

248  
2es



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**VALORACION DE DOS CALENDARIOS DE DESPARASITACION  
CONTRA NEMATODOS GASTROENTERICOS EN BECERRAS  
CRIOLLAS DE PETATLAN, GUERRERO.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**JULIO ANTONIO CASTRO PEREZ**

Asesor: M.V.Z.Norberto Vega Alarcón



MEXICO,D.F.

1995

**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.

2/8  
2es.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**VALORACION DE DOS CALENDARIOS DE DESPARASITACION  
CONTRA NEMATODOS GASTROENTERICOS EN BECERRAS  
CRIOLLAS DE PETATLAN, GUERRERO.**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P R E S E N T A :**

**JULIO ANTONIO CASTRO PEREZ**

Asesor: M. V. Z. Norberto Vega Alarcón



MEXICO, D.F.

1995

**FALLA DE ORIGEN**

## **DEDICATORIAS**

**A mis padres:**

**Ma. Luisa Pérez González**

**Manuel Castro Amaro**

**Por todo el apoyo y cariño que me han proporcionado durante toda mi vida, y por que todo esto no hubiese sido posible sin su presencia.**

**A mis hermanos:**

**Rosario Castro Pérez**

**Luis Roberto Castro Pérez**

**Rocio Castro Pérez**

**Rosalva Castro Pérez**

**Por que siempre han estado dándome su cariño y apoyo para seguir adelante.**

**A la memoria de:**

**Mi querido hermano: José Manuel Castro Pérez**

**y de:**

**Mi querida tía: Julia Pérez González**

**A pesar de el tiempo que ha pasado desde que partieron, no ha existido momento en que pueda olvidarlos.**

**A mis sobrinitos: José Luis y Jonathan**

**A Verónica: por todo el apoyo y amor que me ha brindado.**

## AGRADECIMIENTOS

A mi asesor:

M.V.Z: Norberto Vega Alarcón

Quiero agradecer sinceramente todo su apoyo para la realización de éste trabajo, por los consejos que me ha brindado y por contar con su amistad.

A mi Honorable jurado:

M.V.Z: Arturo Olguin y Bernal

M.V.Z: Pedro Cano Celada

M.V.Z: Alberto Ramírez Guadarrama

M.V.Z: Froylán Ibarra Velarde

M.V.Z: Norberto Vega Alarcón

Al M.V.Z: Axayacatl Romero Villagómez

Por toda la ayuda y tiempo prestado para la elaboración de éste trabajo.

A todos los profesores: Gracias por los conocimientos transmitidos.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**A todos los integrantes del Departamento de Parasitología.**

**A todos mis amigos que no me atrevo a mencionar por temor que alguno quedase fuera,  
gracias por todos los buenos y malos momentos que pasamos juntos.**

**A la familia: Castro Galeana: Por la ayuda que me brindaron durante todo este tiempo.**

**A la sra. Ma. Isabel Pérez:**

**A mis cuñados:**

**Gregorio Camacho Chavarría**

**José Luis González Pérez**

**A los señores:**

**Jesús Abarca Sanmiguel**

**José Galeana Maciel**

**Julio Galeana Maciel**

**Rafael Bravo Galeana**

**Por la buena disposición y colaboración que prestaron para el desarrollo de este trabajo, ya  
que sin su ayuda no hubiese sido posible llevarlo a cabo.**

## CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
RESUMEN-----	1
INTRODUCCION-----	2
MATERIAL Y METODOS-----	8
DATOS GEOGRAFICOS-----	10
RESULTADOS-----	13
DISCUSION-----	15
LITERATURA CITADA-----	19
CUADROS-----	24
GRAFICAS-----	27

## RESUMEN

**CASTRO PEREZ JULIO ANTONIO.** Valoración de dos calendarios de desparasitación contra nematodos gastroentéricos en becerras criollas de Petatlán, Guerrero. (asesorada por el M.V.Z Norberto Vega Alarcón).

El presente estudio tuvo como objetivos: comparar la efectividad de dos calendarios de desparasitación, realizados cada treinta y sesenta días y también determinar los géneros de nematodos gastroentéricos presentes en becerras de 4-8 meses de edad de Petatlán, Guerrero. Para lo cual se utilizaron 60 animales; con los que se formaron tres lotes de 20 bovinos cada uno: al lote A que se le aplicó tratamiento antiparasitario cada 30 días; al B cada 60 días y el lote C participó como testigo sin tratamiento. Se les practicaron exámenes coproparasitoscópicos por las técnicas de McMaster y coprocultivo. A los resultados obtenidos por la primera técnica, se les practicó análisis de varianza mediante la prueba de Kruskal-Wallis, encontrando diferencias estadísticas significativas ( $p < 0.05$ ) entre los tres lotes en todos los muestreos. Al comparar el promedio de huevos por gramo de heces (hpgh), obtenido en cada lote por la prueba de "t" de Student, no se encontró diferencia significativa entre los lotes A y B, pero sí cuando se compararon con el C en el primer muestreo; con el 95% de confianza se afirma que hay diferencias significativas entre los promedios de los tres lotes durante los siguientes muestreos ( $p < 0.05$ ). A las muestras con mayor número de hpgh se les realizó coprocultivo para la identificación de terceras larvas. Obteniéndose huevos de: estrongilidos, *Strongyloides papillosus* y *Trichuris ovis*.; Los géneros larvarios clasificados fueron: *Haemonchus* spp. 48.86%; *Trichostrongylus axei* 16.35%; *Cooperia* spp. 12.29%; *Chabertia ovina* 9.26%; *Ostertagia* spp. 9.11%; *Strongyloides papillosus* 2.65% y *Oesophagostomum* spp. 1.56%. Se concluye que el mejor calendario de desparasitación fue el realizado cada 60 días; y el género más abundante fue *Haemonchus* spp.



## INTRODUCCION

Desde tiempos remotos, el hombre se ha acercado a los animales, en busca de su propio beneficio, motivo por el cual se vio obligado a llevar a cabo la domesticación, lo que parece ser, en lo que al ganado vacuno se refiere, ocurrió en el "Neolítico" en Europa y Asia, con el propósito principal de utilizarlos como fuente de alimento; aunque la franca domesticación no empezó hasta que tales animales fueron empleados para la tracción, probablemente en las primeras fases de cultivo de la tierra (7,20).

Hoy en día la humanidad, esta en constante actividad para producir alimentos eficientemente a fin de solucionar las necesidades de su creciente población (7). Por lo tanto el ganado vacuno, adquiere en todo el mundo un valor creciente por la elevada demanda de proteínas de origen animal, como la carne y leche en primer lugar, además por la amplia variedad de subproductos que éstos proporcionan (9).

Los bovinos en las diferentes etapas de su vida y en las distintas formas de explotación se ven afectados por diversas enfermedades en mayor o menor grado; entre éstas se pueden contemplar las de origen viral, bacteriano y parasitarias; las últimas tienen como etiología un gran número de endoparásitos, ocupando un lugar importante aquellos que afectan el tracto digestivo, dentro de los que se encuentran los nematodos; para los cuales el trópico húmedo es el más apropiado, ya que proporciona las condiciones óptimas, para el desarrollo exógeno de este grupo de parásitos y son las regiones con este clima las que más se aprovechan en la ganadería bovina (12, 18).

Estos parásitos generalmente se presentan en forma mixta designándose como verminosis gastroentérica; cuya etiología es: en abomaso *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus axei.*, *Ostertagia spp.* y *Mecistocirrus spp.*; en intestino delgado *Bunostomum spp.*, *Nematodirus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Cooperia spp.* y *Strongyloides papillosus* y finalmente en intestino grueso *Oesophagostomum spp.*, *Trichuris ovis* y *Chabertia ovina* (3,5,10,12,15,18,24).

Algunos de ellos, viven adheridos a la mucosa, mientras que otros permanecen en la luz de órgano mezclados con su contenido. Por lo cual las lesiones que se presentan son diferentes; y pueden ir desde una mucosa inflamada cubierta por petequias hasta una franca úlcera, lo que puede manifestarse con diarreas, cuyas características van íntimamente relacionada con la acción patógena de dichos organismos (3,11,24).

La gran mayoría de los parásitos presentan un ciclo biológico similar, el cual es directo, donde el desarrollo exógeno corresponde a los estadios de huevo hasta larva III y la parte endógena comprende desde la larva IV hasta el adulto; aclarando que dentro de éstos parásitos existen dos de los cuales, su ciclo es totalmente diferente y éstos son: *Strongyloides papillosus*, que puede realizar reproducciones exógenas completas, donde se desarrollan tanto hembras como machos a diferencia de su reproducción endógena en la que sólo se encuentran a las hembras, por su propiedad partenogenética y en lo que a *Trichuris ovis* se refiere la diferencia radica, en que el estado infectante de éste, es el huevo con larva II (3,10,12, 15, 24).

Las lesiones que causan los vermes gastroentéricos, es muy variada: *Haemonchus spp.* y *Mecistocirrus spp.* ocasionan hemorragia en el abomaso; *Ostertagia spp.* está asociada con la destrucción morfológica y funcional de las glándulas de el cuajar; *Trichostrongylus spp.* y *Nematodirus spp.* ocasionan atrofia de las vellosidades del intestino delgado; *Chabertia ovina* causa ulceración y hemorragia en intestino grueso (26). Dichos parásitos por su acción traumática y expoliadora, dejan puerta de entrada a muchos otros microorganismos, junto con los cuales exacerbarán el cuadro clínico en el huésped (20,25).

Los signos clínicos que se pueden observar en un animal parasitado son muy variados, entre éstos se pueden encontrar: diarrea y constipación (sta primera deberá sus características al género que la esté provocando), deshidratación, emaciación, anemia, anorexia, piel reseca, pelo hirsuto y en casos muy graves la muerte de animales jóvenes principalmente (20,25,26).

Los nematodos se han adaptado a vivir en cualquier parte de el cuerpo, en medios químicos muy diferentes y en una variedad de temperaturas muy amplias (6). La producción de huevos es muy variable, dependiendo de la especie y pueden ser desde 1-2 huevos por hembra al día, hasta miles como el caso de *Haemonchus spp.* ya que puede poner de 5-10 mil huevos por día (5).

La fase crítica del ciclo vital de los nematodos, es la que implica la transmisión desde un hospedero a otro, por corresponder a la forma directa, hecho por el cual los nematodos, ponen un número elevado de huevos sin que aumenten apreciablemente el número de

nematodos en la naturaleza; debido a que la larva I y II son muy poco resistentes (6,15). Esto se debe a que casi todos los strongilidos, poseen capacidad para desarrollar y mantener poblaciones importantes de larvas infecciosas entre los límites considerables de temperatura y humedad, ya que no es posible completar su ciclo vital en un medio totalmente árido, aunque en regiones desérticas se pueden observar la presencia de estos, al existir microhábitats para permitir la supervivencia y desarrollo de huevos y larvas (12).

Una vez que el parásito es ya un adulto, y dado a las condiciones de el medio anaerobio en que se encuentra, han tenido que utilizar el oxígeno de su huésped, de el cual dependen totalmente para la obtención de carbohidratos, siendo ésta la causa directa de que sean arrojados por su huésped cuando, éste no ha comido en varios días, al perder su deposito de reservas que les ayuda a mantenerse en su posición (6).

Los grandes estragos económicos que causan estos parásitos, sobre la producción son muy conocidos y se manifiestan con una baja ganancia de peso, retraso en el crecimiento, baja en la producción de leche, etc. Lo que ha motivado la realización de muchos trabajos al respecto (26).

Genovés (10), en el Municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas trabajó con bovinos de tres edades diferentes ( lactantes, destetados y adultos ), y determinó los géneros de nematodos presentes y su control por medio de desparasitaciones programadas; comunica que en los tres grupos se identificaron: *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Strongyloides spp.*, *Nematodirus spp.*, *Cooperia spp.*, *Ostertagia spp.* y *Chabertia ovina*; en

cuanto a tratamiento el mejor para lactantes fue el aplicado cada 30 días y para destetados y adultos el administrado a los 60 días.

Díaz de León (7), en Martínez de la Torre, Veracruz, trabajó con dos grupos de bovinos de edades diferentes, y menciona que los animales con mayor carga parasitaria fueron los destetados en comparación con los adultos e identificó los siguientes géneros: *Haemonchus spp.* 30%, *Trichostrongylus spp.* 14%, *Strongyloides sp.* 5.83%, *Nematodirus spp.* 3.0%, *Cooperia spp.* 2.6%, *Ostertagia spp.* 2.41%, *Chabertia ovina* 1.66% y *Oesophagostomum spp.* 0.6%, y concluye que el mejor calendario de desparasitación, para los destetados fue el bimensual y para adultos el trimestral.

Ortiz (19), en Playa Vicente, Veracruz, realizó una investigación con bovinos de edades diferentes con la finalidad de determinar los géneros de nématodos presentes y evaluar diferentes calendarios de desparasitación, encontrando en orden decreciente los siguientes géneros: *Haemonchus spp.* 59.85%, *Oesophagostomum spp.* 25.48%, *Strongyloides sp.* 10.20%, *Ostertagia spp.* 2.45%, *Cooperia spp.* 1.66% y *Bunostomum spp.* 0.36%. Y determinó que los animales lactantes deben desparasitarse cada mes mientras que los destetados y adultos a los tres meses.

Almazán (1), continuando con el trabajo anterior, observó que los lactantes se vieron afectados en mayor grado y encontró en orden decreciente los siguientes géneros: *Haemonchus spp.* 50.6%, *Oesophagostomum spp.* 18.5%, *Ostertagia spp.* 11.7%, *Strongyloides sp.* 10.9% y *Cooperia spp.* 8.2%. Comunicó que los lactantes deben desparasitarse cada dos meses mientras que los destetados y adultos a los tres.

Salgado (24), siguiendo con esta investigación que inició Ortiz encontró que los géneros presentes fueron: *Haemonchus spp.* 49.54%, *Oesophagostomum spp.* 20.6%, *Ostertagia spp.* 11.60%, *Strongyloides sp.* 10.60% y *Cooperia spp.* 7.5%. y observó que los lactantes deben desparasitarse cada dos meses y los destetados y adultos a los tres meses.

Coronado (5), como parte final de los estudios programados a 2 años, con bovinos de diferentes edades, comunicó que los géneros de nematodos presentes en mayor proporción fueron: *Haemonchus spp.*, *Ostertagia spp.* y *Bunostomum spp.* Concluye que los animales lactantes se deben desparasitar cada dos meses y los destetados y adultos a los tres meses.

Los muchos informes que se tienen sobre todos los daños que ocasionan los nematodos y la nula información con que se cuenta referente al tema, en el Municipio de Petatlán, Guerrero, dio la pauta para la realización de este estudio; motivados también por que los bovinos ocupan el primer lugar, entre las especies que son explotadas en dicho Municipio.

La hipótesis planteada para esta investigación fue: los bovinos de Petatlán, Guerrero se encuentran parasitados con vermes gastroentéricos; estando presentes en orden decreciente los géneros: *Haemonchus spp.*, *Trichostrongylus spp.* y *Ostertagia spp.* entre otros y la mejor desparasitación será la aplicada cada treinta días.

Los objetivos de este trabajo fueron: 1.- Comparar la efectividad de dos calendarios de desparasitación programadas cada treinta y sesenta días. 2.-Determinar los géneros de nematodos gastroentéricos presentes en becerros criollos de Petatlán, Guerrero.

## MATERIAL Y METODOS

Este trabajo se realizó en el Municipio de Petatlán, Guerrero, para el cual se utilizaron sesenta becerras de 4 - 8 meses de edad, divididas en tres lotes de veinte animales cada uno, de los cuales dos grupos recibieron tratamiento y el otro sirvió como testigo, éstos animales se explotan en forma extensiva consumiendo pastos nativos solamente.

Utilizando guantes de palpación, se les tomaron las muestras fecales directamente de el recto, cada mes durante el tiempo que comprendió el estudio (Agosto '94- Enero '95 ), posteriormente fueron identificadas con el número de animal correspondiente y se trasladaron en refrigeración al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se les practicaron exámenes coproparasitoscópicos mediante las técnicas de McMaster y coprocultivo (2,16).

El tratamiento para los lotes sometidos a experimentación fueron de la manera siguiente:

Lote "A" se le aplicó tratamiento cada treinta días.

Lote "B" se le aplicó tratamiento cada sesenta días.

Lote "C" testigo sin tratamiento.

El fármaco administrado fue: Neociverme: Clorhidrato de levamisol (Levo-1,2,3,5,6 tetrahidro-6-fenil imidazol 2,1-6 tiazol) a una dosis de 1ml por cada 20 kg. de peso por vía intramuscular.

Los resultados obtenidos por la técnica de McMaster, fueron sometidos a un análisis de varianza mediante la prueba de Kruskal-Wallis. El promedio de huevos por gramo de heces (hpgh) de cada lote fué comparado para determinar entre cuales se encontraba diferencia estadística con la prueba de "t" de Student. A los promedios más altos de huevos se les practicó coprocultivo para obtener terceras larvas ; estas se identificaron y expresaron en porcentaje, a los que se les sacó intervalos de confianza al 95% (18,21).



## DATOS GEOGRAFICOS

El Municipio de Petatlán ésta localizado al sureste del estado de Guerrero, formando parte de la región Costa Grande, ubicado en las coordenadas 17° 18' y 17° 57' de latitud norte y entre 100° 53' y 101° 30' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Cuenta con una extensión territorial de 2.071 km. cuadrados que corresponden al 3.25 % del total de la superficie estatal y al 14.03 % el territorio regional. Colinda con los siguientes Municipios: al norte con Coyuca de Catalán; al sur con el Océano Pacífico; al este con Tecpan de Galeana y al oeste con el Municipio Teniente José Azueta. (9)

En cuanto a recursos hidráulicos el Municipio cuenta con tres ríos importantes como el de Coyucaquilla, Petatlán y San Jeronimito; además arroyos como el de el Camotal, la Morena, el Camalote y el arroyo de Coyuca; cuenta también con varias lagunas como la Santiago, estero de Valentín, Salinas de el Cuajo y la de el Tular. (9)

Los tipos de clima que existen en este Municipio son: subhúmedo, semicálido y subcálido. El primero se localiza hacia el norte donde limita con Coyuca de Catalán; el segundo se encuentra en el centro y el tercero en la costa y en el centro. Las lluvias se presentan en los meses de Junio a mediados de Octubre, con una precipitación pluvial promedio de 900 milímetros; se presentan lluvias además en los meses de Noviembre y Diciembre con una precipitación pluvial media de 1,100 milímetros. (9)

El relieve se encuentra conformado por tres tipos: El 70% del territorio del Municipio se compone de zonas accidentadas, localizadas al norte y hacia el centro, y esta formada por la sierra madre de el sur, alcanzando una altura sobre el nivel de el mar de 2,500 metros; las zonas semiplanas ocupan un 20% de el territorio, y se encuentra al norte de la carretera federal Acapulco-Zihuatanejo, compuesta por lomas, pequeñas planices y las zonas planas abarcan un 10 % y se localizan en la parte oeste, sureste y el litoral.(9)

La vegetación de el Municipio está compuesta por la selva baja y media caducífola, cuya característica principal es que sus árboles tiran sus hojas en otoño; la selva alta esta compuesta por bosques de pino y encino. Las especies más comunes que se pueden encontrar son: el ocote, parota, ceiba, roble blanco, chaca,caoba, cedro rojo, nogal, fresno, zapote negro; además una superficie considerable de bosque caducífola y especies que comprenden al matorral; en cuanto a pastos se cuenta con una amplia gama de gramas nativas y una gran variedad de pastos introducidos como el zacate guinea, estrella africana, buffel, pará y jaragua. El Municipio cuenta con una gran variedad de cultivos entre los que se pueden encontrar el maíz, frijol, chile, jitomate, sandía, pepino, melón, calabaza y tabaco. Es además una zona altamente productora de mango y copra.(3,9)

La fauna silvestre esta compuesta por una gran diversidad de especies entre las que se encuentran a: el venado, la iguana, conejo, armadillo, tejón, mapache, ardilla, dacuache, zorrillo, gato montés, palomas, zopilote, perico, gavilán y una gran variedad de aves; existen también un gran número de reptiles venenosos como la víbora de cascabel, la coralilla, entre

otras. en lo que a la ganadería se refiere, la especie que más se explota son los bovinos de raza criolla, cebú, cruza de éstas y en menor cantidad holstein friesian y charoley; se explotan también los porcinos, ovinos, caprinos, aves, existiendo también un considerable número de colmenas. En cuanto a los caballos y burros son utilizados principalmente para las labores de cultivo y para el arreo del ganado.(3,9)

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en éste trabajo, se resumen en los cuadros y gráficas que se muestran a continuación.

Cuadro No. 1. Intervalos al 95% de confianza para el número de huevos por gramo de heces -hpgh- obtenidos mediante la técnica de McMaster por mes y lote. En el que se puede apreciar el número de huevos, encontrados en cada lote, observando que el promedio de el lote 1 (151 -hpgh-); se encuentra en un intervalo de 137-166; el lote 2 con un promedio de (195 -hpgh-) tiene un intervalo de 182-207 y el lote 3 con un total de (646 -hpgh-) e intervalos de 628-663 correspondiendo a éste el valor más alto durante los seis meses de estudio.

Cuadro No. 2. Porcentaje promedio de larvas en los tres lotes, durante los meses de estudio. En éste cuadro se pueden apreciar los géneros identificados en tercer estado larvario, notandose que el más alto porcentaje lo ocupa: *Haemonchus spp.* con un 48.63%, seguidos por *Trichostrongylus spp.* con 16.54% y los más bajos porcentajes son los ocupados por *Strongyloides papillosus.* en un 2.5% y *Oesophagostomum spp.* con un 1.4%.

Cuadro No. 3. Intervalos de confianza al 95%. de los géneros identificados en los meses de estudio En el que se muestran los promedios, así como los límites inferior, superior de cada uno de los géneros identificados, observando que el promedio de *Haemonchus spp.* (48.63%) tiene un intervalo de 47.40 - 49.85; que ocupa el primer lugar en porcentaje y el promedio de *Oesophagostomum spp.* (1.4%) entre 0 - 2.27 al cual corresponde el valor más bajo.

**Gráfica No. 1.** Número de huevos por gramo de heces -hpg- obtenidos mediante la técnica de McMaster por mes y lote. En ésta gráfica se hace la representación de el cuadro 1 y se puede observar que el lote 3 ocupa el lugar más alto en casi todos los meses a excepción de septiembre, en cuanto al número de huevos identificados por gramo de heces.

**Gráfica No. 2.** Porcentaje promedio de larvas en los tres lotes durante los meses de estudio. Se aprecia en ésta gráfica que el género *Haemonchus spp.* es el que predomina durante los meses de estudio.

**Gráfica No. 3.** Porcentaje general de larvas identificadas en los tres lotes durante los seis meses. Se esquematiza de una manera más clara y por separado los géneros identificados durante el estudio sin separarlos por mes. *Haemonchus spp.* 48.86%; *Trichostrongylus spp.* 16.35%; *Cooperia spp.* 12.29%; *Chabertia ovina.* 9.26%; *Ostertagia spp.* 9.11%; *Strongyloides papillosus* 2.65% y *Oesophagostomum spp.* 1.56%

## DISCUSION

Como se menciona en el capítulo de introducción, los bovinos se ven afectados por diversas enfermedades parasitarias, en sus distintas formas de explotación ( 13, 15, 20 ). Siendo de gran importancia los nematodos que habitan el tracto digestivo (13), ya que los afectan en todas sus edades, marcandose mayor daño, en los jóvenes a los que en ocasiones les llega a causar la muerte (20, 26).

En cuanto a los resultados encontrados en éste trabajo, se pueden apreciar en el cuadro 1, el número de -hpgh- mediante la técnica de McMaster, los huevos identificados fueron de: *estrongilidos*, *Strongyloides papillosus* y *Trichuris ovis*, éste último presente en solo 9 animales durante los dos primeros meses de el estudio. El promedio por animal de número de -hpgh- muestra poca diferencia entre los lotes 1 y 2, en cambio si se aprecia diferencia con el promedio correspondiente al lote 3. Esto es fácil de entender tomando en cuenta las desparasitaciones aplicadas, ya que como quedo anotado los animales de el lote 1 recibieron desparasitante cada treinta días, los de el lote 2 cada sesenta y los de el 3 no se les trato (testigo). De éstos resultados se puede sugerir que en los becerros de Petatlán, Guerrero, las desparasitaciones se apliquen cada sesenta días, ya que la diferencia en el número de -hpgh- con la aplicada cada treinta días, queda dentro de una parasitosis leve - menos de 200 hpgh- de acuerdo a lo indicado por Hakaro y Alvarez (14).

Comparando los resultados de éste trabajo, con los obtenidos en otros estudios se tiene que: Almazan (1) en Playa Vicente, Veracruz, menciona que los becerros lactantes

deben desparasitarse cada dos meses, lo mismo afirman Coronado (5) y Salgado (24) quienes continuaron con la investigación. Díaz de León (7) en Martínez de la Torre, Veracruz, indica que en becerros la mejor desparasitación es la aplicada bimestralmente.

En cuanto a géneros identificados, en tercer estado larvario, se observa en el cuadro 3 y gráfica 3 que los porcentajes en orden decreciente fueron: *Haemonchus spp.* 48.63%; *Trichostrongylus spp.* 16.54%; *Cooperia spp.* 12.72%; *Chabertia ovina* 9.23%; *Ostertagia spp.* 8.71%; *Strongyloides papillosus* 2.5% y *Oesophagostomum spp.* 1.4%; resultados similares se mencionan en otras investigaciones como las realizadas por Díaz León (7) en Martínez de la Torre, Veracruz y Genoves (10) en Chiapa de Corzo, Chiapas, los que comunican a *Haemonchus spp.* con el más alto porcentaje seguido por *Trichostrongylus spp.*, a diferencia de otros trabajos, que comunican también a *Haemonchus spp.* en primer lugar, y en segundo lugar encontraron otros géneros como: Ortiz (19) encontró a *Oesophagostomum spp.* en segundo lugar, al igual que Salgado (24) y Almazan (1); mientras que en éste estudio *Oesophagostomum spp.* ocupa el menor porcentaje ; Coronado (5) menciona en segundo lugar a *Ostertagia spp.*

La razón del por que *Haemonchus spp.* se encuentre ocupando el más alto porcentaje, en éste trabajo y los mencionados anteriormente puede deberse a que:

\*La hembra de éste nematodo ovopone de 5-10 mil huevos por día (15,20).

\*En condiciones ambientales adecuadas, de huevo a estado infectante ocurre en 4-6 días (20,26).

- \*La larva III puede sobrevivir a desecaciones y deshidrataciones (15,26).
- \*Es un parásito que puede desarrollarse en diferentes climas (26).
- \*Los huevos que alcanzan el periodo de pre-eclosión, son muy resistentes, tanto que sobreviven con mayor facilidad que las larvas a la desecación y congelación (26).
- \*La larva III presenta el fenómeno de hipobiosis (20,26).
- \*Su periodo de prepatencia va de 26-28 días en ganado vacuno, Bremner 1956 (15).

En cuanto a *Trichostrongylus spp* que se encuentra en segundo lugar, se puede justificar, teniendo en cuenta que:

- \*La hembra ovopone hasta 3 mil huevos por día (20).
- \*Su fase infectante se desarrolla entre 4-6 días en condiciones óptimas (26).
- \*Tiene la capacidad de entrar en estado de hipobiosis (27).
- \*Sus larvas pueden sobrevivir en el suelo y pasto por un periodo de 208 días (26).
- \*La larva III puede sobrevivir a la desecación (26).

Referente a los géneros de *Cooperia spp.*; *Chabertia ovina*. y *Ostertagia spp.* que ocupan el 3o., 4o. y 5o. lugar respectivamente; se debe a que son parásitos poco prolíficos y que se distribuyen con mayor facilidad en climas templado (4,20).

*Strongyloides papillosus*, se presenta en 6o. lugar, cosa no del todo explicable ya que éste parásito tiene la propiedad de presentar reproducciones exógenas (4,20,26) en un



medio apropiado, como lo es el coprocultivo, su presencia correspondería a uno de los primeros lugares.

Por último se encuentra *Oesophagostomum spp.* aunque es un parásito muy frecuente también en climas tropicales, solo que sus huevos y sus estados preinfectantes no resisten a la desecación y las larvas III requieren de una humedad del 100% para sobrevivir (20,26).

De los resultados obtenidos se concluye que en cuanto a calendarios de desparasitación el más adecuado es el aplicado cada sesenta días. Y los géneros identificados en orden decreciente fueron: *Haemonchus spp.*; *Trichostrongylus spp.*; *Cooperia spp.*; *Chabertia ovina.*; *Ostertagia spp.*; *Strongyloides papillosus* y *Oesophagostomum spp.*

## LITERATURA CITADA

- 1.- Almazán. A. H. F: Géneros de vermes gastroentéricos en bovinos de tres edades diferentes, en la región de Playa Vicente, Veracruz y comparación de tres calendarios de desparasitación. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1985.
- 2.- Anónimo: Manual de técnicas de parasitología veterinaria. De. Acribia. Zaragoza. España. 1971.
- 3.- Anuario estadístico del estado de Guerrero. INEGI. Gobierno del estado de Guerrero. 1992.
- 4.- Borchert. A.: Parasitología veterinaria. 3a. Edición. de. Acribia. Zaragoza. España. 1971.
- 5.- Coronado. F. H.: Identificación de vermes gastroentéricos en bovinos de diferentes etapas de desarrollo en Playa Vicente, Veracruz y la efectividad de tres calendarios de desparasitación. Tesis licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1987.

6.- Dunn, A. H.: Helminología veterinaria. 2a. Edición, de. El Manual Moderno S.A. de C. V. México, D. F. 1983.

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

8.- Everett, J. W.: Cría y mejora de el ganado. 7a. Edición, de. Mc Graw-Hill. México, D.F. 1983.

9.- Enciclopedia de los Municipios de México. Los Municipios de Guerrero. Secretaría de gobernación y Gobierno del Estado de Guerrero. 1988.

10.- Genovés, C. S.: presencia de vermes gastroentéricos y aplicación de dos calendarios de desparasitación en bovinos de Chapa de Corzo, Chiapas. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1983.

11.- García, F.: Ganado vacuno. 1a. Edición, de. Salvat Editores. España. 1956.

12.- Georgi, J. R.: Parasitología animal. 1a. Edición, de. Interamericana. México, D. F. 1969.

- 12.- Georgi, J. R.: Parasitología animal. 1a. Edición. de. Interamericana. México, D. F. 1969.
- 13.- Helman, M. B.: Ganadería tropical. 3a. Edición. de. El Ateneo. Argentina. 1983.
- 14.- Hakaro, U. y Alvarez. Manual de laboratorio para el diagnóstico de helmintos en rumiantes. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana. 1970.
- 15.- Lapage, G.: Parasitología veterinaria. C.E.C.S.A. México, D. F. 1981.
- 16.- Liebano, J. E.: Técnicas de coprocultivo y clave de identificación de larvas de nématodos gastroentéricos de bovinos y ovinos. Memorias de parasitosis de rumiantes y cerdos. Pag. 260-270. Asociación de Parasitología Veterinaria, México, D.F. 1985.
- 17.- Levine, N. D.: Tratado de parasitología veterinaria. 1a. Edición. de. Acribia, España. 1978.
- 18.- Navarro, F. R.: Introducción a la bioestadística. de. Mc Graw-Hill. México, D. F. 1987.
- 19.- Ortiz, A. E.: Determinación de vermes gastroentéricos en bovinos de diferentes edades, de la zona de Playa Vicente, Veracruz y la evaluación de diferentes calendarios de

- 20.- Quiroz. R. H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. de Limusa. México, D.F. 1984.
- 21.- Reyes.C. P.: Biestadística aplicada. de Trillas. México, D. F. 1986.
- 22.- Rice. A. V.: Cría y mejora de el ganado. 2a. Edición. de Unión Tipográfica Editorial Hispano-americana.México, D.F. 1966.
- 23.- Read. C. P.: Parasitismo animal. 1a. Edición. de Continental. S. A. México. 1978.
- 24.- Salgado. A. V. M.: Presencia de vermes gastroentéricos en bovinos de edades diferentes en el área de Playa Vicente, Veracruz y valoración de tres calendarios de desparasitación. Tesis de licenciatura. Fac de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1896.
- 25.- Schmidt. G. D.: Fundamentos de parasitología. C.E.C.S.A. México, D. F. 1984.
- 26.- Soulsby. E. J. L.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales de Interamericana. México, D.F. 1987.
- 27.- Vega. A. N.: Larvas de nematodos gastroentéricos identificadas en México. En el Curso de Actualización Enfermedades Parasitarias de Ganado Bovino. Memorias. Pag. 362-

373. **Fac. de Med. Vet. y Zoot.** Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.

1978.

CUADRO No. 1

PROMEDIO E INTERVALOS MINIMOS Y MAXIMOS AL 95 % DE CONFIANZA  
 PARA EL NUMERO DE HUEVOS POR GRAMO DE HECEs -hpgh- POR MES Y LOTE

		INTERVALOS			DES.
		MEDIA	MINIMO	MAXIMO	ESTANDAR
	AGOSTO	460	442	477	1329,1
	SEPTIEMBRE	370	359	380	537,68
<b>LOTE 1</b>	OCTUBRE	25	14	35	40,31
	NOVIEMBRE	57	53	60	55,39
	DICIEMBRE	0	0	0	0
	ENERO	0	0	0	0
	TOTAL	152	137	166	188,7
	AGOSTO	480	468	491	636,95
	SEPTIEMBRE	205	198	211	205,48
	OCTUBRE	30	25	34	78,1
<b>LOTE 2</b>	NOVIEMBRE	140	134	145	129
	DICIEMBRE	90	83	96	195,32
	ENERO	220	211	228	367,21
	TOTAL	195	182	207	141,9
	AGOSTO	657	646	667	503,5
	SEPTIEMBRE	185	177	192	226,8
	OCTUBRE	402	388	415	863
<b>LOTE 3</b>	NOVIEMBRE	782	767	796	1017,3
	DICIEMBRE	1115	1092	1137	2218,3
	ENERO	737	717	756	1655,8
	TOTAL	646	628	663	294

CUADRO No. 2

PORCENTAJE PROMEDIO DE LARVAS EN LOS TRES LOTES DURANTE LOS MESES DE ESTUDIO

<b>GENEROS</b>	<b>LOTE 1</b>	<b>LOTE 2</b>	<b>LOTE 3</b>	<b>% GENERAL</b>
<i>Haemonchus spp.</i>	53,5	47,6	47	48,63
<i>Trichostrongylus spp.</i>	15,75	16,72	16,39	16,54
<i>Cooperia spp.</i>	11,5	12,73	13,15	12,72
<i>Chabertia ovina.</i>	9,5	9,29	9,6	9,23
<i>Ostertagia spp.</i>	6,5	8,8	9,7	8,71
<i>Strongyloides papillosus.</i>	2,25	2,65	2,27	2,5
<i>Oesophagostomum spp.</i>	1	2,1	1,3	1,4
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



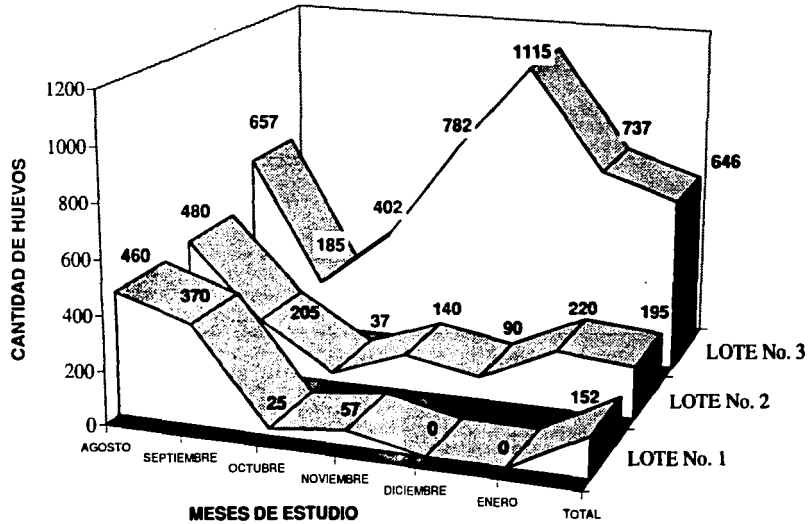
CUADRO No.3

INTERVALOS DE CONFIANZA AL 95% DE LOS GENEROS IDENTIFICADOS EN LOS MESES DE ESTUDIO

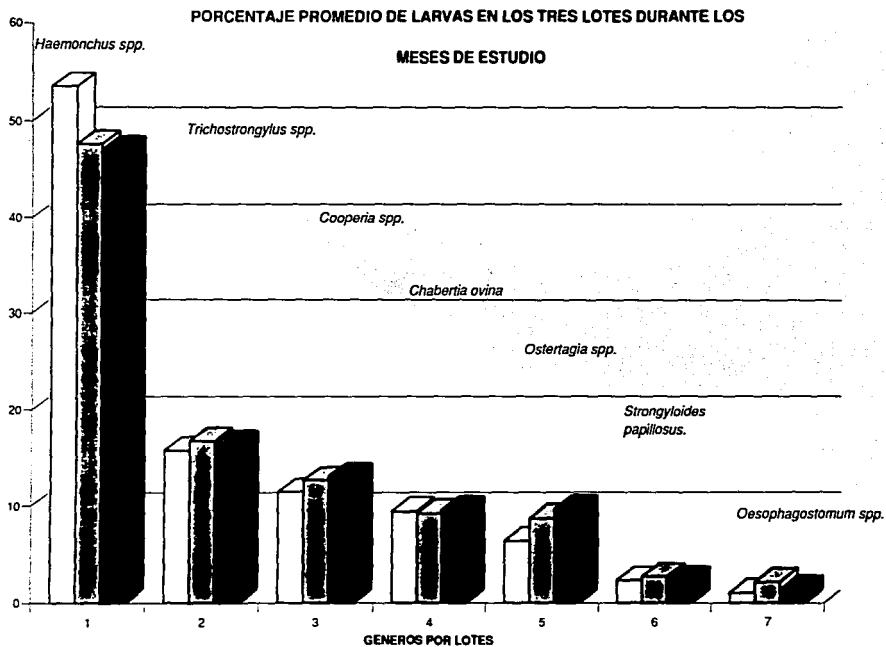
GENEROS	MEDIA	INTERVALOS	
		MINIMO	MAXIMO
<i>Haemonchus spp</i>	48,63%	47,40%	49,85%
<i>Trichostrongylus spp</i>	16,54%	15,57%	17,50%
<i>Cooperia spp</i>	12,92%	11,85%	13,98%
<i>Chabertia ovina</i>	9,11%	8,16%	10,05%
<i>Ostertagia spp</i>	8,71%	8,06%	9,35%
<i>Strongyloides papillosus</i>	2,44%	2,24%	2,63%
<i>Cesophagostomum spp</i>	1,36%	0%	2,27%

GRAFICA No. 1

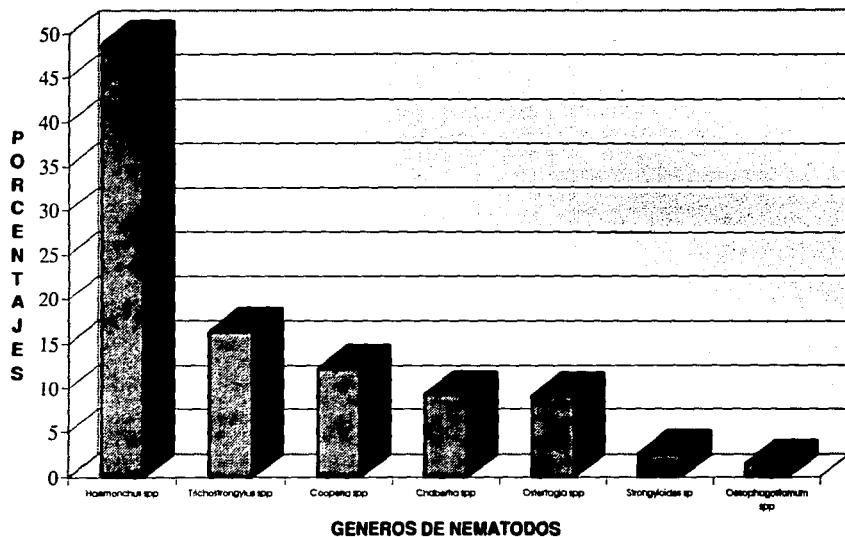
**NUMERO DE HUEVOS POR GRAMO DE HECES -hpgh  
OBTENIDOS MEDIANTE LA TECNICA DE McMASTER POR MES Y LOTE**



GRAFICA No. 2



**PORCENTAJE GENERAL DE LARVAS IDENTIFICADAS EN LOS TRES LOTES DURANTE LOS SEIS MESES**



ESTA TESIS NO PUEDE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA