

149
2018



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

DETERMINACION DE NEMATODOS GASTROENTERICOS
POR EXAMENES COPROPARASITOSCOPIICOS Y SU CONTROL
MEDIANTE DESPARASITACION PROGRAMADA EN
BECERROS DEL MUNICIPIO DE LA CONCORDIA, CHIAPAS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :
DAVID RAFAEL PEREGRINA SOLIS

Asesor: M. V. Z. Norberto Vega Alarcón



MEXICO, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

DEDICATORIA

A mis padres:

Jaime Peregrina y Zoila Solis, por su desmedido apoyo, comprensión y cariño durante mis estudios y a lo largo de mi vida.

A mi esposa:

Ma. del Rocío, por su comprensión e incondicional ayuda para la realización de este trabajo, sin la cual hubiese sido más difícil.

A mis hijas:

Marcia Paola y Mariely, por ser el incentivo para seguir superandome día con día.

A:

Edmundo Sánchez y Victoria Romero, mis suegros, por su apoyo y cariño en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

- A mi asesor: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón, por su amistad y su valiosa orientación para la realización de este trabajo.
- A mi honorable jurado: M.V.Z. Ma. Teresa Quintero Martínez
M.V.Z. MSc. Salvador Avila Téllez
M.V.Z. José Sánchez Gómez
M.V.Z. Norberto Vega Alarcón
M.V.Z. Cristina Guerrero M.
- A: Jaime, Perla, Martha, Silvia, Raúl y Luz Ma., por su apoyo moral.
- A: Edmundo, Arturo y Maricela, por el apoyo durante el desarrollo de este trabajo.
- A: Todos los profesores que intervinieron en mi desarrollo profesional.
- A: Julio Alfonso, por su amistad y ayuda brindada para llevar a cabo el presente trabajo.

A: Salomón, Pedro, Isabel, Javier, Engracia, Manuel y Margarita, en Chiapas, por la ayuda que me brindaron para realizar este trabajo.

A: M.V.Z. Salvador Avila por su amistad y consejos.

A: Todos mis amigos y compañeros por los momentos compartidos a lo largo de la carrera.

A: Rocío, mi esposa, por estar a mi lado y compartir su vida conmigo.

A: La Universidad Nacional Autónoma de México.

GRACIAS

CONTENIDO

Resumen	1
Introducción	2
Material y Métodos	11
Resultados	14
Discusión	16
Bibliografía	21
Cuadros	27

RESUMEN

PEREGRINA SOLIS DAVID RAFAEL. Determinación de nematodos gastroentéricos por exámenes coproparasitológicos y su control mediante desparasitación programada en becerros del Municipio de la Concordia, Chiapas. (Bajo la dirección de Norberto Vega Alarcón).

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar el número de huevos de nematodos gastroentéricos por gramo de heces en becerros de 0 a 9 meses de edad, mediante exámenes coproparasitológicos, así como probar 3 calendarios de desparasitación. Para lo cual se utilizaron 150 becerros lactantes de raza Cebú y cruza de éste con Holstein y Suizo, se dividieron en 3 lotes de 50 animales cada uno. Lote I se desparasitó cada 60 días, Lote II cada 90 días, Lote III cada 180 días. El fármaco utilizado fue Fenbendazol en suspensión al 10%, por vía oral en una sola aplicación de 5 mg/kg de peso. A los animales se les tomaron muestras fecales durante los meses de mayo a octubre de 1990, las que se examinaron por la técnica de McMaster y Coprocultivo. Los resultados obtenidos fueron: en cuanto a huevos se identificaron Estrongilidos y Strongyloides papillosus; los géneros larvarios identificados correspondieron en forma de creciente a: Haemonchus spp. 44.89%, Trichostrongylus spp. - 18.78%, Strongyloides papillosus 16.43%, Oesophagostomum spp. 8.60%, Cooperia spp. 4.64%, Ostertagia spp. 4.48%, Nematodirus spp. 0.84%, Bunostomum spp. 0.74%, Chabertia ovina 0.60%. De los resultados obtenidos se concluye que el mayor número de huevos correspondió a Estrongilidos; el género larvario más alto fue Haemonchus spp. y la mejor desparasitación correspondió a la aplicada cada 60 días.

INTRODUCCION

El bovino fué domesticado y utilizado por el hombre desde mucho antes de las épocas registradas por la historia. En el antiguo testamento se encuentran varias referencias en cuanto al ganado vacuno y a la leche y a sus subproductos (4).

En América no existía ganado vacuno, fué Cristobal Colón y sus acompañantes, quienes en su segundo viaje (1493), introdujerón este ganado al continente dando origen así a las primeras importaciones. Los habitantes de esa época demostraron tal interés y aprecio por este ganado que los colonizadores se vieron en la necesidad de formular urgentes demandas de importaciones a sus países de origen (4).

La ganadería en todo el mundo ha sido víctima de diversas enfermedades bacterianas, virales y parasitarias; dentro de estas últimas se encuentran las verminosis gastroéntéricas, las cuales van a ocasionar mala conversión alimenticia, retraso en el crecimiento y pérdida de peso, teniendo como consecuencia la predisposición a sufrir otras enfermedades y en ocasiones la muerte (2, 3, 15, 30).

Los pastos juegan un papel muy importante en la alimentación del ganado y estos están expuestos a la contaminación de diversos microorganismos dentro de los cuales las terceras larvas de nematodos gastroéntéricos de rumiantes son factores importantes

ya que estas son la etiología de verminosis gastroentérica, la cual se encuentra ampliamente difundida en lugares húmedos (8, 17).

La presencia de esta parasitosis se ve influenciada por: el medio ambiente -húmedad-temperatura-oxígeno-; las medidas inadecuadas de control y manejo; explotaciones mixtas por especie -ovinos, bovinos y caprinos-; mixtas por edades -lactantes, destetados y adultos-; no programar desparasitaciones y en algunas regiones del país por deficiencias nutricionales (5, 24). Quiroz menciona que la buena alimentación ayuda a la formación de procesos inmunológicos que el huésped produce en forma natural contra los nematodos, reforzandola y manteniendola una vez estabilizada (21).

Las verminosis gastroentéricas en bovinos tienen como etiología en abomaso: Haemonchus spp., Ostertagia spp., Trichostrongylus axei y Mecistocirrus spp.; en intestino delgado: Trichostrongylus spp., Bunostomum spp., Nematodirus spp., Cooperia spp., Strongyloides papillosus; en intestino grueso: Oesophagostomum spp., Chabertia ovina y Trichuris ovis (6, 13, 23, 24).

La mayoría de ellos presenta ciclo biológico semejante, el cual es directo, realizándose parte del desarrollo en forma exógena -de huevo a larva tres= L III- y otra parte endógena o parasitaria -larva cuatro= L IV, larva cinco= L V y verme adul-

to- con excepción de Strongyloides papillosus, que presenta reproducciones completas exógenas, y en forma parasitaria solo existen hembras partenogénicas, que son ovovivíparas, y Trichuris ovis, donde el huevo con larva dos= L II es el estado infectante (19, 24).

De las especies de nematodos mencionados anteriormente puede decirse que la forma de alimentarse de cada uno de ellos es causa de su patogenicidad, así se tiene que puede ser histófaga, hematófaga o mixta, así como también del contenido del órgano donde se localizan (24).

Las patologías causadas por nematodos gastrointestinales son variadas, así se tiene que la infección por Ostertagia spp., está asociada a la destrucción morfológica y funcional de las - glándulas gástricas del abomaso; Haemonchus spp. y Mecistocirrus spp. a una hemorragia que surge de la mucosa del mismo órgano; Trichostrongylus spp. y Nematodirus spp. provocan atrofia de las vellosidades intestinales; los adultos de Chabertia ovina causan nódulos, úlceras y hemorragias en intestino grueso. Esta diversidad de efectos patológicos es de gran importancia, ya que al presentarse una infección mixta agrava el daño; entre estas acciones se encuentra primero una irritativa causada por la penetración de la L III en el órgano, conjuntamente a ésta una mecánica traumática por el mismo motivo. Continúa una acción inculatriz por otros microorganismos que se adhieren a la L III y con ella se introducen al órgano; en la submucosa se i-

incia su alimentación, con la cual se presenta una acción expoliatriz -hematófaga, histófaga o mixta- y se deriva de esto una acción tóxica por las excretas liberadas y mudas sufridas; se transforma en L IV y L V ó estado juvenil y de esta forma de desarrollo vuelven a la luz del órgano -abomaso, intestino delgado e intestino grueso- en donde alcanzan su estado adulto y se repiten las acciones patógenas mencionadas, ya que irritan, -traumatizan, extraen sangre, tejido o contenido del órgano según el género que se trate, los cuales también excretan desechos, absorbiéndose estos en el hospedador y dando como resultado una acción tóxica. De acuerdo al lugar en donde se encuentra el verme se presenta una gastritis, colitis y enteritis, -que en unión a la presencia del parásito dan las acciones de presión y obstrucción; además se provoca una baja a las defensas al hospedador (6, 15, 21, 24).

Las lesiones causadas por este grupo de parásitos en cierta forma son similares, siendo en alguno de los géneros específicas como ya quedo anotado. Posteriormente si es una parasitosis considerable, hay formación de cicatrices que alteran la función del órgano (5, 6, 15, 24).

Dentro de las lesiones específicas de Ostertagia spp. se tiene que causa destrucción morfológica y funcional de las glándulas gástricas de abomaso; Haemonchus spp. y Mecistocirrus spp. producen hemorragia intensa que surge de las lesiones en la mucosa del mismo órgano; Trichostrongylus axei en todas sus fa-

ses de desarrollo esta entre el epitelio y la membrana basal del estómago donde ocasiona hiperemia, infiltración catarral, necrosis, úlceras del epitelio, gastroenteropatía proteinodeficiente e hipoalbuminemia, edema generalizado, gastritis hiperplásica y alteraciones de la médula osea (15, 24).

Trichostrongylus spp. y Nematodirus spp. provocan atrofia de las vellosidades intestinales; los adultos de Chabertia ovina y Oesophagostomum spp. nódulos, úlceras y hemorragias en el intestino grueso (5, 24).

Como resultado de todo lo anterior se presenta diarrea, deshidratación, pérdida de peso, retraso en el crecimiento, hidrotórax, hipoproteinemia, ascitis, baja producción, edema intermaxilar, anemia isocrómica y oligocrómica, estreñimiento, heces oscuras y membranas mucosas pálidas, e incluso hasta la muerte del animal (6, 24).

Todo por consiguiente da origen a la pérdida económica al propietario y por lo tanto al país, de aquí que sea necesario conocer las especies de nematodos como se encuentran distribuidas y cual es el grado de infección que puede producir en los bovinos y en las diferentes épocas del año (1, 21).

El trópico es una de las zonas más afectadas por dichas parasitosis, esto hace importante la implantación de constantes programas de desparasitación, las cuales se deben adaptar de acuer

do a la gravedad de la enfermedad y a las condiciones ambientales (22. 25).

La importancia señalada de estas parasitosis ha sido estudiada en diversos lugares y por un gran número de investigadores, así se tiene que: Newby y col., en Estados Unidos, estudiaron la eficacia de un desparasitante en 10 becerros de 4 a 5 meses de edad, infestados naturalmente con nematodos gastrointestinales; se les suministro bolos de morantel durante dos meses. El conteo de gusanos hecho después de los dos meses mostraron una reducción del 95% comparado con un grupo control -animales no tratados-, observando que la desparasitación en becerros fué eficiente (20).

Vercruyssen y col., aplicaron levamisol a 13 bovinos de 8 a 12 meses de edad -en una presentación "pour-on"- a las 3, 6 y 9 semanas después del inicio del pastoreo, la dosis fué de 10 mg por kg de peso vivo. Otro grupo de 13 animales de la misma edad recibió una inyección subcutánea de ivermectinas -0.2 mg/kg- 8 semanas después de iniciado el pastoreo. También se utilizó un grupo control no tratado. Las cuentas de huevos en heces fué mucho menor en los grupos tratados que en el grupo testigo; determinando que es mejor la desparasitación cada 8 o 9 semanas (28).

Díaz, (1982) realizó un estudio en el C.I.E.E.G.T. de Martínez de la Torre, Veracruz, con bovinos de diferentes edades -destetados y adultos- para observar la ganancia obtenida, así

como la disminución del número de huevos por gramo de heces; de tectó que la mayor ganancia de peso se registró para el grupo de destetados, los cuales fueron desparasitados bimestralmente, siendo la ganancia de 101.08 kg; para el grupo de adultos hubo una gran variación ya que corresponde a vacas gestantes, pero aún así fue significativa; encontrando los siguientes géneros: Haemonchus spp. (30.50%), Trichostrongylus spp. (14%), Strongyloides papillosus (5.83%), Nematodirus spp. (3%); concluyendo que el mejor calendario de desparasitación para el grupo de destetados fué el bimestral y para adultos el trimestral (12).

Camargo, (1983) en animales procedentes del Estado de Chiapas, determinó la prevalencia de las diferentes especies de nematodos que parasitan el abomaso de bovinos adultos. Utilizando 122 muestras de contenido abomasal, obteniendo los siguientes resultados: Haemonchus similis (61.47%), H. placei (4.09%), Mecistocirrus digitatus (27.04%), Cooperia pectinata (3.27%) (7).

Velderrain, (1982) en el C.I.E.E.G.T. de Martínez de la Torre, Veracruz, utilizó muestras fecales de 94 bovinos de la raza F₁ -Holstein-Indobrasil_. Los animales fueron divididos en tres grupos: lactantes, destetados y adultos. El muestreo se llevo a cabo durante marzo a agosto de 1982, para identificar los géneros de vermes gastroentéricos; siendo en los tres grupos los siguientes: Haemonchus spp. (32.94%), Trichostrongylus spp. (20,94%), Nematodirus spp. (3.38%), Cooperia spp.

(2.77%), Ostertagia spp. (2.72%), Strongyloides papillosus (1.55%) (27).

Lechuga, (1982), en el Municipio de Zihuateutla, Puebla, estudió el mejor calendario de desparasitación con levamisol contra nematodos gastroentéricos en bovinos, para lo que utilizó 180 bovinos de raza Pardo-Suizo que se dividieron en tres grupos: adultos, destetados y lactantes, identificando los siguientes géneros: Haemonchus spp. (48.28%), Oesophagostomum spp. (28.61%), Cooperia spp. (6.02%), Strongyloides papillosus - (3.2%), Nematodirus spp. (2.73%), Bunostomum spp. (2.58%), Chabertia ovina (1.08%) y Trichostrongylus spp. (0.78%) y en cuanto a desparasitación para adultos el mejor calendario es el trimestral y para lactantes y destetados el bimestral (16).

Cruz, (1985), en el Municipio de Tlapacoyan, Veracruz, determinó la prevalencia de las nematodosis gastrointestinales en bovinos, utilizando dos grupos de animales: becerros de una semana a 8 meses de edad y vacas adultas. Se examinaron 385 muestras de heces pertenecientes a becerros y 574 de vacas. La prevalencia de Estrongilidos, Strongyloides spp., Toxocara spp., Trichuris spp., en becerros fué más alta que en las vacas, y los géneros larvarios que predominaron en ambos fueron: Haemonchus spp., Trichostrongylus spp. y Cooperia spp. (11).

Moguel, (1987), en Cuxtepéques, Chiapas, determinó los géneros de parásitos gastroentéricos en bovinos de tres edades dife

rentes, utilizó muestras fecales de 300 animales de raza Cebú-Indobrasil, los que fueron divididos en tres lotes -lactantes, destetados y adultos- obteniendo los siguientes porcentajes larvarios: Haemonchus spp. (42.08%), Trichostrongylus spp. (24.83%), Strongyloides papillosus (17.91%), Oesophagostomum spp. (7.10%), Cooperia spp. (4.54%) y Ostertagia spp. (3.33%) (18).

Teniendo en cuenta que estudios anteriores indican la presencia de nematodos gastroentéricos en becerros del Municipio de La Concordia, Chiapas; se consideró conveniente probar diferentes calendarios antiparasitarios en becerros para que en base a los resultados obtenidos se aplique el calendario de desparasitación más efectivo.

Los objetivos de este estudio fuerón: a) determinar el número de huevos de nematodos por gramo de heces en becerros de 0 a 9 meses de edad mediante exámenes coproparasitoscópicos; b) probar tres calendarios de desparasitación para ver cual es el más conveniente -cada 60, 90 y 180 días-.

MATERIAL Y METODOS

Para llevar a cabo este estudio se tomaron 150 muestras fecales mensualmente durante 6 meses, en total 900 muestras de heces de becerros lactantes de 0 a 9 meses de edad del Municipio de la Concordia, Chiapas.

Los animales utilizados tenían el mismo tipo de alimentación y eran alojados por la tarde en corrales de piso de tierra y por la mañana se dejaban en potreros; se formaron tres lotes de 50 animales cada uno y de diferente propietario, a cada lote se le administró fenbendazol en suspensión al 10%, por vía oral en una sola toma de 5 mg/kg de peso para el programa de desparasitación diferente:

Lote I cada 60 días

Lote II cada 90 días

Lote III cada 180 días.

Las muestras fecales se tomaron en bolsas de polietileno directamente del recto, en un promedio de 50 a 100 grs. por animal, identificándolos con el nombre y número correspondiente. Posteriormente fueron trasladados en refrigeración a el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.; en donde se practicaron exámenes coproparasitoscópicos por la técnica de McMaster (9, 19, 29).

A las muestras que presentaron un mayor número de huevos por

gramo de heces, se le practicó coprocultivo (9, 19), para la obtención de L III, a las que identificarón con la clave (24).

Estos exámenes se realizarón mensualmente, durante seis meses, de mayo a octubre de 1990.

DATOS GENERALES DE LA ZONA

El Municipio de La Concordia se encuentra localizado al Suroeste de la República Mexicana en el Estado de Chiapas, pertenece a la provincia fisiográfica conocida como Sierra de Chiapas y está formada por terrenos sensiblemente planos, con algunos lomeríos suaves. Lo limitan al Norte el Cerro del Pando, al Poniente el Municipio de Angel Albino Corzo, al Oriente el Cerro del Tunco y al Sur el poblado de La Concordia. Se encuentra localizado a 150 km. al Suroeste de Tuxtla Gutiérrez, la capital de la entidad. Tiene una altitud promedio de 540 mts. sobre el nivel del mar y la temperatura máxima es de 32.6 °C., la media es de 24.3 °C. y la mínima 15.5 °C., contando con una precipitación pluvial de 1832.2 mm. anuales. Esta ubicada geográficamente a 16° latitud norte y a 92°50' longitud oeste.

En la zona se identifican dos tipos de suelo, los de edad reciente y los jóvenes, los más recientes son procedentes de depósitos aluviales, son profundos y se evidencia textura media y gruesa, éstas últimas en el subsuelo; también son suelos resistentes los que están ubicados en las partes altas de estos lome

rios. Por otra parte, los suelo jóvenes son originados por depósitos aluviales antiguos ligeramente desarrollados, se ubican en terrenos casi planos; son profundos y prestan en su perfil textura media y fina; son arcillosos y de velocidad de infiltración baja, ocurriendo inundaciones y sobresaturación en algunas zonas (26).

Por lo que respecta a bovinos, debido a su adaptación a climas calurosos y húmedos, las razas cebuínas son las predominantes y cruza de éstos con Suizo y Holstein así como con ganado criollo, son frecuentes las explotaciones de doble propósito -carne y leche-. El sistema de explotación que se realiza es extensivo (30).

DATOS CLIMATOLOGICOS REPORTADOS DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

		mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre
Temperatura °C	Max	37.0	34.0	32.0	32.0	31.5	31.5
	Med	27.8	25.8	24.8	24.8	24.4	24.4
	Min	18.5	17.5	16.0	17.0	18.0	14.0
Precipitación mm	Max	40.4	334.8	197.2	260.3	450.1	151.9
	Med	31.5	220.4	107.3	185.8	318.5	99.8
	Min	20.8	180.5	82.4	110.5	191.6	54.6
Humedad relativa %	Max	87	85	68.5	84	76	82.5
	Med	60	50.9	38.8	28	27.8	36.2
	Min	42	22.2	13	12.5	19.5	10.6

* Fuente: Estación climatológica Angel Albino-Corzo Chiapas

RESULTADOS

Los resultados en este estudio se resumen en los siguientes cuadros y gráficas:

Cuadro No. 1 Promedio de huevos de nematodos gastroentéricos por gramo de heces por animal en los tres lotes durante los 6 meses de estudio. Se observó que el mayor número de huevos correspondió a Estrongilidos y en menor a Strongyloides papillosus.

Cuadro No. 2 Número y porcentaje de los géneros larvarios en los meses de estudio del Lote I, el porcentaje mayor correspondió a Haemonchus spp. seguido de Trichostrongylus spp., Strongyloides papillosus, Oesophagostomum spp., Cooperia spp., Ostertagia spp., Nematodirus spp., Bunostomum spp. y Chabertia ovina.

Cuadro No. 3 Número y porcentaje de los géneros larvarios en los seis meses de estudio en el Lote II, este fué similar al anterior, Haemonchus spp. correspondió al mayor porcentaje.

Cuadro No. 4 Número y porcentaje de los géneros larvarios en los meses de estudio en el Lote III; en el cual tenemos con el mayor porcentaje a Haemonchus spp. seguido de Trichostrongylus spp., Strongyloides papillosus, Oesophagostomum spp., Cooperia spp., Ostertagia spp., Nematodirus spp., Bunosto-

mum spp. y Chabertia ovina.

Cuadro No. 5 Porcentaje general larvario durante los seis meses de estudio, siendo estos en forma descendente: Haemonchus spp. 44.89%, Trichostrongylus spp. 18.78%, Strongyloides papillosus 16.43%, Oesophagostomum spp. 8.60%, Cooperia spp. 4.64%, Ostertagia spp. 4.48%, Nematodirus spp. 0.84%, Bunostomum spp. 0.74%, Chabertia ovina 0.60%.

Gráfica No. 1 Promedio de huevos de nematodos gastroentéricos por gramo de heces por animal en los tres lotes durante los meses de estudio, indicó que el Lote I fué de 535 para Estrongilidos y 29.3 para Strongyloides papillosus, el Lote II de 713 para Estrongilidos y 37.8 para Strongyloides papillosus, y de el Lote III, 1021 para Estrongilidos y 58.76 para Strongyloides papillosus.

Gráfica No. 2 Porcentaje general larvario durante los seis meses de estudio. Para los tres lotes fué el 44.89% para Haemonchus spp., el 18.78% para Trichostrongylus spp. y de 16.43% para Strongyloides papillosus.

DISCUSION

Como se menciona en la introducción, la enfermedad denominada verminosis gastroentérica es uno de los problemas que más afecta a la ganadería, trayendo de esta manera una baja en la producción animal, que dependiendo del grado de infección puede llegar a provocar la muerte (5, 6, 24).

Por lo que es conveniente la implantación de calendarios de desparasitación ya que de ello depende controlar dicha enfermedad (22, 25).

En el presente estudio, se aprecia que en el Cuadro No. 1 correspondiente al promedio de huevos de nematodos gastroentéricos por gramo de heces en los tres lotes, mediante la técnica de McMaster el resultado fué: Estrongilidos seguido de Strongyloides papillosus. Durante los seis meses de estudio el Lote I fue el menos parasitado, seguido de el Lote II y por último del Lote III (9, 19).

En el mismo cuadro se puede observar que al iniciar el estudio -mayo- en el Lote I había una carga parasitaria por gramo de heces de 900 para Estrongilidos y de 45 para Strongyloides papillosus, teniendo una reducción en junio; más en julio se incrementó a 720 de Estrongilidos y de 43 Strongyloides papillosus; se presenta de nuevo una disminución en agosto y volvió a incrementarse en septiembre, bajando nuevamente en octubre por

llevarse a cabo la desparasitación, quedando así un valor de phgh* por animal de 180 de *Estrongiloides* y de 10 para *Strongyloides papillosus*.

Esto es comparable con Lechuga en Zihuateutla, Puebla; Urrea en Martínez de la Torre, Veracruz; Díaz en Martínez de la Torre, Veracruz; determinando que el mejor calendario de desparasitación es el bimestral (12, 16, 25).

En el Lote II también se puede ver que en los meses en donde se aprecia un aumento de la carga parasitaria fué en julio y agosto, disminuyendo ésta en septiembre y octubre, con un phgh superior al Lote I.

En el lote III se observa que la carga parasitaria fué en aumento, esto se puede deber a que solo recibió una desparasitación en mayo, y en los meses de junio y septiembre se incrementó el phgh.

Como se puede apreciar desde el inicio del primer tratamiento el número de *Estrongilidos* y *Strongyloides papillosus*, en algunas ocasiones se incremento debido a que en los meses en que se realizó el trabajo las condiciones ambientales fueron favorables para la reproducción exógena de estos parásitos, por lo cual los animales se reinfectaban, aumentando así su carga parasitaria; esto tal vez se deba a que en los meses de junio y septiembre se registró una precipitación pluvial media de 220.4 mm

*phgh= promedio de huevos por gramo de heces

y de 318.2, y una temperatura promedio de 25.8 °C y 24.4 °C respectivamente. Lo cual confirma lo dicho por Borchet, Lapage y Soulsby que mencionan una temperatura de 19 a 24 °C y una humedad del 80% que favorecen el desarrollo en forma optima de estos parásitos, además en los potreros los animales se explotan en forma mixta -lactantes, destetados y adultos- siendo estos últimos portadores sanos, los cuales estan constantemente contaminando los pastos (6, 21, 24).

Durante los meses de estudio, los géneros larvarios obtenidos mediante coprocultivo, se observa en los cuadros 2, 3 y 4 son los mismos, con diferente número y porcentaje, siendo en forma decreciente los siguientes: Haemonchus spp., Bunostomum spp., Trichostrongylus spp., Strongyloides papillosus, Oesophagostomum spp., Cooperia spp., Nematodirus spp.; Chabertia ovina (9, 19, 29).

Estos resultados coinciden con los estudios realizados con Díaz de León y Velderrain en Martínez de la Torre, Veracruz, donde reportan como el más alto porcentaje a Haemonchus spp. y a Trichostrongylus spp. (12, 27).

En el cuadro No. 5 se aprecia el porcentaje general larvario de los 3 lotes: Haemonchus spp. 44.89%, Trichostrongylus spp. 18.78%, Strongyloides papillosus 16.43%, Oesophagostomum spp. 8.60%, Cooperia spp. 4.64%, Ostertagia spp. 4.48%, Nematodirus spp. 0.84%, Bunostomum spp. 0.74%, Chabertia ovina 0.60%;

lo cual coincide con estudios hechos por Urrea en Martínez de la Torre, Veracruz, y Moguel en Cuxtepéquez, Chiapas; reportando a Hemonchus spp. y Trichostrongylus spp. como los más altos (18, 25).

Como se podrá notar el género Haemonchus spp. alcanza el porcentaje más alto, esto se debe a que es un parásito muy prolifero, ya que la hembra ovopone de 5000 a 8000 huevos diariamente y además la larva infectante soporta perfectamente los cambios de temperatura, y en condiciones adecuadas ocasionan contaminación masiva de los pastos en muy breve tiempo además de presentar el estado de hipobiosis. La haemoncosis es una parasitosis grave en bovinos, se caracteriza clínicamente por anemia intensa debido a que es hematófago y se ha llegado a estimar que la pérdida diaria de sangre en los animales es hasta de 140 ml y anazarca (5, 6, 24).

Trichostrongylus spp. ocupa el segundo lugar, causando importantes pérdidas en crias bovinas en la mayor parte del país, debido a que llevan una alimentación por pastoreo todo el año. Este género de nematodo al igual que el anterior tiene la propiedad de presentar el fenómeno de hipobiosis -detención del desarrollo de la trichostrongilosis, es el cese temporal del desarrollo en nematodos en un momento preciso del comienzo del mismo, que sirve para sincronizar el desarrollo del parásito con las condiciones del hospedador y del medio ambiente- (5, 24).

Strongyloides papillosus ocupó el tercer lugar en porcentaje larvario, lo cual puede deberse a que este nematodo presenta re producciones exógenas, y como se vio en los cuadros de huevos el número de estos fué bajo (5, 21).

Los géneros que también se encontraron en este estudio fueron: Bunostomum spp., Oesophagostomum spp., Cooperia spp., Ostertagia spp., Nematodirus spp., Chabertia ovina. Posiblemente el porcentaje de éstos es menor por las condiciones climáticas de la región, pues estos parásitos necesitan para su mejor desarrollo un clima húmedo y frío, además de ser nematodos poco proliferos -ovoponen de 500 a 600 huevos por día-.

Con base en los resultados obtenidos se deduce que:

- a) Los huevos identificados fueron de Estrongilidos y Strongyloides papillosus, los últimos en menor cantidad.
- b) Los géneros obtenidos en forma descendente fueron: Haemonchus spp. 44.89%, Trichostrongylus spp. 18.78%, Strongyloides papillosus 16.43%, Oesophagostomum spp. 8.60%, Cooperia spp. 4.64%, Ostertagia spp. 4.48%, Nematodirus spp. 0.84%, Bunostomum spp. 0.74%, Chabertia ovina 0.60%.

De los resultados obtenidos se concluye que el mayor número de huevos correspondió a Estrongilidos; el género larvario más alto fué Haemonchus spp. y la mejor desparasitación correspondió a la aplicada cada 60 días.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Aguilar, S.A.: Valoración económica en nematodosis gastroentérica y pulmonar en bovinos en clima trópico. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1979.
- 2.- Alberdi, J.G.: La importancia de los Parásitos internos en la explotación agropecuaria. Informaciones veterinarias. Bayer No. 22:10-16. 1981.
- 3.- Alonso, M.: Parasitismo en terneras de cuna. Ciencia y Tec. Agric. Vet. 2:53-59. 1980.
- 4.- Avila, T.S., Blanco, O.M.A., Romero, A.T.: Mastitis y producción de leche en el trópico húmedo. 1a. edición. Sistema de Universidad Abierta. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, 1991.
- 5.- Blood, D.C. y Henderson, J.A.: Medicina Veterinaria. 6a. edición. Ed. Interamericana. México, 1986.
- 6.- Borchet, A.: Parasitología Veterinaria. 5a. edición. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 1961.

7.- Camargo, A.J.: Prevalencia de nematodos del abomaso de bovinos procedentes del estado de Chiapas, con especial referencia a Mecistocirrus digitatus. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1983.

8.- Castellanos, C.J.: Migración vertical de larvas de nematodos gastroentéricos de bovinos en pastos del trópico. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1980.

9.- Coofin, D.L.A.: Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. 3a. edición. Ed. La Prensa Médica Mexicana. México, 1964.

10.- Covarrubias, I.C.: Estudio comparativo del Neguvon, Ripercol y Tiabendazol desde el punto de vista de su eficacia sobre nematodos gastrointestinales en bovinos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1978.

11.- Cruz, R.E.A.: Estudio epidemiológico de las nematodosis gastroentéricas en bovinos del Municipio de Tlapacoyan, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1985.

12.- Díaz, D.L.V.: Comparación de tres calendarios de desparasitación en bovinos de dos edades diferentes contra vermes gastroentéricos en el C.I.E.E.G.T. Mtz. de la Torre, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1982.

13.- Flores, G.F., García, O.M.A. y Mejía, G.J.R.: Tricostrongilidos del abomaso de bovinos del Municipio de Huetamo, Michoacan. Reunión de Investigación Pecuaria en México. U.N.A.M. S.A. R.H. México, D.F. 1985.

14.- Holguín, Q.F.: Estadística descriptiva. 2a. edición. Fac. Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1988.

15.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria. 6a. edición en español. Compañía Editorial Continental. México, 1981.

16.- Lechuga, M.C.C.: Efectividad de dos calendarios de desparasitación contra vermes gastroentéricos de bovinos del Municipio de Zihuateutla, Puebla. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1982.

- 17.- Maynes, V.J.A.: Larvas de nematodos gastroentéricos de ru-
miantes en pastos del C.I.E.E.G.T. de Mtz. de la Torre, Vera-
cruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universi-
dad Nacional Autónoma de México. México, 1984.
- 18.- Moguel, O.J.O.: Frecuencia de parásitos gastroentéricos
en bovinos del distrito de riego 101 de Cuxtepequez, Chiapas,
México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Univer-
sidad Nacional Autónoma de México. México, 1987.
- 19.- Nemeseri, L. y Hollo, F.: Diagnóstico parasitológico vete-
rinario. Ed. Acribia. 1961.
- 20.- Newby, T.J., Presson, B.L. and Yazwinski, T.A., Feathers-
tone, H.E.: Antiparasitic effectiveness of the morantel sustai-
ned-release bolus in grazing calves 59 days postadministration.
Agri Practice. 6: 14-18. 1985.
- 21.- Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias
de los animales domésticos. Limusa. México, 1986.
- 22.- Ramírez, C.I., Nájera, F.R. y Herrera, R.A.: Eficacia de
la ivermectina tópica contra nematodos gastroentéricos en bovi-
nos. Reunión de Investigación Pecuaria en México. Memorias. U.-
N.A.M. S.A.R.H. México, D.F. 1987.

- 23.- Smyth, J.A.: Introducción a la parasitología animal. 1a. edición en español. Compania Editorial Continental. México, 1965.
- 24.- Soulsby, E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7a. edición. Ed. Interamericana. México, 1988.
- 25.- Urrea, L.A.: Evaluación de tres programas de desparasitación contra nematodos gastroentéricos del C.I.E.E.G.T. de Mtz. de la Torre, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1983.
- 26.- Velasco, S.M.: Memoria de la primera conferencia Regional de geografía de Chiapas. Gobierno de Chiapas, México, 1974.
- 27.- Velderrain, I.S.: Presencia de nematodos gastroentéricos en bovinos F₁ (Holstein Cebú Indobrasil) de diferentes edades en el C.I.E.E.G.T. de Mtz. de la Torre, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1982.
- 28.- Vercruyse, J., Hilderson, H., and Dorny, P., Berghen, P.: Efficacy of early season anthelmintic treatment against gastrointestinal nematodes. Veterinary Quarterly. 10:225-229. 1988.

29.- Wexbridge.: Manual de técnicas de parasitología veterinaria. Ed. Acribia. Zaragoza, España 1973.

30.- Williams, D.W.: Ganado vacuno para carne, cría y explotación. 5a. edición. Ed. Limusa. México 1981.

CUADRO 1

PROMEDIO DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS POR GRAMO DE HECES POR ANIMAL EN LOS TRES LOTES DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	P. G.
Lote I	E 900* S 45	E 630 S 25	E 720* S 43	E 380 S 30	E 400* S 23	E 180 S 10	E 535 S 29.3
Lote II	E 950* S 60	E 600 S 4	E 750 S 39	E 900* S 34	E 540 S 29	E 540 S 25	E 713 S 37.8
Lote III	E 970* S 54	E 750 S 50	E 960 S 58	E 1000 S 50	E 1200 S 70	E 1250 S 70	E 1021 S 58.76

E= Estrongilidos

S= *Strongyloides papillosus*

P. G.= Promedio General

*= Desparasitación

CUADRO 3

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL LOTE I EN LOS MESES DE ESTUDIO

GENEROS	mayo		junio		julio		agosto		septiembre		octubre	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<i>Haemonchus spp</i>	21	42	16	41	20	41.66	17	4.25	19	42.25	15	42.85
<i>Trichostrongylus spp</i>	7	14	8	20.51	9	18.78	8	20	9	20	8	22.85
<i>Strongyloides papillosus</i>	8	16	7	18	10	20.83	6	15	8	17.77	7	20
<i>Oesophagostomum spp</i>	5	10	4	10.25	4	8.33	3	7.5	2	4.44	1	2.86
<i>Cooperia spp</i>	3	6	1	2.56	2	4.16	2	5	3	6.66	2	5.71
<i>Ostertagia spp</i>	4	8	2	5.12	2	4.16	4	10	3	6.66	1	2.86
<i>Nematodirus spp</i>	2	4	1	2.56	0	0	0	0	1	2.22	0	0
<i>Bunostomum spp</i>	0	0	0	0	1	2.08	0	0	0	0	1	2.86
<i>Chabertia ovina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	50	100	39	100	48	100	40	100	45	100	35	100

CUADRO 3

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL LOTE II EN LOS MESES DE ESTUDIO

GENEROS	mayo		junio		julio		agosto		septiembre		octubre	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<i>Haemonchus</i> spp	22	44	18	48.65	22	47.82	22	46.80	20	44.44	20	42.55
<i>Trichostrongylus</i> spp	8	16	7	18.91	9	19.56	10	21.27	9	20	8	17.02
<i>Strongyloides papillosus</i>	6	12	4	10.81	8	17.39	8	17.02	7	15.55	8	17.02
<i>Oesophagostomum</i> spp	5	10	4	10.81	6	13.05	3	6.38	5	11.11	6	12.79
<i>Cooperia</i> spp	3	6	1	2.71	0	0	1	2.14	3	6.66	3	6.38
<i>Ostertagia</i> spp	4	8	2	5.40	1	2.18	2	4.25	0	0	0	0
<i>Nematodirus</i> spp	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2.24	1	2.12
<i>Bunostomum</i> spp	1	2	0	0	0	0	1	2.14	0	0	0	0
<i>Chabertia ovinæ</i>	0	0	1	2.71	0	0	0	0	0	0	1	2.12
TOTAL	50	100	37	100	46	100	45	100	45	100	47	100

29

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 4

NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DEL LOTE III EN LOS MESES DE ESTUDIO

GENEROS	mayo		junio		julio		agosto		septiembre		octubre	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
<i>Haemonchus</i> spp	21	42.88	19	50.00	20	47.62	22	46.83	23	46	24	48
<i>Trichostrongylus</i> spp	9	18.36	7	18.42	9	21.42	8	17.02	9	18	8	16
<i>Strongyloides napillosus</i>	7	14.28	6	15.78	9	21.42	7	14.89	8	16	8	16
<i>Oesophagostomum</i> spp	5	10.20	3	7.89	2	4.76	4	8.51	4	8	4	8
<i>Cooperia</i> spp	3	6.12	1	2.64	1	2.39	3	6.38	3	6	3	6
<i>Ostertagia</i> spp	2	4.08	2	5.27	1	2.39	2	4.25	2	4	2	4
<i>Nematodirus</i> spp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bunostomum</i>	1	2.04	0	0	0	0	1	2.12	0	0	0	0
<i>Chabertia ovina</i>	1	2.04	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2
TOTAL	49	100	38	100	42	100	47	100	50	100	50	100

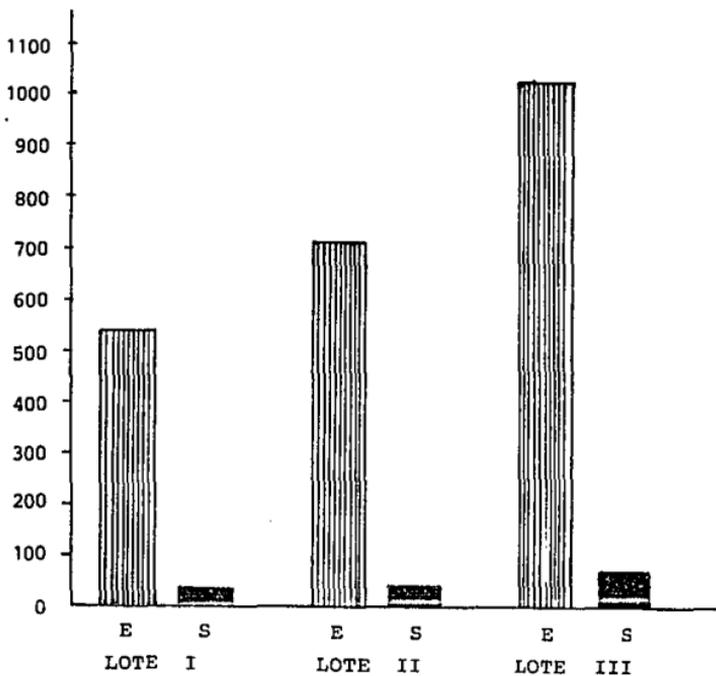
CUADRO 5

PORCENTAJE GENERAL LARVARIO
DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

GENEROS	%
<i>Haemonchus</i> spp	44.89
<i>Trichostrongylus</i> spp	18.78
<i>Strongyloides papillosus</i>	16.43
<i>Oesophagostomum</i> spp	8.60
<i>Cooperia</i> spp	4.64
<i>Ostertagia</i> spp	4.48
<i>Nematodirus</i> spp	.84
<i>Bunostomum</i> spp	.74
<i>Chabertia ovina</i>	.60

GRAFICA 1

PROMEDIO DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROENTERICOS
POR GRAMO DE HECES POR ANIMAL EN LOS TRES LOTES
DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO



E= Estrongilidos
S= Strongyloides papillosus

GRAFICA 2

PORCENTAJE GENERAL LARVARIO
DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

