



44
Juj

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria
y Zootecnia

DETERMINACION DE PARASITOS GASTROENTERICOS
EN CAPRINOS DE DOS DIFERENTES EDADES DE
HUAMANTLA TLAXCALA, MEDIANTE EXAMENES CO-
PROPARASITOSCOPICOS.

T E S I S

Que para obtener el título de
Médico Veterinario y Zootecnista

p r e s e n t a

RUBEN CEDILLO SOTO

Asesor: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón

México, D. F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	14
DISCUSION.....	16
LITERATURA CITADA.....	20
CUADROS.....	24
GRAFICA.....	30

RESUMEN

CEDILLO SOTO RUBEN. Determinación de parásitos gastroentéricos en caprinos de dos diferentes edades de Huamantla Tlaxcala, mediante exámenes coproparasitológicos. (Bajo la dirección de: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón).

El presente estudio se realizó con el objetivo de identificar y cuantificar a los parásitos que afectan el tracto gastroentérico de los caprinos jóvenes y adultos del municipio mencionado, para lo cual se utilizaron 100 caprinos de 0 a 6 meses de edad y el mismo número de animales de 7 meses a 2 años de edad; a los cuales se les tomaron muestras fecales durante los meses de abril, mayo, junio, julio y agosto para practicarles exámenes coproparasitológicos mediante las técnicas de flotación, Mc. Master y coprocultivo. Los resultados obtenidos fueron para ambos grupos en las dos primeras técnicas en forma decreciente: ooquistes de Coccidias, huevos de *Estrongilidos* y de *Strongyloides papillosus*. En cuanto a géneros larvarios presentes estos fueron los mismos en los dos grupos: *Haemonchus* sp. seguido de *Strongyloides* sp., *Ostertaria* sp., *Cooperia* sp. y *Trichostrongylus* sp. De los resultados obtenidos se concluye estadísticamente que los animales jóvenes presentaron mayor número de ooquistes de Coccidias y huevos de nematodos y que de los géneros larvarios el más abundante fue: *Haemonchus* sp.

INTRODUCCION

La cabra es un animal que posee su propio sitio ecológico dentro de la producción pecuaria. El número de estos animales en el mundo y su importancia económica son considerables; sin embargo, su atención ha sido relegada a lugares secundarios. La gente que posee caprinos es generalmente, de pocos recursos. Su vida depende de la explotación de estos, por eso es importante que conozcan su correcto manejo y explotación(22).

La rusticidad y adaptabilidad de la cabra en comparación con otras especies, además de su relativa facilidad de explotación, hacen que éste animal sea adecuado a lugares con escasos sitios de pastoreo. Su importancia económica radica en que utilizan alimentos muy variados que otros animales desprecian, transformandolos en alimentos de alto valor nutritivo(2).

Como se sabe, de esta ganadería derivan varias industrias con notoriedad económica, como son: carne y leche, sus pieles que se utilizan en diversos usos como bonetería, manufactura de calzado y de chamarras; el sebo, que se utiliza en la industria jabonera; el pelo y la sangre, la cual se aprovecha en la preparación de cremas para el calzado y además el estércol, que se utiliza como fertilizante para las tierras(2).

Uno de los problemas que afectan a esta especie animal son las enfermedades parasitarias, dentro de éstas, las que afectan al aparato digestivo, ya que producen grandes pérdidas económicas por la baja en la producción en general.

predisposición a enfermedades secundarias y muerte de animales en algunos casos. Las parasitosis gastrointestinales pueden ser causadas por un solo agente pero comunmente son mixtas(coccidias, cestodos y nematodos)(1,4,14,15,20,23,26).

La coccidiosis, es una enfermedad infectocontagiosa que se caracteriza clinicamente por diarrea y anemia, generalmente se presenta en animales jóvenes en forma aguda, mientras que en los adultos es crónica; se transmite por la ingestión de alimentos y agua contaminada con ooquistes. Los esporozoitos causan una insignificante acción traumática al penetrar en las células epiteliales de la mucosa; sin embargo, los esquizontes de la primera y segunda generación y los gametos ejercen acción citófaga, al alimentarse del citoplasma de la célula parasitada. Dependiendo del número de ooquistes ingeridos y de la susceptibilidad del huésped las lesiones podran ser petequias o enteritis hemorrágica generalizada. El primer signo de la enfermedad suele ser la aparición de diarrea profusa, con expulsión de materias semiliquidas, de olor fétido, con sangre y moco; otras veces la sangre está mezclada con las heces, lo que produce un color oscuro, o con coágulos. Las mucosas pueden estar pálidas, la anemia es variable de acuerdo pérdida de sangre; en casos graves los cabritos quedan disneicos y hay debilidad extrema; como consecuencia hay deshidratación, emaciación y anorexia. El curso de la enfermedad es de cinco a seis días, los animales que sobreviven quedan como portadores. Las lesiones más frecuentes ocurren en ciego, colon y porción terminal del intestino delgado; la mucosa

esta congestionada, edematosa y endurecida, con petequias o hemorragias difusas(4,5,17,20,26).

Los céstodos representan un importante grupo de parásitos internos; los estados adultos se localizan en el tracto digestivo de sus huéspedes vertebrados, durante el desarrollo de un ciclo evolutivo se requieren uno o más huéspedes intermediarios, invertebrados. La acción patógena se caracteriza por ejercer, acción mecánica ocupando un espacio en el intestino, toxica debida a la presencia y acción de productos metabólicos del parásito o de la destrucción de proglótidos considerados como responsables de las manifestaciones entéricas. El signo más aparente son la mala digestión con anemia, de evolución lenta sobre todo en animales jóvenes. El crecimiento se retrasa y hay disminución marcada de globulos rojos asi como de hemoglobina. Los sintomas digestivos son diarrea con proglótidos, posteriormente hay diarrea alternando con constipación y algunas veces hay coprostasis. La caquexia se presenta en animales jóvenes, causando la muerte. Las lesiones de la forma aguda, principalmente en animales jóvenes, consisten en inflamación más o menos importante del intestino delgado, en algunos casos la enteritis tiene aspecto exudativo y otras veces hemorrágico. En la forma crónica hay anemia, caquexia, edema y una discreta infiltración de serosas (4,5,17,20,26).

Entre los nematodos que afectan principalmente a las cabras se encuentran: Haemonchus sp., Trichostrongylus axei, Mecistocilius sp., Ostertaria sp., en el abomaso; Nematodirus sp., Trichostrongylus sp..

Bunostomum sp., Sironxyloides papillosus, en intestino delgado y Chubertia ovina, Oesopharostomum sp. y Trichuris ovis en intestino grueso (5,9,15,17,20,26).

La patogenia depende de muchos factores segun la alimentación del parásito, la cual puede ser de sangre, mucosa o contenido intestinal o gástrico, tamaño de este, capacidad de infectar los tejidos con sustancias anticoagulantes; ademas depende del huésped, su condición general, si es primoinfección o reinfección, estado nutricional, reproductivo y época del año, especie y edad(4,17,26).

Dependiendo del agente involucrado, cantidad, tiempo de exposición, así como del estado inmunológico del hospedero, la parasitosis gastrointestinal puede presentarse en forma aguda y crónica; las larvas ejercen acción traumática al penetrar en la mucosa; el estado de la tercera y cuarta larva se desarrolla en la mucosa, así como los adultos de algunos géneros son vigorosos chupadores de sangre que al ingerir grandes cantidades de la misma producen pérdida de los componentes sanguíneos, incluyendo eritrocitos y proteínas plasmáticas, lo que ocasiona anemia e hipoproteïnemia. En el caso de tercera, cuarta y quinta larva de Ostertagia ostertari ejerce acción mecánica obstructiva e irritativa al penetrar en las glándulas gástricas ocasionando una alteración en la unión intercelular por lo que el pepsinógeno no se transforma en pepsina y la falta de unión celular favorece la salida de proteína de la sangre y la entrada de pepsinógeno a la misma. La acción patógena de las larvas

también lo producen aquellas que no penetran en la mucosa intestinal sino que únicamente permanecen en las vellosidades intestinales ejerciendo una irritación. La acción expoliatrix se presenta cuando el parásito toma contenido intestinal. La patogenicidad antigénica de las larvas tisulares a través del líquido de las mudas, secreciones y excreciones dan lugar a una respuesta inmunogénica. La primera infección prepara el terreno para las reacciones alérgicas debido a la reinfección, la intensidad varía de acuerdo con la cantidad y susceptibilidad intestinal. Puede presentarse un daño intenso antes de la formación de nodulos debido a infestaciones muy elevadas de larvas que al penetrar en la mucosa producen una fuerte reacción(5,9,20,26).

Las lesiones varían si son producidas por las larvas o por los adultos, en la mayoría de los casos la primoinfección da lugar a lesiones mucho más graves que las reinfecciones. Las lesiones en abomaso incluyen inflamación, pequeñas zonas con arrugas en la mucosa, aumento del epitelio, hiperhemia e infiltración linfocítica. La mucosa puede aparecer hiperhémica, con puntos rojos, descamación y placas de material necrótico de color blanquizco adherido a la superficie. Las infecciones con predominio de Haemonchus sp. producen anemia, edema y emaciación, la mucosa gástrica está inflamada, cubierta de petequias que algunas llegan a ser úlceras. La cuenta de eritrocitos disminuye a dos millones quinientos mil por ml. y la hemoglobina disminuye 60%. Las lesiones que siguen a la salida de las larvas de las glándulas son necrosis y

abultamiento de la superficie epitelial formando membranas difteroides, con descamación celular. Las principales lesiones causadas cuando Oesophagostomum sp. predomina, se producen durante el periodo prepatente causado por las larvas; hay una inflamación aguda de la mucosa que aparece roja, gruesa, edematosa, en el fondo se observa la presencia de puntos rojos muy numerosos que corresponden a los puntos de penetración de las larvas y posteriormente a la formación de nódulos. Las lesiones causadas por la Chabertia ovina se encuentran en el colon y son durante la fase de migración larvaria de enteritis hemorrágica o edema y engrosamiento. Las formas adultas causan colitis catarral con abundante secreción mucosa y úlceras hemorrágicas(5,9,15,17,20,26).

En la forma aguda los caprinos pueden presentar una variedad de signos y lesiones como anemia, alteraciones en el metabolismo nutricional, diarrea, deshidratación, hasta la muerte del animal en pocos días. En la forma crónica generalmente no se presentan signos, convirtiéndose en diseminadores de los parásitos (5,9,10,17,20).

Las medidas de control deben encaminarse principalmente a proteger al grupo más susceptible, esto es, animales jóvenes hasta de 18 meses de edad expuestos a infestación por primera vez. La separación por edades permite utilizar los potreros con mayor carga de larvas por kilogramo de pasto para los animales adultos, debido al grado de inmunidad que tienen; y a los animales jóvenes introducirlos o permitir el acceso a pastos nuevos con menor carga de larvas infectantes.

Los diferentes sistemas de manejo de los animales favorece o no la transmisión de estos parásitos. por ejemplo la cria de cabritos en pisos con buena higiene evita la presencia de larvas en el suelo. Es recomendable ademas aprovechar la epoca de sequia para eliminar al máximo los estrogilidos gastrointestinales en el ganado caprino(4,5,9,14,15,26).

Lo dicho anteriormente ha dado pauta a diversas investigaciones tanto nacionales como internacionales asi se tiene:

Cabaret en 1976 en Francia, menciona que los parásitos más comunes en caprinos son: Haemonchus sp., Oesophagostomum sp., y Eimeria sp.(6).

Akorejola y Eysker en 1973 y 1980 en Nigeria, reportarán que los parásitos predominantes fueron: Haemonchus contortus, Trichostrongylus sp., Oesophagostomum sp. y Eimeria sp.(1,11)

Eslami y Nabavi en 1976 en Iran, mencionan: Ostertaria sp., Nematodirus sp., y Trichuris ovis, siendo éstos los parásitos más comunes en caprinos(10).

En algunos lugares de la República Mexicana se han realizado estudios encaminados a la identificación de los parásitos gastrointestinales en caprinos como:

Ortiz en 1972 en el Municipio de Bustamante, Tamaulipas, reportó en 500 caprinos los siguientes géneros y porcentajes: Haemonchus sp. 44.6%, Oesophagostomum sp. 44.6%, Trichostrongylus sp. 14.6%, Cooperia sp. 10.5%, Strongyloides sp. 22.2%, Trichuris ovis 15.2%, Eimeria sp. 54.4% y Bunostomum sp. 5.3%(19).

Gallardo en 1969 en el Municipio de Zaragoza, Coahuila;

reportó en 1000 caprinos: Trichostrongylus sp. en un 84.2%, Eimeria sp. en un 79.4%, Strongyloides sp. en un 2.6% y Ancilostomidos en un 2.0%(12).

Bello en 1975 en el Municipio de Xayacatlán de Bravo, Puebla, reportó en 40 caprinos de diferentes edades y ambos sexos los siguientes parásitos: Trichostrongylus sp. en un 94.9%, Strongyloides sp. en un 85.09% y Coccidias en un 74.8%(3).

Cacho en 1977 en el Municipio de Ecundureo, Michoacán, reportó en 665 caprinos de diferentes edades y ambos sexos los siguientes géneros y porcentajes: Trichostrongylus sp. 32.4%, Bunostomum sp. 20.8%, Cooperia sp. 13.7%, Nematodirus sp. 1.5%, Chabertia sp. 0.8% y también Oesophagostomum sp. 0.4%, Eimeria sp. 21.5% y Moniezia sp. 10.0%(7).

Solano en 1979 en el Municipio de Tezoatlán de Segura y Luna, Oaxaca, reportó en 200 caprinos de diferentes edades y ambos sexos los siguientes parásitos: Haemonchus sp., Trichostrongylus sp., Eimeria punctata y E. airlongi(24).

Quiroz et al en 1980 en el Estado de Morelos, reportó en 15 caprinos de diferentes edades y ambos sexos los siguientes parásitos: Haemonchus contortus, Oesophagostomum columbianum, Trichuris ovis, Eimeria sp. y Trichostrongylus sp.(21).

Solozabal en 1980 en el Ajusco D.F., reportó en 65 caprinos de diferentes edades y ambos sexos los siguientes parásitos: Eimeria sp., Estrongilidos y Strongyloides papillosus(25).

El ganado caprino en el Municipio de Huamantla, Tlaxcala, actualmente se está incrementando con ayuda del

Gobierno Estatal. Por lo que es conveniente conocer que problemas parasitarios los afectan, para lo cual este trabajo contribuirá en parte investigando los parásitos gastroentéricos presentes en la citada especie animal en sus diferentes edades.

Los caprinos de Huamantla Tlaxcala presentan una parasitosis gastroentérica causada por coccidias y nematodos siendo esta mayor en el grupo de jóvenes(0-6 meses de edad) que en el grupo de adultos(7 meses a 2 años de edad).

El objetivo de este trabajo es identificar y cuantificar a los parásitos que afectan el tracto gastroentérico de los caprinos jóvenes y adultos de cinco explotaciones distintas de Huamantla Tlaxcala, mediante exámenes coproparasitoscópicos de: Flotación, Mc. Master y coprocultivo.

MATERIAL Y METODOS

Para llevar a cabo este trabajo se colectaron 200 muestras fecales de caprinos, tomadas al azar de cinco propietarios diferentes de Huamantla Tlaxcala. Los animales para el estudio se agruparon de la siguiente manera:

Grupo 1: 100 animales de 0 a 6 meses de edad.

Grupo 2: 100 animales de 7 meses a 2 años de edad.

PROPIETARIO	N U M E R O D E A N I M A L E S	
	J ó v e n e s	a d u l t o s
1	20 de 113	20 de 251
2	20 de 150	20 de 265
3	20 de 75	20 de 140
4	20 de 185	20 de 250
5	20 de 90	20 de 134
Total	100 613	100 1040

Las muestras se tomaron directamente del recto, en un promedio de 10 a 25 g. por animal, cada muestra se depositó en bolsas de polietileno, se identificaron con el nombre y número correspondiente. Posteriormente fueron trasladadas en refrigeración a el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, en donde cada muestra se sometio a los exámenes coproparasitológicos por las técnicas de Flotación(cualitativa)(8,16), Mc. Master (cuantitativa)(8,16,18) y coprocultivo(16) para la obtención de larvas III de nematodos gastroentericos las cuales se

clasificación tomando en cuenta la clave de Soulsby, considerando su tamaño corporal, presencia o no de cubierta, número y forma de las células intestinales entre otras(26).

De los resultados de la prueba de flotación se obtuvo el número total de animales positivos a coccidias en los cinco meses de estudio tanto en animales jóvenes como en adultos, sin considerar el propietario ya que se encontraban en igualdad de condiciones medio ambientales, manejo y alimentación. El promedio de animales positivos obtenido en jóvenes y en adultos se comparó por una prueba de χ^2 ($\alpha=0.05$) para ver si la positividad se distribuía homogéneamente entre éstos dos grupos. Lo mismo se hizo para *Strongyloides papillosus*.

En relación a los resultados por la técnica de Mc. Master se obtuvo el promedio mensual de oquistes de coccidias sin considerar el propietario, tanto en animales jóvenes como en adultos, posteriormente a estos promedios se les obtuvo la media para realizar una prueba de "t" de diferencia de dos medias ($\alpha=0.05$) con el fin de determinar si los jóvenes eliminaban más oquistes que los adultos durante los cinco meses de estudio. Lo mismo se efectuó con los resultados obtenidos para *Strongyloides papillosus* y *Strongyloides papillosus*(27).

DATOS GEOGRAFICOS

El municipio de Huamantla Tlaxcala, se ubica en la zona de la entidad como cabecera de la subregión política No. IX. Cuenta con una extensión de 259.2 Km., al norte con los municipios de Terrenata y Alzayanca, al sur con los municipios de Trinidad Sánchez Santos, Zitlaltepec y Teolocoitico, al oriente con el municipio de Chiautempan, Tzompantepec y Tocatlan. Se localiza en los 19°-19' de latitud norte y los 97°-57' longitud oeste, con una altitud promedio de 2,471 metros, sobre el nivel del mar.

El clima predominante es subhúmedo con régimen de lluvias en los meses de mayo a septiembre, los meses más calurosos son abril y mayo. La temperatura media anual es de 15.1°C y 623.7 mm de precipitación pluvial promedio por año.

El 100% de la superficie total disponible se utiliza para la siembra de cultivos temporales como maíz, haba, frijol, alberjón y trigo, el 80% corresponde al maíz y el 20% a los otros cultivos. La población animal existente consta de caprinos, ovinos, bovinos, suinos y equinos principalmente. Los caprinos son mantenidos a base de pastoreo y complementados con esquilmos agrícolas.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este trabajo son los siguientes:

Presencia de ooquistes de coccidias y huevos de nematodos en el grupo 1 mediante la técnica de flotación. Como se puede observar en el cuadro 1, se encontraron coccidias, estrongilidos y Strongyloides papillosum en todos los meses de estudio.

Presencia de ooquistes de coccidias y huevos de nematodos en el grupo 2 mediante la técnica de flotación. Como se puede apreciar en el cuadro 2, al igual que el anterior se encontraron coccidias, estrongilidos y Strongyloides papillosum pero con menor predominancia. Al hacer la prueba de χ^2 ($\alpha = 0.05$) para ver si los animales positivos se distribuían homogéneamente en los 2 grupos, se observó que no hay tal distribución durante los cinco meses de estudio. Por lo que se puede decir que los animales positivos se encontrarán más en el grupo de jóvenes.

Promedio de ooquistes de coccidias y huevos de nematodos por animal de cada propietario con la técnica de Mc. Master en el grupo 1. Como se muestra en el cuadro 3 fué el mes de agosto cuando se presentó el promedio más alto.

Promedio de ooquistes de coccidias y huevos de nematodos por animal de cada propietario con la técnica de Mc. Master en el grupo 2. Como se enumera en el cuadro 4 el promedio menor fué el mes de abril y agosto el más alto, siendo éstos menores en relación al cuadro anterior. No se encontro diferencia estadísticamente significativa en los promedios de

ooquistes de coccidias y de Strongyloides papillosus entre los 2 grupos. Sin embargo en los ostrongilidos, si se encontró diferencia significativa entre ambos grupos ($\alpha=0.05$)

Número y porcentaje de géneros larvarios de nematodos gastroentéricos identificados mediante la técnica de coprocultivo, en el grupo 1. Como puede verse en el cuadro 5 se identificaron los siguientes géneros larvarios en forma decreciente: Haemonchus sp., Strongyloides papillosus, Ostertagia sp., Cooperia sp. y Trichostrongylus sp.

Número y porcentaje de géneros larvarios de nematodos gastroentéricos identificados mediante la técnica de coprocultivo, en el grupo 2. Como muestra el cuadro 6 se identificaron los mismos géneros larvarios que el cuadro anterior siendo el más abundante Haemonchus sp. y el menos abundante Trichostrongylus sp.

Promedio general de larvas de nematodos en los dos grupos por la técnica de coprocultivo. Como se ve en la gráfica 1 los animales jóvenes y adultos presentaron los mismos géneros larvarios.

DISCUSION

Como quedo anotado en el capitulo de introducción las parasitosis gastrointestinales que afectan a los caprinos son más severas en animales jóvenes que en adultos(4,5,9,17,20, 25).

Por lo que respecta a el presente trabajo, en el cuadro 1 se observan los resultados obtenidos por la técnica de flotación de el grupo 1, donde casi la totalidad de los animales de cada propietario dieron resultados positivos estando presentes *Coccidias*, *estrongilidos* y *Strongyloides papillosus*, siendo el mes de abril el que presento menor número de animales positivos a diferencia de agosto que fue cuando se registró la mayoría de parasitados. Esto se atribuye a que las condiciones ambientales prevalentes en el lugar fueron mes con mes favoreciendo la proliferación de los parásitos, teniendo que en mayo, junio y julio se registró una temperatura promedio de 13.5-16.5°C, una precipitación pluvial media de 612.6-627.6 mm y una humedad de 83 a 86% y de acuerdo a lo indicado por Borchet(5), Lapage(17), Quiroz (20), Soulsby(26), que se requiere de una temperatura promedio de 15 a 30°C y una humedad superior a 80% para la esporulación de los ooquistes y desarrollo evolutivo de los nematodos.

En el cuadro 2 se observan los resultados obtenidos por la técnica de flotación, el cual corresponde a animales adultos, donde se aprecia que hubo más animales negativos a diferencia del grupo de jóvenes, estando presentes los mismos géneros en iguales condiciones medio ambientales. Comparando

los resultados de este trabajo con los obtenidos por Solozabal, en el Ajusco, D.F. (25) y con Ortiz, en Bustamante, Tamaulipas (19), son parecidos ya que ellos también reportan con el número mayor a las coccidias, dichos protozoarios fueron disminuyendo conforme aumentaban de edad.

Hay que considerar que existen factores que determinan las diferencias que se aprecian en los cuadros 1 y 2, en cuanto al número de animales positivos, una de ellas es la edad del huésped, ya que los animales jóvenes son más afectados que los adultos; esto debido a la resistencia que van desarrollando manteniéndose como portadores sanos, los cuales siguen contaminando los pastos, así como la inmunidad que va adquiriendo el ganado.

En el cuadro 3 el cual corresponde al promedio de oquistes de coccidias y huevos de nematodos por gramo de heces del grupo 1, por la técnica de Mc. Master, se aprecia la presencia de coccidias, estrongilidos y Strongyloides papillosus. El mayor promedio se presentó en el mes de agosto siendo para las coccidias 700, estrongilidos 600 y el de menor Strongyloides papillosus 250, en abril se presentó el menor promedio el cual fue de 550 para coccidias, 500 para estrongilidos y 150 para Strongyloides papillosus. Lo cual de acuerdo con Hakaro (13), estos promedios de huevos por gramo de heces en todos los meses de trabajo corresponden a una parasitosis que va de leve a moderado. Estos resultados difieren con algunos otros trabajos tales como Bello, en Xayacatlan de Bravo, Puebla (3); Ortiz, en Bustamante, Tamaulipas (19); Gallardo, en Zaragoza, Coahuila (12), ya que

reportan a los estrongilidos, con el mayor promedio en número de huevos por gramo de heces.

En el cuadro 4 que corresponde a los resultados obtenidos por la técnica de Mc. Master del grupo 2, también se puede apreciar que se identificaron oocistes de coccidias, huevos de estrongilidos y Strongyloides papillosus observando una disminución en comparación con el grupo 1. En los animales adultos el promedio mayor fue el mes de agosto y en orden decreciente le siguieron julio, junio, mayo y abril. En cuanto a lo indicado por Hakaro(13), este grupo de animales presentó una infección leve en los cinco meses de estudio. Esto se explica debido a que los animales jóvenes por su escaso tamaño corporal no han desarrollado su hábito de ramonear, por lo que ingieren pastos contaminados por los adultos que son portadores sanos.

Por lo que respecta al cuadro 5 y gráfica 1, se observa el número y porcentaje de géneros larvarios identificados en el grupo 1, donde se aprecia que Haemonchus sp. es el de mayor porcentaje durante los cinco meses de estudio, en orden decreciente se presentaron además: Strongyloides sp., Ostertaria sp., Cooperia sp. y Trichostrongylus sp. Esto se explica debido a que las hembras de Haemonchus sp. son muy prolíficas ya que pueden llegar a ovopositar de 5000 a 10000 huevos al día, además de que sus larvas III se adaptan a cualquier tipo de clima y pueden sobrevivir durante varios meses, en cambio otros nematodos tales como Ostertaria sp., sus hembras ovoponen en promedio de 500 a 600 huevos al día y sus larvas III en el medio externo sobreviven de 2 a 3

meses, esto tratandose sobre todo de climas fríos.

En el cuadro 6 y gráfica 1, se aprecian los géneros larvarios identificados en el grupo 2, donde se clasificaron los mismos que en el grupo 1, siendo igualmente el mayor porcentaje para Haemonchus sp. y el menor para Trichostrongylus sp. Estos resultados son similares a los reportados por Ortiz, en Bustamante, Tamaulipas(19) que indica a Haemonchus sp. con el porcentaje mayor; difiere con los de Bello, en Xayacatlan de Bravo, Puebla(3), Cacho en Ecuandureo, Michoacan(7) y Gallardo, en Zaragoza, Coahila(12) quienes reportan a Trichostrongylus sp. con el porcentaje mayor.

Durante los 5 muestreos que se practicaron Haemonchus sp. resultó con mayor porcentaje, además debe tenerse en cuenta que dicho nematodo es hematófago por lo que los daños que produce van desde anemia, con sus respectivas consecuencias, así como trastornos en el metabolismo y digestión, que repercuten en la ganancia diaria de peso, ocasionando severas pérdidas económicas. Trichostrongylus sp. es el menos perjudicial pues afecta las mucosas causando gastritis y secreción de moco; Lapage(17) menciona que los Trichostrongylus parecen ejercer poco o ningún efecto sobre las cabras.

De los resultados obtenidos en este estudio se concluye que el grupo de animales jóvenes, estuvo más parasitado que el grupo de los adultos, identificándose ooquistes de Coccidias así como huevos de estrongilidos y Strongyloides sp.; en cuanto a géneros larvarios en orden decreciente, éstos fueron para ambos grupos: Haemonchus sp., Strongyloides sp., Ostertagia sp., Cooperia sp. y Trichostrongylus sp.

LITERATURA CITADA

- 1.- Akerejola, O.U., Veen, T.W.S. and Kjekv, C.O. Ovine and caprine diseases in Nigeria: A review of economic losses. Bulletin of animal Health and Production in Africa. 27(1):65-70 (1979).
- 2.- Belschner, H.G. Sheep Management and Disease. Angus and Robertson. Ed. Sidney 9a Ed. 1971.
- 3.- Bello, P.C. Contribución al estudio de los diferentes géneros de parásitos gastrointestinales en cabras, durante la primavera, en el Municipio de Xayacatlán de Bravo, Estado de Puebla. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1975.
- 4.- Blood, D.C., Henderson, J.A., Radostits, O.M. Medicina Veterinaria. Ed. Interamericana. 1986.
- 5.- Borchet, A. Parasitología Veterinaria. 5a edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1975.
- 6.- Cabaret, J. Note on parasitism due to nematodes and coccidia in domestic animals(cattle, sheep, goat, donkey.) in the Kaede Region of Mauritania. Revue Elevage et de Medecine Veterinaire des Pays Tropicaux. 23(3) :222-226 (1976).
- 7.- Cacho, V.P. Contribución al estudio de los diferentes géneros de parásitos gastroentéricos en cabras del Municipio de Ecuandureo Michoacán. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zool. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 1977.
- 8.- Coofin, D.L.: Laboratorio Clínico en Medicina

Veterinaria, 3a Ed. La Prensa Medica Mexicana. México.
D.F. 1964.

- 9.- Cuellar, O.A. Parasitosis del aparato digestivo. En:
Principales enfermedades de los ovinos y caprinos.
Editado por Piñon, P y Tortola, J., 103-118. México,
D.F. 1986.
- 10.- Eslami, A.H. and Nabavi, L. Species of gastrointestinal
nematodes of sheep from Iran. Bulletin de la societe de
Pathologie Exotique, 69(1):92-95 (1976).
- 11.- Eysker, M. Observation on epidemiological and clinical
aspects of gastrointestinal helminthiasis of sheep in
Northern Nigeria during the rainy season. Res. in
Veterinary Science, 28 (1) 58-62 (1980).
- 12.- Gallardo, S.R. Hallazgos de parásitos gastrointestinales
en ganado caprino, en el Municipio de Zaragoza Coahuila.
Tesis de licenciatura. Esc. Med. Vet. y Zoot.
Universidad Autónoma de Tamaulipas. 1969.
- 13.- Hakaro, U. y Alvarez, J.M. Manual de laboratorio para el
diagnóstico de helmintos de rumiantes. Universidad
Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana 1970.
FAO.
- 14.- Hlepe, T. Enfermedades de la Oveja. Acribia España 1a
Ed. 1968.
- 15.- Jensen, R. Diseases of Sheep. Lea & Febiger. U.S.A. 1st.
Ed. 1974.
- 16.- Laboratorio Central Veterinario. Weybrido.: Manual de
técnicas de parasitología veterinaria. Acribia.
Zaragoza, España. 1971.

- 17.- Lapage, G. Parasitología Veterinaria. Editorial Continental. México, D.F. 1971.
- 18.- Nemeseri, L.: Diagnóstico parasitológico veterinario. 2a Ed. Acribia. Zaragoza España, 1961.
- 19.- Ortiz, V.A. Incidencia de parásitos gastrointestinales en ganado caprino, en el Municipio de Bustamante Tamaulipas. Tesis de licenciatura. Esc. Med. Vet. y Zoot. Universidad Autónoma de Tamaulipas. 1972.
- 20.- Quiroz, R.H. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. Ed. Limusa 1986.
- 21.- Quiroz, R.H. y Perez, V.J. Valoración de la efectividad del Albendazole contra nematodos gastroentéricos en cabras. Resúmenes de trabajos de la 1a Reunion Anual de Parasitología Veterinaria. Asociación Mexicana de Parasitología Veterinaria A.C. 1 (1):37 (1980).
- 22.- SEP. Manual para la educación Agropecuaria. Producción Animal: Cabras. Ed. Trillas 1988.
- 23.- Smith, H.A., Jones, T.C. and Hunt, R.D. Veterinary Patology. Lea & Febiger, U.S.A. 4th Ed. 1972.
- 24.- Solano, H.M.G. Determinación y frecuencia de parásitos gastrointestinales de caprinos en el Municipio de Tezoatlán de Segura y Luna. Estado de Oaxaca. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F. 1979.
- 25.- Solozabal, F.A.N. Relación de la edad y parasitismo gastroentérico en cabras Angora en el Ajusco D.F. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. D.F. 1980.

- 26.- Soulsby, E.J. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Ed. Bailliere Tindal. London. 1962.
- 27.- Steel R.G.D. and Torrie J.H. Principles and Procedures of Statistics A Biometrial Approach. 2th Ed. Mc. Graw - Hill Book Company. 1980.

CUADRO 1

Propietario	abril			mayo			junio			julio			agosto			
	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	
1	+	20	20	13	20	20	14	20	20	15	20	20	17	20	20	19
	-	0	0	7	0	0	6	0	0	5	0	0	3	0	0	1
2	+	20	20	14	20	20	15	20	20	17	20	20	19	20	20	20
	-	0	0	6	0	0	5	0	0	3	0	0	1	0	0	0
3	+	20	20	12	20	20	13	20	20	15	20	20	17	20	20	18
	-	0	0	8	0	0	7	0	0	5	0	0	3	0	0	2
4	+	20	20	14	20	20	16	20	20	16	20	20	17	20	20	19
	-	0	0	6	0	0	4	0	0	4	0	0	3	0	0	1
5	+	20	20	13	20	20	13	20	20	17	20	20	19	20	20	20
	-	0	0	7	0	0	7	0	0	3	0	0	1	0	0	0

Presencia de oquistas de Coccidias y huevos de nematodos en el grupo, mediante la técnica de flotación.

Co= Coccidias

+ = Positivo.

Es= Estrongilidos

- = Negativo.

Sp= Strongyloides papillosus.

CUADRO 2

Propietario	abril			mayo			junio			julio			agosto			
	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	
1	+	12	4	3	12	4	4	13	6	6	15	9	7	18	11	9
	-	8	16	17	8	16	16	7	14	14	5	11	13	2	9	11
2	+	11	4	3	12	5	4	14	7	5	16	9	8	19	12	10
	-	9	16	17	8	15	16	6	13	15	4	11	12	1	5	10
3	+	13	4	3	15	5	4	16	7	5	17	10	6	19	12	7
	-	7	16	17	5	15	16	4	13	15	3	10	14	1	8	13
4	+	10	5	4	13	7	6	15	9	8	17	11	9	20	12	10
	-	10	15	16	7	13	14	5	11	12	3	9	11	0	8	10
5	+	11	5	4	14	7	6	16	9	8	18	11	10	20	13	11
	-	9	15	16	6	13	14	4	11	12	2	9	10	0	7	9

Presencia de oquistos de Coccidias y huevos de nematodos en el grupo 2 mediante la tecnica de flotación.

Co = Coccidias

+ = Positivo.

Es = Estrongilidos

- = Negativo.

Sp = *Strongyloides papillosus*.

CUADRO 3

Propietario	abril			mayo			junio			julio			agosto		
	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp
1	500	500	100	550	500	150	600	550	150	650	600	200	700	600	250
2	500	500	100	500	550	150	600	600	200	600	600	250	700	650	250
3	550	500	150	600	550	150	650	550	200	700	600	200	750	650	250
4	550	500	150	600	500	150	600	550	200	650	550	250	700	600	250
5	550	500	150	550	500	150	600	550	200	650	600	200	700	600	250

Promedio de ooquistes de Coccidias y huevos de nematodos por animal de cada propietario con la tecnica de Mc. Master en el grupo I.

Co= Coccidias

Es= Estronglidos

Sp= *Strongyloides parvulus*.

CUADRO 4

Propietario	abril			mayo			junio			julio			agosto		
	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp	Co	Es	Sp
1	300	200	50	300	200	100	350	300	100	400	350	150	450	400	200
2	250	200	50	300	250	50	350	350	100	400	400	150	450	450	200
3	350	150	50	350	200	50	350	400	100	400	450	150	450	450	200
4	250	150	50	350	150	50	400	300	100	400	350	150	450	400	200
5	300	200	50	300	250	50	350	300	100	400	350	150	450	400	200

Promedio de oquistes de Coccidias y huevos de nematodos por animal de cada propietario con la técnica de Mc. Master en el grupo 2.

Co= Coccidias

Es= Estrongilidos

Sp= Strombyloides papillosus.

CUADRO 5

	Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		X
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
<i>Haemonchus</i> sp.	57	57	59	59	60	60	60	60	58	58	58.8
<i>Strongyloides</i> sp.	15	15	14	14	15	15	14	14	15	15	14.6
<i>Ostertagia</i> sp.	13	13	11	11	12	12	12	12	13	13	12.2
<i>Coxzeria</i> sp.	11	11	10	10	9	9	10	10	9	9	9.8
<i>Trichostrongylus</i> sp.	4	4	6	6	4	4	4	4	5	5	4.6
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100.00

Número y porcentaje de géneros larvales de nematodos gastroentericos identificados mediante la técnica de coprocultivo, en el grupo I.

X= Promedio General.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

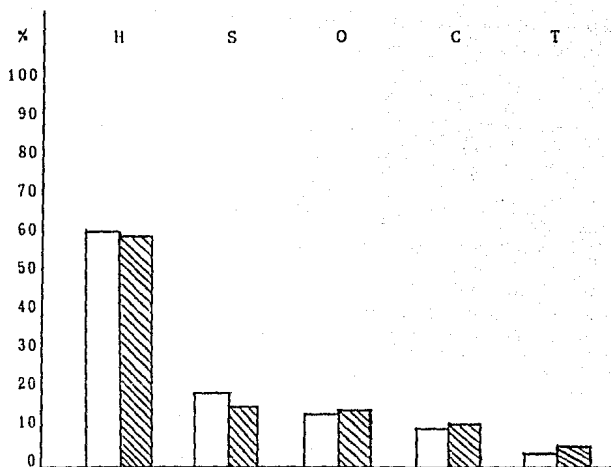
CUADRO 6

	abril		mayo		junio		julio		agosto		X
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Haeonchus sp.	59	59	60	60	60	60	59	59	59	59	59.4
Sitostomoides sp.	19	19	17	17	15	15	18	18	18	18	17.4
Ostertaria sp.	12	12	11	11	12	12	13	13	11	11	11.6
Cooperia sp.	8	8	9	9	9	9	7	7	8	8	8.2
Trichostrongylus sp.	2	2	3	3	4	4	3	3	4	4	3.2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100.00

Número y porcentaje de generos larvarios de nematodos gastroentericos identificados mediante la técnica de coprocultivo, en el grupo 2.

X= Promedio General.

G R A F I C A 1



Promedio general de larvas de nematodos en los dos grupos con la técnica de coprocultivo.

H=Haemonchus sp.

S=Strongyloides sp.

O=Ostertaria sp.

C=Cooperia sp.

T=Trichostrongylus sp.

□ Adultos.

▨ Jóvenes.