

30
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**DETERMINACION DE VERMES GASTROENTERICOS
EN CAPRINOS DE ETLA, OAXACA, MEDIANTE
EXAMENES COPROPARASITOSCOPICOS**

Tesis presentada ante la División de Estudios Profesionales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México para la obtención del título de **MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**
P R E S E N T A :
GLADIS JAQUELINE CHAVEZ GARCES

Asesores: M. V. Z. Irene Cruz Mendoza
M. V. Z. Norberto Vega Alarcón



MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

DEDICATORIAS

Con amor y respeto a mis padres Gildardo Chávez y Amalia Garcés por ser el mejor ejemplo de superación y dedicación para lograr mis metas, así como el apoyo incondicional recibido para concluir mis estudios profesionales.

A mis hermanos por su cariño y apoyo que recibí de ellos especialmente de Ramón.

A mis profesores Francisco Castrejón Figueroa, Irene Cruz Mendoza y José Luis Pérez Lezama por sus enseñanzas recibidas y su ejemplo.

A mis amigos, Julio, Rosario, Jersain, Edgar, Salomé, Mónica, por su apoyo y amistad recibida, especialmente a Tulia y Susana por el apoyo recibido durante la elaboración de esta tesis.

En memoria de Daniel Mendoza*, donde quiera que estés.

GLADIS

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores, MVZ. Irene Cruz Mendoza y MVZ. Norberto Vega Alarcón, por ayudarme incondicionalmente a culminar satisfactoriamente este trabajo.

A mi honorable jurado, quienes con sus valiosas aportaciones hicieron de este un mejor trabajo:

MVZ. Cristina Guerrero M.

MVZ. Aldo Alberti N.

MVZ. Alberto Guadarrama,

MVZ. Javier Gutiérrez M.

MVZ. Irene Cruz Mendoza

A todos ustedes: GRACIAS

CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN.....	2
MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA.....	13
RESULTADOS.....	15
DISCUSIÓN.....	17
LITERATURA CITADA.....	21
CUADROS.....	26
GRÁFICAS.....	30

RESUMEN

CHÁVEZ GARCÉS GLADIS JAQUELINE. Determinación de vermes gastroentéricos en caprinos de Etlá, Oaxaca; mediante exámenes coproparasitológicos. (Bajo la dirección de: MVZ. Irene Cruz Mendoza y MVZ. Norberto Vega Alarcón).

El presente estudio se realizó con el objeto de determinar el género y en los que fue posible la especie de parásitos gastroentéricos en caprinos hembras mestizas mayores de 12 meses, en el lugar antes mencionado, mediante exámenes coproparasitológicos, para lo cual se utilizaron 80 animales, los cuales tuvieron el mismo manejo: se les tomaron muestras fecales directamente del recto una vez durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1994, que se trasladaron al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se les practicó las técnicas de Flotación, McMaster y Coprocultivo. Los resultados obtenidos fueron: por la técnica de flotación se identificaron huevos de estrogilidos en un 78%, por la técnica de McMaster en septiembre se presentó el mayor promedio de huevos por gramo de heces por animal siendo de 184 hpgh y el menor promedio en octubre con 49 hpgh, del coprocultivo se identificaron en orden decreciente los siguientes géneros de larvas III: Haemonchus spp 38%, Chabertia ovina 28%, Oesophagostomum spp 17.5%, Ostertagia spp 7%, Trichostrongylus spp 6.5% y Trichostrongylus axei 3%. De los resultados obtenidos se concluye que las cabras utilizadas estuvieron parasitadas con Nematodos gastroentéricos con un 78%, siendo el género más abundante Haemonchus spp y Chabertia ovina.

INTRODUCCIÓN

La cabra por su rusticidad y adaptabilidad, así como su relativa facilidad de explotación y los beneficios que proporciona, en comparación con otras especies, merece ser atendida y explotada al igual que otras. Esta especie animal tiene también una importancia social en su aspecto económico ya que al consumir alimentos de baja calidad nutricional los devuelve transformados en un delicado y sabroso alimento de elevado valor nutritivo, a la familia mexicana (1,28,32).

Debido a su gran rusticidad, cría y explotación de los caprinos se ha relegado en la mayoría de los casos a praderas sobrepastoreadas, terrenos escarpados ó campos de cultivo después de recoger la cosecha. Sin embargo, bajo un manejo adecuado de las cabras tiene gran facilidad de conversión alimenticia, altos índices reproductivos, lo cual hace que su explotación sea rentable, constituyendo una fuente importante de proteína de origen animal y otros productos como pelo, piel y leche (2,3,4).

La cabra ha constituido una de las especies domésticas más importantes para el hombre, como fuente de alimento, sus pieles se utilizan en diversos usos como boneterías, manufactura de calzado y chamarras, el sebo, se utiliza en la industria jabonera, el pelo y la sangre, la cual se aprovecha para la elaboración de cremas para el calzado, así como para el control de malas hierbas y aun como animal de ornato (1,2).

Ante la urgencia de incrementar la producción de alimentos de origen animal para la creciente población del país, resulta imprescindible fomentar la explotación eficiente de la especie caprina (1,2,3).

En México, el ganado caprino, aunque se desarrolla en todo el territorio nacional, se explota en regiones reducidas tanto en unidades de producción rurales como urbanas; principalmente en las regiones del norte y centro de la República, pues en ellas se localizan casi el 80% de la existencia total, quedando repartido el porcentaje restante en las regiones del pacífico y golfo de México (13,25).

Uno de los mayores obstáculos para la explotación de esta especie son las enfermedades bacterianas, virales y parasitarias aunado a ésta la mala nutrición y métodos rudimentarios de explotación, es práctica común tener a los animales mezclados tanto de diferentes especies como por edades, lo cual favorece una constante reinfección parasitaria sobre todo de parásitos de ciclo directo (9,30).

En las explotaciones caprinas las enfermedades parasitarias representan un factor limitante en la producción debido a que provocan un síndrome de mala digestión y anemia que se refleja en bajos índices de crecimiento y fertilidad, así como una disminución de la cantidad y calidad de los productos finales. Muchas veces la cabra parasitada no manifiesta signos, sin embargo su eficiencia biológica y económica es muy baja o nula (16,19).

Dentro de las parasitosis gastroentéricas en el ganado caprino las causadas por vermes gastroentéricos son una limitante importante en la producción, ocupando uno de los primeros lugares en frecuencia e impacto sobre el animal parasitado (16,19,30,36).

La prevalencia de las verminosis gastroentéricas varía notablemente según las regiones, dependiendo de la importancia de los factores como son: las carencias nutricionales, las características de las zonas húmedas, el microclima y macroclima del medio, el volumen y la altura del pasto, hábitos de pastoreo, el estado inmunológico, los vectores mecánicos y el número de huevos y larvas infectantes en el alimento (9,33).

La etiología de estas verminosis es variable, la mayor parte de las infestaciones adquiridas en forma natural son mixtas, es decir están involucrados varios géneros. Dentro de los géneros que con mayor frecuencia se han identificado en el aparato digestivo de los caprinos se encuentran: Haemonchus spp, Ostertagia spp, Trichostrongylus axei en el abomaso; Trichostrongylus spp, Cooperia spp, Nematodirus spp, Bunostomum spp y Strongyloides papillosus en el intestino delgado; Trichuris ovis, Oesophagostomum spp y Chabertia ovina en el intestino grueso (17,31,36).

Estos parásitos son comunes en las explotaciones de tipo extensivo y principalmente cuando hay pastoreo en praderas o pastizales contaminados, microclimas favorables (temperatura y humedad) para su desarrollo y supervivencia. Dependiendo del agente involucrado, cantidad y

tiempo de exposición, estado inmunológico y nutricional del hospedador su presentación puede ser aguda o crónica (30,31,36).

El ciclo biológico de estos parásitos es directo. Las cabras se infectan cuando ingieren larvas de tercer estadio junto con el alimento en el caso de estrongilidos, aunque Bunostomum spp y Strongyloides papillosus pueden penetrar además por vía cutánea. Ciclo diferente presenta Trichuris ovis, cuyo estado infectante es el huevo con la larva II (17,36).

La acción patógena de estos vermes varía notablemente dependiendo del género y estado evolutivo involucrado. Por ejemplo las larvas III y IV realizan una acción irritativa y traumática al penetrar en la mucosa abomasal o intestinal, algunas como la de Ostertagia spp, Trichostrongylus axei y Haemonchus contortus, al penetrar en las glándulas gástricas ocasionan obstrucción, alterando su secreción y debilitando la unión intracelular, lo que favorece la salida de proteínas y la entrada de pepsinógeno a la misma (10,31,36).

Cuando las larvas de Trichostrongylus spp y Nematodirus spp penetran a las vellosidades del intestino delgado las atrofian o en el mejor de los casos provocan la falta en su desarrollo, estas alteraciones traen consigo la reducción en la absorción de aminoácidos, grasas y minerales principalmente de calcio y fósforo.

En el estado adulto la actividad patógena de una determinada especie depende de gran medida de su mecanismo de alimentación y de acuerdo con esto se clasifican en aquellos que ingieren sangre.

directamente, por ejemplo: Haemonchus spp y Bunostomum spp., y los que se alimentan de exudados tisulares, por ejemplo; Ostertagia spp, Trichostrongylus spp, Nematodirus spp, Cooperia spp, Strongyloides papillosus, Oesophagostomum spp, Chabertia ovina y Trichuris ovis.

Dentro de las lesiones ocasionadas por vermes gastrointestinales se encuentra la gastroenteritis, que suele ser catarral, nodular e incluso hemorrágica. En el abomaso se puede observar engrosamiento del epitelio e infiltración linfocitaria así como petequias, nódulos y úlceras en la mucosa, ocasionadas generalmente por Haemonchus spp.

Cuando predomina Oesophagostomum spp sus larvas ocasionan inflamación y engrosamiento de la mucosa del intestino grueso y la formación de nódulos y úlceras.

Las lesiones causadas por la migración larvaria de Chabertia ovina se localizan en el colon y consisten en enteritis hemorrágica, edema y engrosamiento de la mucosa. En el estado adulto provoca hemorragias (17,36).

Las alteraciones del tracto digestivo provocan una gastroenteropatía proteino-deficiente, además de anemia debida tanto a la pérdida directa de sangre como indirectamente.

Los signos más frecuentes son la mala digestión y anemia de evolución lenta. En animales jóvenes se retrasa el crecimiento, el pelo se torna áspero, opaco y quebradizo. Los signos digestivos pueden ser constipación, diarrea, caquexia la cual se presenta sobre todo en animales

jóvenes, causando en algunos casos la muerte, la canal esta pálida con poca cantidad de carne y hay ausencia de grasa (17,31,36).

Los efectos en la producción son: disminución en la tasa de crecimiento, baja cantidad y calidad en los productos como leche, carne, piel y pelo; alteraciones en la fertilidad del rebaño y en ocasiones la muerte de las cabras (17)

Desde años atrás se han llevado a cabo una serie de investigaciones de los nematodos gastrointestinales en caprinos a nivel mundial de los cuales se mencionan algunos:

Eslami y Nabovi (18) en Irán, en uno de sus trabajos mencionó los siguientes géneros y porcentajes: Ostertagia spp con 35%, Nematodirus spp con 34% y Trichuris ovis 27%.

Tawfik (37) en Omán, encontró: Haemonchus spp 49%, Ostertagia spp 36%, Trichostrongylus spp 30% y Nematodirus spp 25%.

Cabaret, J. (12) en Toulouse, Francia reportó para Haemonchus spp el 40% y a Oesophagostomum spp con 38%.

Akarejola y Eysker (5) en Nigeria, comunicaron en un estudio Haemonchus spp 45%, Trichostrongylus spp 38% y Oesophagostomum spp 35%.

En cuanto a las investigaciones en la República Mexicana se puede mencionar:

Solozabal (35) en el Ajusco, D.F., indica que identificó géneros y porcentajes de los siguientes parásitos: Trichostrongylus spp 42.6%,

Haemonchus spp 36.7%, Strongyloides papillosus 9.81%,
Oesophagostomum spp 8.83% y Nematodirus spp 2.04%.

Arzave (7) en Martínez de la Torre, Veracruz mencionó Haemonchus spp 48%, Trichostrongylus spp 39%, Cooperia spp 18% y Nematodirus spp 3%.

Cedillo (14) en Huamantla, Tlaxcala comunica en su trabajo los siguientes resultados: Haemonchus spp 58.8%, Strongyloides papillosus 14.6%, Ostertagia spp 12.2%, Cooperia spp 9.8% y Trichostrongylus spp 4.6%.

Gallardo (22) en el municipio de Zaragoza, Coahuila encontró: Trichostrongylus spp 84.2%, Strongyloides papillosus 2.6% y Bunostomum spp 2%.

Bello (8) en el municipio de Xayacatlán de Bravo, Puebla identificó: Trichostrongylus spp 94.4% y Strongyloides papillosus 85.5%.

Ortiz (29) en el municipio de Bustamante, Tamaulipas menciona: Haemonchus spp 44.6%, Cooperia spp 10.5%, Strongyloides papillosus 22.2%, Trichuris ovis 15.2% y Bunostomum spp 5.3%.

Bravo (11) en Ecuandureo, Michoacán realizó un estudio encontrando: Haemonchus spp 32.45%, Trichostrongylus spp 15.4%, Strongyloides papillosus 4.95%, Oesophagostomum spp 1.65% y Ostertagia spp 0.55%.

Huesca (24) en Atlangatepec, Tlaxcala, mencionó a los Estrongilidos en un 73.3%, Strongyloides spp 2.06%, Nematodirus spp 1.37% y Trichuris ovis 1.24%.

Por la importancia que representan los caprinos en la economía de muchas familias en Etlá, Oaxaca además de la poca información que se tiene de esta especie en cuanto a su forma de explotación, la cual es de tipo extensivo, se consideró importante conocer cuales son los géneros de parásitos gastrointestinales que afectan a la especie.

OBJETIVO

Determinar el género y en los que fue posible la especie del parásito gastroentérico en caprinos hembras mestizas mayores de 12 meses del municipio de Etla, Oaxaca.

HIPÓTESIS

Los caprinos mayores de 12 meses hembras mestizas de los grupos genéticos tipo Saanen, Toggenburg, Anglo Nubia y Alpina Francesa, presentan vermes gastroentéricos en un 70%.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se realizó en la población de Etla, Oaxaca, se utilizaron 80 caprinos hembras mestizas con grupos genéticos tipo Saanen, Toggenburg, Anglo Nubia y Alpina Francesa, mayores de 12 meses, que era la edad mínima que tenían los animales de tres diferentes propietarios teniendo el mismo manejo durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 1994. A estos se les tomó muestras fecales directamente del recto en bolsas de plástico, se identificaron de acuerdo al número del animal y se colocaron en refrigeración, se transportaron al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se les practicaron las siguientes técnicas coproparasitoscópicas: Flotación (cualitativa), McMaster (cuantitativa) y Coprocultivo (6,15,16) para la obtención de larvas III de nematodos gastrointestinales, las cuales se identificaron y clasificaron según Lievano (27).

Los resultados de las larvas III se analizaron por medio del método estadístico de un intervalo de confianza al 95%, donde se aplicó la siguiente fórmula (38):

$$sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

sp = intervalo de confianza

p = proporción de animales positivos

$1 - p$ = proporción de animales negativos

n = número total de las muestras

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA

Etla está localizado en la región de los Valles Centrales del estado de Oaxaca, la extensión territorial es de 1,750.43 Km., la altura oscila alrededor de los 1,457 metros sobre el nivel del mar. Limita con el distrito de Cuicatlán al norte; con Nochixtlán al noroeste, oeste y suroeste; con Zaachila al suroeste; y con Ixtlán al este y noroeste (26).

Etla significa " donde abunda el frijol ", se ubica en la confluencia de los Valles Centrales a los 17° 3' de latitud Norte a los 96° 43' de longitud occidental (26).

Etla esta constituido por suelos de tipo vertisol pélico, los cuales se presentan en climas templados o cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa, son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises, pegajosos cuando están húmedos y duros cuando están secos (21,26).

El clima que predomina en Etla es templado subhúmedo con lluvias en verano (Cw) con una temperatura media de 20°C, la precipitación media anual es de 700 a 850 mm., teniendo la mayor precipitación en los meses de lluvias que van de junio a septiembre (20,26).

La vegetación que se encuentra en el lugar son pastos nativos y otras como: mezquite (Prosopis juliflora), huizache (Acacia farnesiana).

cazaguante (Ipomoea intrapilosa), guaje (Lysiloma divaricata), y entre las cactáceas el nopal (Opuntia ficus) (26).

La población económicamente activa se dedica la mayoría primordialmente a las actividades agropecuarias; la agricultura se realiza en forma notable siendo los principales cultivos de: maíz (Zea mayz), frijol (Phaseolus vulgaris) y alfalfa (Medicago sativa) (21,26).

La ganadería es de tipo familiar generalmente, destacando la cría de cabras, seguido de bovinos, porcinos y aves (26).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente trabajo se mencionan en los cuadros y gráficas siguientes:

Cuadro No. 1 Número de animales positivos a huevos de vermes

gastrointestinales mediante la técnica de flotación, donde se puede apreciar que la mayoría de los animales fueron positivos a estrongilidos.

Cuadro No. 2 Promedio de huevos de vermes gastrointestinales por gramo

de heces por animal mediante la técnica de McMaster, practicada a los 80 animales durante los cuatro meses de estudio, donde se puede apreciar que el mayor promedio se presentó en el mes de septiembre y el menor en octubre.

Cuadro No. 3 Número y porcentaje de géneros de nematodos

gastrointestinales mediante la identificación de larva III. En el que se aprecia en orden decreciente los siguientes géneros: Haemonchus spp, Chabertia ovina.

Oesophagostomum spp, Ostertagia spp,

Trichostrongylus spp y Trichostrongylus axei.

Cuadro No. 4 Porcentaje e intervalo de confianza al 95% para los géneros de nematodos gastroentéricos obtenidos en coprocultivo, donde se puede apreciar también el límite inferior y superior, haciendo notar que el género más alto fue Haemonchus spp y el más bajo Ostertagia spp.

Gráfica No. 1 Promedio de huevos de vermes gastrointestinales por gramo de heces por animal mediante la técnica de McMaster, representándose esquemáticamente los resultados del cuadro No. 1.

Gráfica No. 2 Porcentaje e intervalo de confianza al 95% para los géneros de nematodos gastroentéricos obtenidos en coprocultivo, donde se marcan esquemáticamente los porcentajes de los géneros identificados.

DISCUSION

Como quedó anotado en el capítulo de introducción los vermes gastrointestinales en caprinos es uno de los principales problemas parasitarios.

Ahora bien, en cuanto a los resultados obtenidos en este estudio, en el cuadro No. 1 se observan los resultados obtenidos mediante la técnica de flotación, donde se puede apreciar que casi la totalidad de los animales fueron positivos a huevos de estrogilidos; siendo el mes de septiembre en el que se presentó el mayor número de animales parasitados a diferencia de octubre que fue cuando se registró menor número. Esto se atribuye a que las condiciones medio ambientales prevalentes en el lugar de estudio fueron desfavorables ya que las lluvias en ese año se presentaron de manera irregular siendo que el temporal fue casi nulo y solamente se presentaron lluvias a finales de agosto; de ahí que los animales se encontraron más positivos en septiembre, otro factor importante fue la temperatura de más de 32°C con una humedad relativa de 20 a 30%; se presentaron lluvias aisladas en noviembre y diciembre. De acuerdo a lo indicado por Borchet (10) Quiroz (31) y Soulsby (36) se requiere de una temperatura promedio de 15 a 30°C y una humedad superior a 80%.

En el cuadro No. 2 el promedio de huevos de vermes gastrointestinales por gramo de heces por animal mediante la técnica de

McMaster. Se puede apreciar que el promedio de estrogilidos en el mes de septiembre fue el de mayor prevalencia con un promedio de 184 hpgh, noviembre disminuyó a 116 hpgh, diciembre con un 60 hpgh y en octubre se presentó el menor promedio con 49 hpgh.

Es conveniente aclarar que éstos resultados de huevos por gramo de heces durante los cuatro meses de estudio corresponden a una infección que va de leve a moderada; leve = menos de 200 hpgh y moderada = 200 - 700 hpgh, de acuerdo a Hakaro y Alvarez (23).

Comparando estos resultados con otros estudios se puede ver que Bravo (11) en Ecuandureo, Michoacán y Huesca (24) en Atlangatepec, Tlaxcala reportan a los estrogilidos con el mayor promedio en número de huevos por gramo de heces por animal.

hpgh = huevos por gramo de heces por animal.

En el cuadro No. 3 se observa el número y porcentaje de géneros de nematodos gastroentéricos mediante la identificación de la larva III identificados durante los meses de estudio. Donde se observó que Haemonchus spp tiene el mayor porcentaje con un 38% seguido por Chabertia ovina 28%, Oesophagostomum spp 17.5%, Ostertagia spp 7%, Trichostrongylus spp 6.5% y Trichostrongylus axei 3%.

Estos resultados son similares a los reportados por Arzave (7) en Martínez de la Torre, Veracruz; Solano (34) en Tezoatlán de Segura y Luna, Oaxaca y Bravo (11) en Ecuandureo, Michoacán reportan a Haemonchus spp con el mayor porcentaje.

el hecho de que Haemonchus spp ocupe el porcentaje más alto puede deberse a que este parásito:

- a).- sus hembras son muy prolíficas ya que pueden ovoponer de 5,000 a 10,000 huevos al día, tiempo mínimo comparado con el resto de los strongilidos.
- b).- la larva III resiste condiciones adversas ya que sobreviven durante inviernos crudos y veranos cálidos, así como la desecación.
- c).- su estado infectante, de huevo a larva III en condiciones favorables lo alcanza en 4 a 6 días, tiempo mínimo comparado con el resto de los strongilidos.
- d).- la larva III sobrevive en temperaturas que van desde 20 a 35°C.
- e).- la larva IV tiene la propiedad de presentar el estado de hipobiosis (detiene su desarrollo).
- f).- su periodo de prepatencia es de 26 a 28 días (10,36).

Los demás géneros se observaron en menor porcentaje Chabertia ovina 28%, Oesophagostomum spp 17.5%, Ostertagia spp 7%, Trichostrongylus spp 6.5% y Trichostrongylus axei con el menor porcentaje.

En el cuadro No. 4 se observa el porcentaje e intervalo de confianza el cual fue al 95% para los diferentes géneros de nematodos gastroentéricos obtenidos e identificados mediante la técnica de coprocultivo; en los cuales se aprecia que Haemonchus spp tiene el mayor porcentaje durante los meses de estudio con un 38% \pm 8%, en forma decreciente continua Chabertia ovina 25% \pm 3%, Oesophagostomum spp

23% \pm 3%; *Trichostrongylus* spp 8% \pm 8%; *Trichostrongylus axei* 4% \pm 3% y *Ostertagia* spp 1% \pm 1%.

De los resultados obtenidos se concluye que el 78% de las cabras utilizadas en el presente estudio estan parasitadas con estrongilidos y que el género identificado en tercer estadio larvario con mayor porcentaje fue *Haemonchus* spp.

LITERATURA CITADA

1. Abriza, S.J.A.: Producción de caprinos, AGT Editor, México, D.F., 1986.
2. Agraz, G.A.: La cabra y la conservación de los recursos naturales. 2a. de Secretaría de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Ganadería. Dirección General de Ganadería. Depto. de Ganado Caprino. México, D.F., 1970.
3. Agraz, A. : Caprinotecnia, Limusa, México, D.F., 1986.
4. Agraz, G.A.: Cría y explotación de la cabra en América Latina. Hemisferio Sur, S.A. Buenos Aires, Argentina, 1981.
5. Akerejola, O.U.; Veen, T.W.S. and Kjekv, C.O.: Ovine and caprine diseases in Nigeria; A review of economic losses. Bull. of and heal and Prod. in Africa 27: 65-70 (1970).
6. Anónimo.: Manual de técnicas de parasitología veterinaria. Acribia, Zaragoza, España. 1971.
7. Arzave, S.J.A.: Epidemiología de nematodos gastroentéricos pulmonares, fasciola hepática y coccidias en ovinos del C.I.E.E.G.T. de Martínez de la Torre, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1977.
8. Bello, P.C.: Contribución al estudio de los diferentes géneros de parásitos gastroentéricos de cabras del municipio de Xayacatlán de Bravo, Puebla.

- Tesis de Licenciatura, Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1977.
9. Blodd, D.C. and Radostosis, O.M.: Medicina Veterinaria, McGraw Hill, Madrid, España. 1992.
 10. Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. 5a. ed. Acribia. Zaragoza, España. 1975.
 11. Bravo, V.J.C.: Presencia de parásitos gastroentéricos en caprinos de Ecuandureo, Michoacán mediante exámenes coproparasitológicos. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1993.
 12. Cabaret, J.: Note on parasitism due to nematodes and coccidie in domestic animals-cattle sheep, goat, donky in the keade region of Mauritania. Rev. Elev. et the Med. Vet. des plays Trop. 29: 22-226. 1976.
 13. Cacho, V.P.: Contribución al estudio de los diferentes géneros de parásitos gastroentéricos en cabras del municipio de Ecuandureo, Michoacán. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1977.
 14. Cedillo, S.R.: Determinación de parásitos gastroentéricos en caprinos de dos diferentes edades de Huamantla, Tlaxcala, mediante exámenes coproparasitológicos. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1990.
 15. Coffin, D.L.A.: Laboratorio clínico en medicina veterinaria. 6a. ed. Interamericana. México. 1986.

16. Cuellar, O.A.: Interpretación del diagnóstico parasitológico en cabras. Memorias del VIII congreso nacional de cabras de Culiacán, Sinaloa. 1990, 47-50. Aso. Mex. de Zoot. y Téc. en Caprinocultura A.C. 1990.
17. Dunn, M.A.: Helminología veterinaria. 2a. de. El Manual Moderno. México, D.F., 1983.
18. Eslami, A.H. and Nabovi, L.: Species of gastrointestinal nematodes of sheep from Iran. Bull the Soc. the Path. Exot. 69: 92-95 (1976).
19. Eysker, M.: Observation on epidemiological and clinical aspects of gastrointestinal helminthiasis of sheep northern Nigeria during the rainy season. Res. In Vet. SC. 28: 58-62 (1980).
20. García, E.: Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koopen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Talleres offset Larjos. México, D.F., 1981.
21. García, M.E. y Zaida, F.G.: Nuevo atlas Porrúa de la República Mexicana. ed. Porrúa. S.A., México, D.F., 1993.
22. Gallardo, S.R.: Hallazgos de parásitos gastrointestinales en el ganado caprino, en el municipio de Zaragoza, Coahuila. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1972.
23. Hakaro, U.; Alvarez, J.M.: Manual de laboratorios para el diagnóstico de helmintos de rumiantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana. FAO. 1970.

24. Huesca, G.G.: Presencia de parásitos gastroentéricos en caprinos de Allangatepec, Tlaxcala; mediante exámenes coproparasitológicos. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1993.
25. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática: Estados Unidos Mexicanos. Resultados Preliminares del Censo Agropecuario. 1991.
26. Instituto Nacional Indigenista.: Los municipios de Oaxaca, Enciclopedia de los municipios de México. Secretaría de Gobernación y Gobierno del estado de Oaxaca. Vol. 20. 1988.
27. Liebano, H.E.: Cultivo e identificación larvaria de nematodos gastroentéricos.: Campos, R.R.; Bautista, G.R.: Diagnóstico de helmintos y hemoparásitos de ruminantes. Aso. Mex. de Parasitología Veterinaria, A.C. Juitepec, Morelos. 1989.
28. López, P.J.: Ganado Cabrío, Salvat. México, D.F. 1953.
29. Ortiz, V.A.: Incidencia de parásitos gastrointestinales en el ganado caprino, en el municipio de Bustamante, Tamaulipas. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1972.
30. Píojan, A.: Principales enfermedades de los ovinos y caprinos. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1986.
31. Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Limusa. México, D.F. 1990.

32. Quittet, E.: La cabra guía práctica para el ganadero. Mundi Prensa, Madrid, España. 1990.
- 33.: Cabra. Trillas. México, D.F. 1990.
34. Solano, H.M.G.: Determinación y frecuencia de parásitos gastroentéricos de caprinos en el municipio de Tezoatlán de Segura y Luna, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet y Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1979.
35. 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. México, D.F. 1980.
36. Soulsby, E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 7a. ed. Interamericana. México, D.F. 1988.
37. Tawik, M.A.A.; Alsmury, H.S.: Gastrointestinal parasites of livestock in Oman. World Anim. Rev. 66: 64-67 (1991).
38. Wayne, W.D.: Bioestadística. 3a. ed. Limusa. México, D.F. 1982.

CUADRO No. 1

NÚMERO DE ANIMALES POSITIVOS A HUEVOS DE VERMES
GASTROINTESTINALES, MEDIANTE LA TÉCNICA DE FLOTACIÓN.

MES	No. DE ANIMALES	RESULTADOS	ESTRONGILIDOS
SEPTIEMBRE	80	+	76
		-	5
OCTUBRE	80	+	53
		-	27
NOVIEMBRE	80	+	60
		-	20
DICIEMBRE	80	+	63
		-	17

+ = POSITIVOS

- = NEGATIVOS

CUADRO No. 2

PROMEDIO DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTÉRICOS POR GRAMO DE HECES POR ANIMAL, MEDIANTE LA TÉCNICA DE McMASTER.

MES	RESULTADOS
SEPTIEMBRE	184
OCTUBRE	49
NOVIEMBRE	116
DICIEMBRE	60

CUADRO No. 3

NÚMERO Y PORCENTAJE DE GÉNEROS DE NEMATODOS GASTROENTÉRICOS, MEDIANTE LA IDENTIFICACIÓN DE LA LARVA III

MESES GÉNEROS	SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		% PROMEDIO
	No. LIII	%	No. LIII	%	No. LIII	%	No. LIII	%	
<u>Haemonchus</u> spp	28	37	13	48	15	39	2	29	38
<u>Chabertia ovina</u>	18	28	5	19	9	24	3	42	28
<u>Oesophagostomum</u> spp	16	23	6	22	9	24	-	-	17.5
<u>Trichostrongylus</u> spp	7	10	3	11	2	5	-	-	6.5
<u>Trichostrongylus axei</u>	3	4	-	-	3	8	-	-	3
<u>Ostertagia</u> spp	-	-	-	-	-	-	2	29	7
TOTAL	70	100	27	100	38	100	7	100	100

CUADRO No. 4

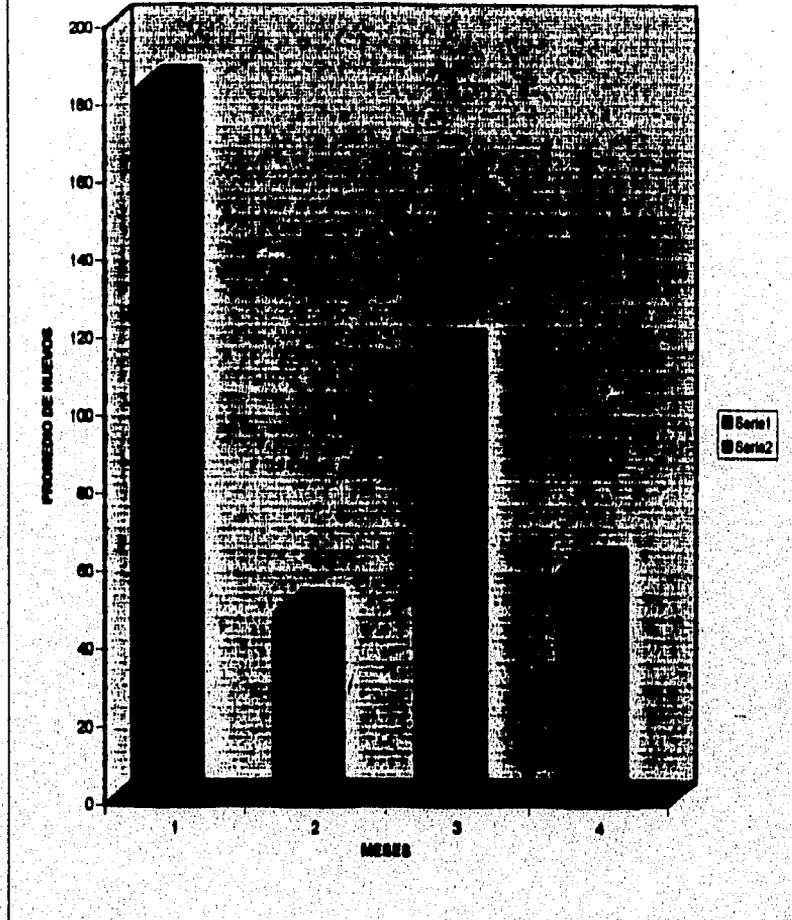
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

PORCENTAJE E INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%, PARA LOS
GÉNEROS DE NEMATODOS GASTROENTÉRICOS OBTENIDOS EN
COPROCULTIVO.

GÉNERO	No. DE LARVAS	%	INTERVALO DE CONFIANZA AL	
			95%	
			LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR
<i>Haemonchus</i> spp	56	39	30	46
<i>Chabertia</i> ovina	35	25	21	28
<i>Oesophagostomum</i> spp	31	22	15	20
<i>Trichostrongylus</i> spp	12	9	4	13
<i>Trichostrongylus</i> axei	6	4	1	7
<i>Ostertagia</i> spp	2	1	0	2

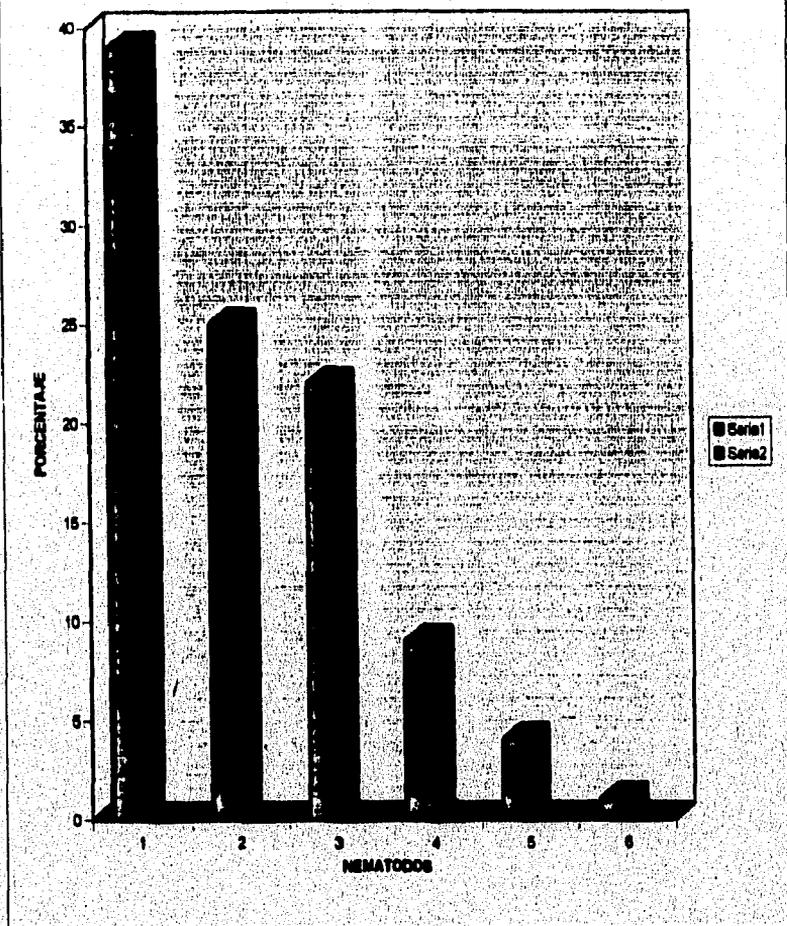
TOTAL 142 100

GRÁFICA No. 1 PROMEDIO DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES POR GRAMO DE HECES DE CAPRINOS, MEDIANTE LA TÉCNICA DE McMASTER



- 1 = Septiembre
- 2 = Octubre
- 3 = Noviembre
- 4 = Diciembre

GRÁFICA No. 2 PORCENTAJE PARA LOS DIFERENTES GÉNEROS DE NEMATODOS GASTROINTESTIANLES OBTENIDOS POR COPROCULTIVO DURANTE EL ESTUDIO



- 1 = *Haemonchus* spp
- 2 = *Chabertia* ovida
- 3 = *Gastrothelium* spp
- 4 = *Trichostrongylus* spp

- 5 = *Trichostrongylus axei*
- 6 = *Ostertagia* spp