cada una de las especies domésticas. El ganado lanar en México ocupa el último lugar, por su número e importancia económica. Por lo tanto, en el país existe la necesidad, el marcado interés en mejorar y aumentar la explotación ovina, para cubrir la creciente demanda de carne (13).

Los ovinos constituyen la especie animal que más frecuentemente es afectada por parásitos internos, que cualquier otra, involucrándose generalmente la mayoría de los animales en un rebaño, por lo que la parasitosis pasa inadvertida, el hábito de ser gregarios mantiene la infección a un nivel elevado (1,7,15,17).

Las condiciones ambientales en que se desarrolla la mayoría de los ovinos son favorables para que adquieran la parasitosis gastroentérica, ya que son explotaciones de tipo extensivo, son rústicas, los animales tienen una nutrición deficiente, malas técnicas de manejo y una baja calidad genética, además de su hábito de consumir el pasto a ras del suelo. La creciente formación de praderas permanentes e irrigadas aumentan la prevalencia de las parasitosis. Otro de los factores que favorecen su presentación, son las malas condi-

ciones en que se encuentran los nises de los corrales de resguardo que generalmente son de tierra. En época de lluvias se encharcan proporcionando el medio favorable para el desarrollo de larvas infectantes, que al contaminar el forraje suministrado en el piso debido a la falta de comederos se adquiere dicha enfermedad. Existen otros factores como el hacinamiento de los animales en el corral de alojamiento que permite el contacto con los infectados, además de la falta de la técnica de separar a los ovinos por edades ( lactantes, destetados y adultos ), por supuesto el tener explotaciones mixtas con bovinos, cabras, así como otros ruminantes silvestres ( venados, ciervos ) (3,7,15,17,21,22,23,25,29).

Dentro de las parasitosis que afectan el aparato digestivo de los ovinos se encuentran coccidiosis, cestodosis y las verminosis gastroentéricas. La etiología de éstas últimas -- son: en el abomaso Haemonchus sp., Trichostrongylus axei, Ostertagia sp. y Fasciolopsis sp.; en el intestino delgado Bunostomum sp., Nematodirus sp., Trichostrongylus sp., Cooperia sp. y Strongyloides papillosus; en el intestino grueso - Trichouris ovis, Thebartia ovina y Oesophagostomum sp. (3,7, 12,15,17,21,22,23,25,29).

En cuanto a la resistencia de los parásitos, existen diversos factores, algunos ya mencionados con anterioridad, como son el aumento en la productividad de los pastos, introducción de forrajes mejorados, tecnología de los sistemas de riego, así como la fertilización de los potreros y el uso de

estiércol sin previa exposición a los rayos del sol, que permiten tener una mayor carga animal en una superficie menor, contaminando con más intensidad las praderas, al tener pastos altos protegen a los huevos y larvas del calor, a la desecación de las heces con mayor fuerza durante el otoño. --- Otro de estos es el rigor y la prolongación del invierno en dicha zona, la temperatura del suelo así como las oscilaciones en el medio, permitiendo la migración de larvas del excremento a la hierba, bebederos y pesebres por la noche y madrugada, con ayuda de las corrientes de agua en la época de lluvias. Dentro de los parásitos que mayor resisten en forma de huevos larvados y terceras larvas están Haemonchus sp., - S. papillosus, Trichostrongylus sp. y Nematodirus sp. (2,3, 10,12,18,22).

La parasitosis se caracteriza clínicamente por un síndrome de mala digestión y anemia, afectando con mayor intensidad a los animales en desarrollo, estas parasitosis generalmente se presentan en forma mixta ( varios géneros de nematodos ), el máximo nivel de infección se registra en la época de lluvias (5,7,15,17,23).

Los signos clínicos se manifiestan de 6 a 8 semanas de iniciado el pastoreo, los animales presentan un cuadro con diarrea mucopurulenta, o bien, sanguinolenta; anorexia; estreñimiento, emaciación progresiva; corderos con el dorso arqueado y miembros debilitados, anemia como en H. contortus, palidez de las mucosas ( conjuntiva y encías ), lona opaca,



quebradiza y de mala calidad, edema submaxilar y abdominal (mal de botella) (2,3,5,7,10,15,18,22,23,29).

Dentro de las lesiones que más comunmente se encuentran son; inflamación (gastritis, enteritis, tiflitis, colitis), formación de nódulos en cualquier parte del intestino con caseificación y calcificación, perforación de la pared intestinal, peritonitis, anemia, mucosas pálidas, edema submaxilar y abdominal, petecurias como en Ch. ovina, aparición de úlceras en abomaso e intestino por T. axei, coágulos de sangre en H. contortus, nódulos en intestino grueso con Oesophagostomum sp., hígado color pardo brillante, con apariencia de tener degeneración grasa (2,3,7,9,10,15,18,22,29).

Las enfermedades parasitarias tienen un significado muy importante ya que el ganado lanar deja de producir. Entre las pérdidas se encuentra el retraso en el desarrollo, elevan el índice de conversión alimenticia, alteraciones reproductivas, debido a su condición debilitada aumentan la susceptibilidad a enfermedades secundarias, en otras ocasiones los animales se encuentran en caquexia total. Dando por resultado la reducción de la calidad y rendimiento en la canal, con desomiso de vísceras (5,7,18,21,22,25,30).

Hay diferentes formas que se recomiendan para controlar las verminosis gastroentéricas en ovinos, dentro de las que más se mencionan están: el lotificar a los animales por edades, la rotación de potreros, la desparasitación programada

de acuerdo con la región, desecación de la materia fecal de los corrales de alojamiento y medidas higiénicas en los mismos, ya que en la mayoría de las explotaciones se lleva a cabo pastoreo durante el día y se refugian por las noches en determinados lugares (2,3,5,7,15,17,18,22,25,29).

Lo dicho anteriormente ha motivado el interés para realizar diversos estudios, al respecto, así se tiene que:

Mago, C. (1987), en Francia, menciona que dando un buen manejo de los potreros, mediante calendarios de pastoreo permite tener un bajo nivel de las parasitosis gastroentéricas, ya que muchos huevos no llegan a evolucionar a larvas infectantes y así romper su ciclo (19).

Gettinby, G. y col. (1987), en Escocia, por medio de un cuestionario aplicado a ganaderos, concluyó que para controlar las verminosis gastroentéricas en ovinos y bovinos, se deben rotar los potreros, además del uso de benzimidazoles (11).

Saniqullin, R. N. (1987), observó en la República de --- Bashkir que una manera de prevenir la infección por *strongylidos* es la separación de los corderos de las ovejas a los 3 ó 4 días de edad; dándoles la oportunidad de mamar de 2 a 3 veces al día por 15 a 20 minutos (26).

Watts, J. E. (1978), en Australia, administraron levami-

sol en ovinos como antihelmíntico, observando que bajaba el número de Trichostrongylus sp. a nivel intestinal (32).

Johnstone, I.L. y col. (1979), en Armidale, Nueva Gales del Sur; Australia, usaron un tratamiento con tiabendazol -- ( 44 mg/kg de peso ) y rafoxanide ( 7.5 mg/kg ) en ovinos como antihelmíntico observando que hubo un aumento en la producción de lana (16).

Donald, A.D. y col. (1980), en Australia, al aplicar oxfendazol y tiabendazol en ovinos, encontraron que Ostertagia sp. presentó resistencia, pero al aplicar levamisol observaron que la atacó totalmente, por lo que sugieren hacer una rotación de fármacos (6).

Sykes, J.E. y col. (1984), en Nueva Zelanda, aplicaron como tratamiento antihelmíntico el tiabendazol (44 mg/kg de peso), observando que bajó el consumo de alimento, aumentó la producción de leche, el crecimiento y la calidad de la lana (30).

Nilsson, O. (1988), en Suecia, observó que con el uso de albensazol como antihelmíntico en ovejas infectadas con O. circumcincta y Nematodirus spathiger, hubo un incremento en el desarrollo de los corderos hembras de un 26.7%, al segundo tratamiento no se vio tan marcado el efecto (20).

Algunos otros investigadores usaron el febantel con bu-

nos resultados, así se tiene que:

Reuss, U. (1976-77), en el noroeste de Alemania, administró febantel a dosis de 5 mg/kg de peso contra vermes gastroentéricos, encontrando la supresión del contenido de huevos hasta de un 100% en las heces, con ello se dio una mejoría de los ovinos y un crecimiento normal (24).

Sánchez, A.C. y col. (1980), en España, aplicaron febantel al 2.5% en ovinos infectados con vermes gastroentéricos a dosis de 5 mg/kg de peso encontrando una efectividad del 93.5% y de 95.9% al aplicar 10 mg/kg (27).

Zeybek, H. (1985), en Ankara, Turquía, al usar febantel contra vermes gastroentéricos en ovinos a dosis de 5 mg/kg bajó la carga parasitaria arriba del 90% y a 10 mg/kg su eficacia fue del 100%, además de atacar a los grandes y pequeños nematodos pulmonares (33).

Taylor, M.A. y col. (1988), en el sureste de Inglaterra, reporta que pueden practicarse 3 estrategias para el control de parásitos; 1.- preventiva: por medio de cultivos de tierra y analizando la pastura para observar la presencia de larvas durante Junio, Agosto, Octubre y principios de Septiembre; 2.- evasiva: retirar a los corderos de los potreros y alimentarlos con heno solamente; 3.- supresiva: dar tratamientos periódicos (31).

Fajardo, G.J. (1981), en Martínez de la Torre, Veracruz, aplicó diferentes calendarios de desparasitación, a los corderos se les trató cada 28, 56, 84 días y sin tratamiento, - concluyó que el mejor era el aplicado cada 28 días, y en las hembras lactando y destetadas con tratamientos cada 56, 84, 112 y sin tratamiento, encontrando el más indicado el administrado cada 56 días (8).

Debido a que en trabajos anteriores realizados en Huamantla, Tlaxcala, se demostró la presencia de vermes gastroentéricos de diferentes géneros en ovinos, se consideró conveniente realizar esta investigación, en cuanto a su control - por medio de lotificar por edades y desparasitación programada, con esta forma bajar la carga parasitaria.

La hipótesis que se planteó fue que al lotificar por edades a los ovinos (adultos de corderos), se bajaría el nivel de parasitosis y la desparasitación programada cada 2 meses sería la apropiada en corderos (0 a 7 meses) y cada 90 días en los adultos.

Los objetivos de este trabajo fueron: A) Determinar mediante exámenes coproparasitológicos, el efecto que tienen sobre las parasitosis gastroentéricas el lotificar ovinos -- por edades (corderos de los adultos). B) Determinar el efecto de tres programas de desparasitación en ovinos de dos edades diferentes (corderos y adultos) mediante exámenes coproparasitológicos.

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este trabajo se utilizaron 200 -  
ovinos criollos y cruza de estos con la raza Merino y Ram--  
bouillet, los cuales se explotan en forma semiintensiva, ya  
que por el día se práctica el pastoreo y por la tarde se en-  
cierran en corrales de madera, los cuales fueron de 4 propie-  
tarios del Municipio de Huamantla, Tlaxcala, siendo 50 anima-  
les de cada uno, 25 en desarrollo y 25 hembras adultas, con  
los cuales se formaron 2 lotes, cada uno con 4 grupos de 25  
animales.

El lote I estuvo formado por 100 animales (hembras y ma-  
chos de 0 a 7 meses), dividiéndolos en 4 grupos de 25 anima-  
les cada uno.

- Grupo A: recibió tratamiento cada 60 días.
- Grupo B: recibió tratamiento cada 90 días.
- Grupo C: recibió tratamiento cada 180 días.
- Grupo D: sin tratamiento (testigo).

De la misma forma se procedió a dividir el lote II con  
las hembras adultas. Los grupos A, B y C se separaron para  
pastoreo, corderos en desarrollo de las hembras adultas.

El grupo D permaneció sin tratamiento y en pastoreo mix-  
to (corderos y hembras).

El trabajo comprendió los meses de mayo a octubre del -- año de 1990; cada mes se tomaron muestras fecales directamente del recto con bolsas de polietileno, para evitar contaminación con gusenos de vida libre, e identificándolos con el número correspondiente al animal, trasladándolas en refrigeración al Laboratorio de Parasitología de la Fac. de Med. -- Vet. y Zoot. de la U.N.A.M. donde se procedió a realizar exámenes coproparasitológicos por la técnica de Mc. Master (4, 14), los resultados se indican en el capítulo siguiente.

El fármaco usado fue Napadex 15% (netobimín) aplicando - 1 ml/20 kg de peso, de los Laboratorios Scheramex, (desparasiitante de amplio espectro).

Este trabajo se continuará con otros tres con el mismo - tiempo de duración, para concluir la investigación y obtener las conclusiones de las dasparasitaciones aplicadas.

### CARACTERISTICAS GENERALES DE LA ZONA

El Municipio de Muamantla se ubica en la zona este de -- Tlaxcala como cabecera de la subregión política No. IX. Cuenta con una extensión de 259.2 km<sup>2</sup> y está limitado al norte por los Municipios de Terrenate y Alzayanca, al sur con los de Trinidad Sánchez Santos, Zitlaltepec y Teolochohco, al -- oriente con el de Coapixtla y Edo. de Puebla al poniente -- con los de Chiautempan, Tzompantepec y Tocatlán; se localiza en los 19 grados 19 minutos latitud norte y los 97 grados 57 minutos longitud oeste, con una altitud promedio de 2470 metros sobre el nivel del mar (28).

La topografía es accidentada con un espesor de medio a -- delgada, pedregoso y con una alta erosionabilidad, general-- mente de tipo laminar por la tala irracional sin reforesta-- ción, incendios en la época de calor, pastoreo excesivo sin control alguno, falta de barreras rompevientos en forma natural (28).

El clima predominante es subhúmedo con lluvias en los me-- ses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre, los caluro-- sos en abril y mayo. Presenta una temperatura media de 15.1 °C, la máxima de 41.2 °C y la mínima de 10 °C, la precipita-- ción pluvial media anual es de 623.7 mm., como máxima de --- 864.6 mm. y como mínima de 424.0 mm. (28).

En cuanto a la ganadería, las especies más explotadas --



son la bovina, ovina, caprina, porcina y equina. La agricultura en el 100% de la superficie se siembra en la época de lluvias, entre los cultivos encontrados están el maíz, haba, frijol, alverjón, trigo y cebada, de ellos los más importantes son el maíz y el frijol (28).

## RESULTADOS

En el presente trabajo se obtuvieron los siguientes resultados los cuales se anotan en el capítulo de cuadros.

Cuadro No. 1: Promedio de huevos de nematodos por gramo de heces en corderos durante los meses de trabajo, con la técnica de Mc. Master.

Donde se observa que los géneros de parásitos presentes son, Strongyloides papillosus (menos del 10%) es el que muestra el x.h.p.g.h. intermedio, los estrogilidos (un 89%) son -- los vermes gastroentéricos que alcanzan el pico más alto y a Trichuris ovis (menos del 1%) le correspondió el menor.

El grupo A desparasitado cada 60 días, al primer tratamiento el x.h.p.g.h. baja durante junio y julio un 88%, aplicando una segunda dosis llega a descender en agosto y septiembre un 99% y al final del trabajo dandoles un tercer tratamiento baja el 100%.

Por lo que respecta al B (tratados cada 90 -- días), al igual que el grupo anterior baja el x.h.p.g.h. en junio y julio arriba del 90%, -- en agosto solo el 87% mas en el que se les dio un segundo tratamiento por lo que vuelve a descender en septiembre y octubre arriba -- del 95%.

El grupo C desparasitado cada 180 días, al principio del estudio baja un 90%, conforme transcurre la investigación empieza a incrementarse progresivamente, hasta sobrepasar un 2.4% el x.h.p.g.h. inicial.

El testigo (D) permanecen sus x.h.p.g.h. elevados, incluso se incrementan más del 50%.

Cuadro No. 2: Promedio de huevos de nematodos por gramo de heces en hembras adultas durante los meses de trabajo, con la técnica de Mc. Master.

Al igual que en los corderos se puede ver que los géneros presentes son S. papillosus (menos del 5%), estrongilidos (un 94%) y T. ovis (menos del 1%), los cuales tuvieron una presentación similar.

En los adultos los grupos A y B, presentan un descenso progresivo similar, ya que durante el estudio bajan arriba del 90% su x.h.p.g.h. y finalmente alcanzar un 100%. El C (cada 180 días) al principio disminuye más del 90%, pero en los meses siguientes se incrementa para solo bajarlo un 14%. El testigo incrementa su promedio más del 30%.

x.h.p.g.h. (promedio de huevos por gramo de heces).

## DISCUSION

Como se mencionó anteriormente, el ganado ovino es de -- las especies que menor tecnología tienen para su explotación, además de la creciente demanda de carne por el aumento demográfico, los altos costos del alimento; por estas y otras razones se deben realizar estudios con el fin de controlar las enfermedades parasitarias, ya que la mayor parte de los animales están afectados por vermes gastroentéricos, provocando los daños irreversibles como el retraso en el crecimiento, consumo de alimento excesivo, enflaquecimiento y la pérdida total del animal.

En cuanto a los resultados obtenidos en la presente investigación se tiene en el cuadro No. 1: que los géneros de parásitos presentes en el lote de corderos son, S. navillus, estrangilidos y T. ovis; como se observa en el grupo A desparasitado cada 60 días, antes de tratar el x.h.p.s.h. -- fue elevado, posteriormente en el mes de junio y julio bajan considerablemente, al darles la segunda dosis desciende aun más al grado de tener muestras negativas y con la tercera -- aplicación en septiembre desaparecen los huevos de las heces totalmente.

El grupo que recibió desparasitación cada 90 días (B), - el x.h.p.g.h. al inicio del estudio fue similar al anterior, estos fueron bajando en junio pero aumentaron en julio y aun más en agosto, mes en el cual se aplicó una segunda dosis --

por lo que en los meses siguientes vuelve a descender.

Con lo que respecta al grupo C el cual recibió desparasitaciones cada 180 días al principio del trabajo los resultados fueron parecidos a los anteriores, estos mostraron una baja en su x.h.p.a.h. los dos meses siguientes no siendo así en los tres restantes ya que se incrementaron progresivamente.

El grupo D (testigo) durante los seis meses de trabajo - mostró resultados semejantes.

De acuerdo con estos resultados se puede ver que en los grupos A, B y C la carga parasitaria disminuyó lo cual en -- parte pudo deberse a la aplicación de tratamiento al inicio del estudio, así como también a que estos corderos se mantuvieron separados de los adultos, por lo cual el peligro de - reinfección disminuyó, ya que como se sabe los animales adultos son portadores sanos de este grupo de nematodos (3,7,10, 18,23,29).

Comparando estos resultados con los realizados por Fajar do en Martínez de la Torre, Veracruz, lugar con humedad constante durante todo el año, cierra sus calendarios de desparasitación a 28, 56 y 84 días indicando que el apropiado es el primero, en cuanto a nematodos presentes fueron los mismos - que reportan en este estudio (8).

En el cuadro No. 2; en el lote de las hembras adultas lo los resultados son muy similares, ya que en ellas se identificaron huevos de S. papilloeus, estrongilidos y T. ovis: en el grupo A (desparasitados cada 2 meses) y el B (tratados cada 3) el x.h.p.g.h. de los tres géneros de nematodos presentes son parecidos; en el C (dosificados cada 180 días) esto fue diferente ya que en el mes siguiente a la desparasitación el nivel de parasitosis disminuyó; sin embargo en los cuatro restantes se marcó un incremento paulatino.

En cuanto al grupo testigo el x.h.p.g.h. fue semejante durante los seis meses de estudio, estos promedios de acuerdo con Nakaro corresponde a una infección moderada (14).

Comparando los resultados de este cuadro con los obtenidos por Fajardo son un poco diferentes, tal vez debido a la humedad presente en Martínez de la Torre, Veracruz, ya que como en su trabajo reporta en hembras adultas la mejor desparasitación es cada 56 días y en el presente estudio con cargas parecidas se logran tratándolas cada 3 meses (8).

Tanto en el lote de corderos como el de animales adultos los promedios más altos de h.p.g.h. corresponden a los estrongilidos, aclarándose que dentro del orden Strongylida se encuentra el género Haemonchus sp. el cual es un nematodo muy prolífico ya que cada hembra pone de 5 a 10 mil huevos el día, y de acuerdo a diversas investigaciones realizadas en distintas zonas de la República Mexicana es este parásito el que reporta los porcentajes mayores, determinado por iden

tificación de terceros estadios larvarios (22). El x.h.p.---p.h. de S. papillosus fue el que ocupó el segundo lugar, - siendo mayor en el lote de corderos, tal vez debido a que la larva tras de este parásito es eliminada por la leche, vía por la cual se pudo haber adquirido, a pesar de permanecer - separados de los adultos. Otra forma de parasitismo es por vía oral consumiendo forraje contaminado, o bien, por la cón- tener al contacto con el mismo, al ser la primera infección los vermes en mayor número que en los animales adultos alcan- zan su desarrollo por no presentar inmunidad y no haber ad- quirido resistencia a este nematodo (3,7,10,18,22,29).

De los resultados obtenidos se concluye que tanto en los corderos como en las hembras adultas se encuentran parasita- dos con S. papillosus, estronchilidos, T. ovis y que la despa- rasitación más apropiada en los jóvenes es la aplicada cada 60 días, esto aunado a la separación de las madres.

El mejor calendario de desparasitación en los animales - adultos es el aplicado cada tres meses.

x.h.p.g.h. (promedio de huevos por gramo de heces).

8. Fajardo, G.J.: Valoración de un calendario de desparasitación contra nematodos gastroentéricos en ovinos localizados en clima tropical. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1981.
9. Flores, H.F.R.A.: Estudio de los cambios macroscópicos e histológicos en ovinos con parasitosis mixta. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1981.
10. Gerald, D.S. and Jarry, S.R.: Fundamentos de Parasitología. Compañía Editorial Continental, S.A. México, D.F. 1984.
11. Gattinby, G., Armour, J., Bairden, K. and Plenderleith, - R.T.J.: A survey by questionnaire of parasitic worm control in cattle and sheep at the Glasgow University Lanark practice. Vet. Rec. 121 (21): 487-490 (1987).
12. Gómez, P.N.: Tiempo de supervivencia y diseminación de larvas de nematodos gastroentéricos en bovinos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 1981.
13. Granaños, A.P.: Manual básico para la explotación del bovino Felibuy o Tabasco. Subsecretaría de Ganadería. Dirección General de Fomento Ganadero.



14. Hakaro, V. y Alvarez.: Manual de laboratorio para el --- diagnóstico de helmintos en ruminantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana. 1970.
15. Niepe.: Enfermedades de la oveja. ed. en lengua Española. ed. Acribia. España. 1972.
16. Johnstone, I.L., Davill, P.V., Bowen, P.L., Butler, R. W., Smart, K.E. and Pearson, I.G.: The effect of four --- schemes of parasite control on production in Merino wether weaners in two environments. Aus. J. Exp. Agr. Ani. Hus. 19 (96): 303-311 (1979).
17. Juergenson, E.M.: Prácticas Aprobadas en la Explotación del Ganado Lanar. Compañía Editorial Continental, S.A. México, D.F. 1965.
18. Iapage, G.: Parasitología Veterinaria. 4a. ed. Continental. México, D.F. 1981.
19. Mage, G.: Prevention of helminthoses in sheep. Field --- applications. Bulletin des Groupements Techniques Vétérinaires. (5): 69-97 (1987).
20. Nilsson, O., Johnelius, G. and Schwan, O.: Effect of anthelmintic treatment of unweaned lambs on infective pastures. Svensk Veterinärtidning. 40 (8/9): 455-461 (1988).

- dio sobre el efecto antihelmíntico del febantel frente a diversas especies de nematodos gastrointestinales. Not. Méd. Vet., (1): 35-43 (1980).
28. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Climatología. Estudio socioeconómico y agrícola del Municipio de Huamantla, Tlaxcala.
29. Soulsby, E.J.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 3a. ed. Interamericana. México, D.F. 1987.
30. Sykes, A.R. and Juma, M.H.: Effect of chronic experimental infection with Ostertagia circumcincta and anthelmintic therapy on the performance of lactating sheep at pasture. New. Zea. J. Exp. Agr., 12 (3): 243-249 (1984).
31. Taylor, M.A. and Hunt, K.R.: Field observations on the control of ovine parasitic gastroenteritis in south-east England. Vet. Rec., 123 (10): 241-245 (1988).
32. Watts, J.R., Dash, K.M. and Wisle, K.A.: The effect of anthelmintic treatment and other management factors on the incidence of breech strike in Merino sheep. Aus. Vet. J., 54 (7): 352-355 (1978).
33. Zeybek, H.: Efficacy of Rintal against lungworms and gastrointestinal worms in sheep in the Ankara Province, Turkey. Vet. Méd. Rev., (1): 67-71 (1985).

## CUADRO 1

Promedio de huevos de nematodos por gramo de heces en corderos - durante los meses de trabajo, con la técnica de Mc. Master.

Grup.	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	PRO.
	xhpgh	xhpgh	xhpgh	xhpgh	xhpgh	xhpgh	GEN.
A	S.p. + 98	4	+ 3	1	+ 3	0	18.1
	E. 888	96	113	3	4	0	184
	T.o. 6	0	1	0	0	0	1.1
B	S.p. + 55	1	3	+ 5	1	3	11.3
	E. 992	63	85	126	18	58	224
	T.o. 7	1	0	1	0	0	1.5
C	S.p. + 33	1	4	10	24	54	29.3
	E. 1125	50	83	130	204	1258	448
	T.o. 10	1	1	4	4	7	4.5
D	S.p. 84	70	72	89	94	115	87.3
	E. 936	1036	1300	1532	1603	1658	1344
	T.o. 8	7	9	9	9	9	8.5

x.h.p.g.h. (promedio de huevos por gramo de heces).

S.p. (Strongyloides nasillosus).

E. (estrongilidos).

T.o. (Trichuris ovis).

+ (desparasitaciones).

## CUADRO 2

Promedio de huevos de nematodos por gramo de heces en hembras adultas durante los meses de trabajo, con la técnica de Mc. Master.

Grup.	MAY xhpgh	JUN xhpgh	JUL xhpgh	AGO xhpgh	SEP xhpgh	OCT xhpgh	PRO. GEN.
S.p.	+ 20	3	+ 3	1	+ 1	0	4.6
A E.	724	53	67	10	0	0	142
T.o.	6	1	1	0	0	0	1.3
S.p.	+ 24	1	1	+ 4	0	0	5.0
B E.	839	38	41	25	3	0	158
T.o.	7	4	3	0	0	0	2.3
S.p.	+ 28	1	1	1	5	9	7.5
C E.	1134	53	122	326	432	982	508
T.o.	5	3	3	4	4	7	4.3
S.p.	29	30	27	28	30	25	28
D E.	836	858	900	939	1134	1184	975
T.o.	7	7	6	5	5	6	6

x.h.p.g.h. (promedio de huevos por gramo de heces).

S.p. (Strongyloides papillosus).

E. (estrongilidos).

T.o. (Trichuris ovis).

+ (desparasitaciones).