1ej 196

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaría y Zootecnia

COMPARACION DEL EFECTO DE CUATRO ANTIHIHELMINTICOS EN EL TROPICO.

T E S I S

Presentada Por:

HUGO ORTIZ LEON

para obtener el título de

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

ASESOR: M.V.Z. HECTOR QUIROZ R.

México, D. F. 1984

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

R E S U M E N

ORTIZ LEON HUGO. COMPARACION DEL EFECTO DE CUATRO ANTIHELMINTICOS EN EL TROPICO (BAJO LA DIRECCION DEL MVZ HECTOR QUIROZ ROMERO)

En la explotación de bovinos de carne de Cuajinicuilapa, Gro., fueron muestreados 150 animales, formándose grupos de 50 animales de becerros, novillos y vacas, y de estos se formaron 15 subgrupos de 10 animales cada uno de acuerdo a su clasificación. Se probaron cuatro antihelmínticos en cuatro subgrupos de becerros, dejando un subgrupo como testigo; y lo mismo se hizo con los novillos y las vacas.

Al trabajar las muestras con la técnica de Mc. Master se hallaron huevecillos de Trichostrongilidos y Strongyloides. Se hizo la comparación de los cuatro antihelmínticos usados, en cuanto a eficacia, costo, espectro antihelmíntico, toxicidad y vía de administración.

Los cuatro antihelmínticos fueron eficaces de un 95.5% hasta en un 100%, lo cual se manifestó en la drástica reducción de los huevecillos encontrados después del tratamiento.

El más costeable fue el Neguvon, seguido del Verminun, Loditac y L. parencol.

La vía de administración más cómoda fue la intramuscular del Neguvon y L. parencol.

C O N T E N I D O

Página

RESUMEN..... ii

INTRODUCCION..... 1

MATERIAL Y METODO..... 10

RESULTADOS..... 16

DISCUSION..... 36

CONCLUSIONES..... 39

BIBLIOGRAFIA..... 40

INTRODUCCION

Las parasitosis gastrointestinales en el ganado bovino - son un problema grave en las zonas tropicales del país (8). - En los últimos años se ha logrado crear conciencia, en cuanto al peligro que representan las diversas parasitosis en la --- crianza y explotación del ganado; vemos frecuentemente que -- los animales son afectados por varios tipos de parásitos, tanto internos como externos. Sin embargo, los parásitos internos son más insidiosos en su acción, no son fácilmente observados y los síntomas que ocasionan son frecuentemente confundidos y atribuídos a otras condiciones patológicas.

Las parasitosis gastrointestinales en bovinos causan pérdidas económicas, principalmente por el retardo en el creci-- miento en los animales jóvenes, mermas en el peso en los ya - desarrollados, baja producción de leche, etc., (14) ocasionadas por la acción mecánica, exfoliatrix, tóxica y acciones -- perturbadoras del metabolismo (10). Manifestándose más las -- pérdidas durante las sequías prolongadas.

Sólo en animales muy jóvenes las infestaciones masivas - de algunos nemátodos causan la muerte, sin embargo, un animal parasitado se encuentra debilitado y no es capaz de responder a inmunizaciones por aplicación de bacterias, vacunas o tratamientos de alguna afección.

Desde 1921 se han usado los hidrocarburos clorados para combatir los parásitos, como son: Tetlacloruro de Carbono, -- que se usó de manera universal como antihelmíntico; el Tetracloro de Etileno, que es menos tóxico que el anterior; el Cloruro de Butilo Normal, el Tricloro de Etileno, el Tolueno, -- la Etalofina, el Hexilresorcisol, Aceite de Quenopodio (llamado Pazote o té de México). Todos los anteriormente mencionados no se usan en bovinos o cayeron en desuso por las siguientes causas:

1.- Por su alta toxicidad

2.- Difícil administración, como aplicarlos con otra --- substancia como el Bicarbonato Sódico, para provocar el cierre de la gotera esofágica, para que el anti-- helmíntico caiga en el abomaso o administración con sonda.

3.- La poca o nula efectividad contra parásitos como --- son: Trichostrongylus, Cooperia, Bunostomun, Ostertagia, etc. (9)

La fenotiazina fue sintetizada por primera vez en 1885,- pero hasta 1938 se utilizó como antihelmíntico, a dosis de -- 20 gr./45.4 Kg. fue efectiva contra el Haemonchus placei, --- Oesophagostomun radiatum, T. axei, pero no contra O. ostertagi, Cooperia spp y Bunostomum phlebotomum. Dosis más altas - fueron más efectivas, pero fueron tóxicas (13). En rumiantes se presentan problemas de fotosensibilización y debido a su - insolubilidad se presentan problemas para la dosificación.(9)

La acción de las sales de la Piperazina no ha sido investigada extensamente en los bovinos. Como resultado del paralelismo entre las infecciones parasitarias en ovejas y bovinos, es muy probable que el Haemonchus contortus, las especies de Trichostrongylus y la Chabertia ovina en los bovinos adquieran resistencia a los compuestos de Piperazina. (9) El Hidrato de Piperazina fue efectivo contra Oesophagostomum radiatum a dosis de tres gramos por 45.4 Kg. de peso y contra Ostertagia ostertagi a dosis de cinco gramos por 45.4 Kg. de peso, pero no contra H. placei, T. axei, Cooperia spp. o B. phlebotomum a dosis de 30 gramos por 45.4 Kg. de peso.(13)

El uso de antihelmínticos parenterales se remonta al año de 1927, en que se empleó el Tetracloruro de Carbono para el tratamiento de la Distomatosis (Schmid, 1927), posteriormente se emplearon preparaciones de Hexacloroetano y Hexaclorofeno disueltos en aceites vegetales.

El presente trabajo trata de probar la eficacia, costeabilidad, toxicidad y vía de administración más cómoda de cuatro antihelmínticos comerciales de uso común en las ganaderías de hoy en día y en condiciones de clima tropical.

A continuación se presentan algunos antecedentes bibliográficos de los cuatro antihelmínticos usados en la presente Tesis; Riek y Keith en 1958 mediante un estudio de antihelmín

ticos para el ganado nos dicen: "El compuesto órgano fosforado OO-dimetil 2,2,2 tricloro -1- hidroximetil fosfonato (Bayer L 13/59), compuesto llamado NEGUVON como emulsión o soluble en agua fue un inócuo y efectivo antihelmíntico contra Haemonchus placei y Oesophagostomum radiatum a dosis de dos gramos por - 45.4 Kg. de peso vivo. A dosis de cinco gramos por 45.4 Kg., fue también efectivo contra Bunostomum phlebotomum, Cooperia spp. y Trichostrougylus axei. Fue más efectivo contra Cooperia con premedicación de bicarbonato de sodio para cerrar la gotera esofágica. En 200 becerros con dósis de cinco gramos por 45.4 Kg. de peso, no murió ninguno y a dosis de doce y -- medio gramos por 45.4 Kg. murió uno. Causó inapetencia y diarrea durante 48-72 horas, pero se recuperaron rápidamente y - no hubo persistencia de los efectos tóxicos. La toxicidad parece depender de la susceptibilidad individual para inhibir - el efecto de la colinesterasa. La naturaleza del alimento -- parece influir en la toxicidad; los animales bajo régimen de pastoreo tienen menos riesgo de intoxicación; los animales -- alimentados con concentrados proteicos, avena y cebada, tienen más riesgo de intoxicación, pero no mueren. Las ventajas de este antihelmíntico es su alto grado de efectividad contra larvas y gusanos jóvenes. (12)

Soluciones al 0.5% de "neguvon" mataron a F. hepática -- in vitro, después de 15 minutos y una al 0.1% la mató después de 2.45 horas. Soluciones al 2.5 y 5.0% mataron al D. Viviparus después de 2.45 horas, y soluciones al 1% y 0.5% fueron -

efectivas después de 5.30 horas. De 145 bovinos a 46 se les dió una dosis oral de 80 mg. por kilogramo a intérvalos de 30 días y al resto una sola dosis de 75 a 100 mg. por kilogramo. El contenido de huevecillos en las heces reveló que la infestación de Thichuris ovis fue altamente reducida, y la de --- Trichostrongylus levemente reducida. No se observaron efectos en Nematodirus ni en F. hepática, ni en las larvas de D.- viviparus, pero ésto pudo ser ocasionado por el desarrollo -- de resistencia. (11)

El Neguvon a dosis de 30 a 35 mg. por Kg. de peso en 108 becerros fue efectivo contra Haemonchus spp., Ostertagia Ostertagi, Trichostrongylus Axei, Cooperia punctata y C. oncosphora. La ventaja de la inyección abomasal fue que se utilizaron dosis más pequeñas, pero para su aplicación requirió -- más trabajo. (4)

El Neguvon (Bayer L 13/59) fue efectivo a dosis de 1 gr. por 45.4 Kg. contra H. placei, a 2 gr. por 45.4 Kg. contra O. Radiatum y a 5 gr. por 45.4 Kg. contra B. phlebotomum y cooperia spp. y T. axei. Por su alta eficacia contra Cooperia, la droga fue dada por vía abomasal y fue efectiva contra larvas de H. placei, O. radiatum, B. phlebotomum y Cooperia spp. A la dosis de 5 gr. por 45.4 Kg. después de dos horas, algunos animales mostraron: hiperpnea, salivación, inquietud y disnea. A 200 cabezas se les dió Neguvon a dosis de 10 gr. por 45.4 - Kg. y sólo una murió. (13)

El efecto del Neguvon es inhibir la Acetil Colinesterasa de los parásitos, provocando que la recuperación de éstos sea menos rápida que la de los insectos o los mamíferos. (7)

Levamisole o L-Parencol.- El Clorhidrato del isómero levógiro del 2,3,5, 6-Tetrahidro- 6 - Fenilimidazol, a la dosis de 5 mg. por kg. de peso elimina completamente en los bovinos y borregos: Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Cooperia nematodurus, Bunostomum y Oesophagostomum y la Chabertia ovina del borrego. El uso de la droga por vía intramuscular es práctica y efectiva, éste fue el resultado que Giraldi y Valle en 1974 hallaron en un experimento en donde utilizaron 24 ovejas y 24 bovinos para encontrar la dosis más efectiva del Levamizole, comparando los efectos con dosis similares de racemica-Tetramizole y dextramizole. El Levamizole probó ser más efectivo. (5)

En tres pruebas llevadas a cabo para evaluar la eficacia del Levamizole administrado en forma oral o subcutánea, a una dosis de 7.5 mg. por Kg. de peso contra D. filaria en ovejas, se halló que la eficacia de las dos vías fue similar (97%-98%), aunque la inyección se vió más efectiva que la administración oral contra los nemátodos más jóvenes. (17)

El fosfato de levamisol a dosis de 8 mg. por Kg. y clorhidrato de levamisol a dosis de 3.5 mg. por Kg. fueron probados y se halló lo siguiente: Los desparasitados con Fosfato y

Clorhidrato de levamisol alcanzaron mayores ganancias de peso a los 30 y 60 días que los testigos. Los conteos de huevecillos fueron más bajos con Fosfato que con Clorhidrato y en ambos se obtuvieron conteos mucho más bajos que en los testigos. No hubo reacción inflamatoria en el sitio de inyección de ningún animal. El Fosfato puede ser inyectado en mayores dosis que el Clorhidrato sin peligro, y su eficacia aumenta. (3)

Verminun.- Actor en 1967; dió a conocer un nuevo antihelmíntico: El Carbamato de Methil 5 (6) Butil -2-benzimidazole y nos presenta un cuadro de la eficacia de este antihelmíntico. En bovinos una dosis de 20-40 mg. por Kg. fue efectiva contra Haemonchus, Ostertagia, Trichostrongylus, Strongyloides, Cooperia, Nematodirus y Oesophagostomum. La mayor concentración en el plasma sanguíneo, de este antihelmíntico ocurre a las seis horas de haber sido administrado por vía parenteral, y los metabolitos son excretados por la orina. Después de 16 días de una dosis oral de 45 mg. por Kg. de peso, fueron encontrados residuos en los tejidos en 0.1 a 1.6 ppm. Una sola dosis oral de 500 mg. por Kg. de peso es bien tolerada y la dosis D L 50 para ratones y ratas excedió a 4 gr. por Kg. de peso. (1)

Loditac u Oxibendazole.- Theodorides en 1973, en diferentes experimentos demostró que el Oxibendazole como a un nuevo antihelmíntico de amplio espectro, siendo efectivo contra nemátodos gastrointestinales de los animales domésticos y pro--

sentó un cuadro de los resultados de sus experimentos. (15)

Herlich encontró que becerros tratados con 5 ó 10 mg. -- por Kg. de Oxibendazole fue efectivo en un 85%-100% en los siguientes gusanos adultos: Haemonchus c. Ostertagia, Trichos-- trongylus Axei, T. columbiformis y Cooperia en un 75%-87%, - contra Ostertagia y no habiendo efectividad contra Oesophagos tomum. (6)

Theodorides en 1976 encontró que el Oxibendazole mostró ser eficaz contra larvas del género Haemonchus, Ostertagia, - Trichostrongylus, Strongyloides, Nematodirus, Cooperia, Bunos tomum, Capillaria, Oesophagostomum y Trichuris en becerros en dosis de 10 a 15 mg. por Kg. en un 84%-100%. (16)

H I P O T E S I S.-

1.- Los cuatro antihelmínticos varían en su grado de --- efectividad.

2.- El precio en el mercado varía, por lo que el uso de alguno de ellos resulta ser el más económico.

O B J E T I V O S.-

1.- Determinar el grado de reducción de huevecillos de - nemátodos gastrointestinales de las familias Strongylidae y Trichostrongylidae en las muestras obtenidas, después de aplicar cuatro antihelmínticos comerciales.

2.- Determinar cuál de estos antihelmínticos resulta más costeable y eficaz en condiciones de campo en clima tropical, tomando en cuenta su espectro antihelmíntico, toxicidad y vía de administración.

MATERIAL Y METODOS

AREA DE TRABAJO.- Este trabajo fue realizado en la Empresa -- Agrícola y Ganadera Ejidal Cuajinicuilapa, Gro., en el Municipio del mismo nombre (Km. 150 de la Carretera Acapulco, Gro.- Pinotepa Nacional Oax.). Esta empresa, dentro de sus actividades Ganaderas se dedica a la cría y engorda de Ganado Vacuno productor de carne.

El Ejido en el cual se desarrolló la investigación que - ocupa la presente Tesis, tuvo su nacimiento legal de conformidad a la resolución Presidencial del 18 de agosto de 1934, en donde el Ejido fue dotado de tierras, con una extensión de -- 6521 Ha., beneficiando a 323 personas. Con motivo de las necesidades de la explotación de las tierras de Aprovechamiento Agropecuario, 280 ejidatarios el 6 de febrero de 1973 determinaron crear la Empresa Agrícola y Ganadera Ejidal Cuajinicuilapa, ocupando una superficie de 5832 Ha., según certificación del Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización.

Dentro de la extensión que ocupa la explotación, se cuenta con una superficie de sabana de 850 Ha., son terrenos ondulados, los cuales tienen una pendiente ligera de 1% a 5%; terrenos bajos en 142 Ha. teniendo una topografía plana y pen-- dientes menores al 1% (0.25% al 0.75%); también cuenta con -- terrenos de lomerío en 109 Ha. con pendientes del 3 al 5% y te

rrenos de riego con una superficie de 90 Ha. con una pendiente menor al 0.25%.

La superficie descrita fue utilizada para establecer praderas artificiales, en la siguiente forma:

Pradera Establecida	HA.	Tipo de Terreno
Pangola	849-97-90	Sabana
Pangola	5-42-73	Riego
Estrella	39-67-68	Terrenos bajos
Guinea	79-67-02	Lomerío
Leguminosas	9-84-66	Lomerío
Bermuda	97-44-11	Bajos
Pará	05-00-36	Bajos
Jaragua	19-33-86	Lomerío

CARACTERISTICAS DE LA ZONA.- La explotación se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico, donde prevalece un clima - AWL (Wlig) o senegalés (según clasificación de D'Martonne), - con una temperatura media anual de 26°C; la precipitación pluvial media de 1200 ml. cuya distribución en el año es de mayo a octubre y con una ASNM de 30.m.

INSTALACIONES.- Las instalaciones con que cuenta esta explotación son las siguientes: Corral de Manejo, Manga o Shut, Baño de inmersión y Bodega.

ANIMALES DE EXPERIMENTACION.- El número total de animales es de 1689, y de acuerdo a su edad, sexo y función se encuentran clasificados de la siguiente forma: hembras 677, sementales - 28, toretes 280, vaquillas220, novillos 169, novillonas 176,- becerros 70 y becerras 69. La mayoría de los animales son -- criollos, así como sus cruzas con Cebú Indobrasil, Gyr, Charolais, Pardo Suizo y Holstein; el método de explotación que se utiliza en el aspecto de la reproducción es la monta directa y la inseminación artificial.

Los animales se encuentran bajo régimen de pastoreo ex-- tensivo en forma contínua en grandes superficies cercadas, de donde se les rota a otros potreros cuando los pastos son escasos, como ya se dijo anteriormente, las praderas fueron establecidas con gramíneas y leguminosas que se adaptan al clima tropical. A los animales se les administró sales minerales - en forma esporádica y no se les dió concentrados, ensilados,- melaza o heno.

DISEÑO EXPERIMENTAL.- Del total de animales se seleccionaron para muestreo: 50 becerros, 50 novillos y 50 vacas; de los 50 becerros se formaron 5 subgrupos de 10 animales, dejando uno de ellos como testigo; a los cuatro subgrupos restantes se -- les aplicó un antihelmíntico diferente. Lo mismo se hizo con los novillos y las vacas.

Los pesos promedios de los animales señalados para el experimento fueron los siguientes: becerros de 123 Kg., novillos de 299 Kg. y vacas de 361 Kg.

Se utilizaron becerros y novillos de ambos sexos y la raza de la mayoría de los animales seleccionados fueron cruzas de cebú, charolais, pardo suizo y hostein.

La edad de los animales osciló entre los siguientes rangos: becerros de 3-6 meses, novillos de 1-3 años y vacas de 3-6 años.

Dado que en la explotación la identificación de los animales es a base de fierro candente, fue necesario aretarlos (plástico), para su mejor identificación.

MEDICAMENTOS.- Los antihelmínticos comerciales utilizados y sus principios activos fueron los siguientes:

1.- Neguvon-Dimetil hidroxitricloro etilfosfonato
2.- L-Parencol-Levamisol o sea el clorhidrato del isómero levógiro del 2-3-5-6 tetrahidro 6-fenil imidasol
3.- Verminun-Carbamato de metil-5-butil-2-benzimidazole
4.- Loditac-Oxibendazole

TECNICAS EMPLEADAS.- Se obtuvieron muestras heces ferales, --

utilizándose para ello guantes de plástico, que luego se identificaron con el número de arete o fierro de cada animal.

El medio de conservación que se empleó para las muestras fue la refrigeración y se trabajaron en los Laboratorios de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, y en el Laboratorio Regional de Ometepec, Gro., perteneciente a la Red Nacional de Laboratorios de Diagnóstico.

Se utilizó la técnica de Mc. Master (3) en dos muestreos de los animales antes de la aplicación de los antihelmínticos, y en un muestreo diez días después de haber sido desparasitados para detectar la efectividad de los antihelmínticos contra los parásitos gastrointestinales.

Se utilizaron las técnicas de sedimentación y migración larvaria según la técnica de Baermann (3) en el 20% de las muestras del primer muestreo, para detectar F. hepática y D. viviparus, respectivamente; resultando negativas estas técnicas.

Los costos de los antihelmínticos cuando este trabajo fue realizado (1977-78) fueron los siguientes:

Nombre	Presentación	Costo	Dosis	Administración
Neguvon	fco.de 100 ml.	$ 96.00	3ml./100Kg.	Intramuscular
L. Parencol	fco.de 100 ml.	$155.00	10ml./100Kg.	Intramuscular
Verminun	envase de 4 l.	$895.00	20ml./100Kg.	Oral
Loditac	sobre 20 ml.	$ 14.00	10ml./100Kg.	Oral

Costo de la dosis para desparasitar 100 Kg. de peso vivo:

Nombre	Costo
Neguvon.....	$ 2.88
L-parencol.....	$15.50
Verminun.....	$ 4.41
Loditac.....	$ 7.00

R E S U L T A D O S

A continuación se exponen en cuadros los resultados de los muestreos, antes y después del tratamiento para cada uno de los lotes, así como sus respectivos antihelmínticos.

En los cuadros del uno al quince inclusive, se exponen los resultados obtenidos de los muestreos hechos antes y después de utilizar los cuatro antihelmínticos en los doce subgrupos de becerros, novillos y vacas, así como los de los tres subgrupos testigos.

En los cuadros dieciseis al dieciocho se expresa el antihelmíntico utilizado en cada subgrupo; el promedio máximo y mínimo de huevos de nematodos gastrointestinales por gramo de heces encontrados antes y después del tratamiento, y el procentaje de efectividad del antihelmíntico utilizado.

En el cuadro diecinueve se expresa el peso promedio, número de huevecillos promedio por gramo de heces encontrados en los becerros, novillos y vacas, y el costo de los diferentes antihelmínticos para desparasitarlos.

CUADRO UNO

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTI-HELMINTICO NEGUVON; GRUPO I BECERROS; SUBGRUPO: 1

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
125	827	M	5m	CrCE	124	525	0	0	0	0	0	-	-
186	879	M	4m	CrCh	102	100	550	0	0	50	0	-	-
110	913	M	4m	CrCe	119	200	0	0	0	0	0	-	-
176	896	M	3m	CrCh	87	500	0	0	0	0	50	-	-
143	828	M	5m	CrCE	124	150	0	350	0	0	0	-	-
79	830	M	6m	CrCE	165	725	0	50	50	50	0	-	-
84	831	M	5m	CrCE	145	150	0	0	0	0	0	-	-
128	897	M	5m	CrCE	123	150	0	0	0	0	0	-	-
134	824	M	6m	CrCE	161	100	0	0	0	0	0	-	-
94	835	M	5m	CrCE	129	150	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 330
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 725
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 100

CUADRO DOS

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTIHELMINTICO L-PARENCOL, DEL GRUPO I BECERROS, SUBGRUPO: 2

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
156	883	H	5m	CrCE	95	150	0	0	0	0	0	-	-
134	949	H	5m	CrH	145	150	0	150	0	0	0	-	-
114	841	H	4m	CrCE	134	150	0	0	0	0	0	-	-
193	919	M	4m	CrCE	96	100	50	0	0	0	0	-	-
138	837	M	4m	CrSu	146	250	0	325	0	0	0	-	-
149	918	H	4m	CrCE	116	150	0	0	0	0	0	-	-
126	-	M	5m	CrCE	121	150	0	0	150	0	0	-	-
167	915	H	4m	CrCE	100	50	0	0	0	0	0	-	-
152	842	M	5m	CrCE	136	200	0	0	0	0	0	-	-
129	882	M	5m	CrCh	175	750	50	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 200
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 800
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO TRES

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTIHELMINTICO VERMINUN, DEL GRUPO I BECERROS, SUBGRUPO: 3

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
148	843	M	5m	CrCE	115	350	0	0	0	0	0	-	-
124	825	M	5m	CrCE	131	350	50	775	0	0	0	-	-
175	880	H	4m	CrCE	98	200	0	0	0	0	0	-	-
195	-	M	3m	CrSu	98	200	300	100	0	0	0	-	-
113	803	M	5m	CrH	150	450	0	50	0	0	0	-	-
155	893	H	5m	CrCE	112	100	0	0	0	0	0	-	-
122	807	H	6m	CrSu	173	375	0	0	0	0	0	-	-
190	904	M	3m	CrCE	74	200	0	0	0	0	0	-	-
162	886	H	5m	CrCE	104	100	0	325	0	0	0	-	-
129	836	H	6m	CrCE	132	250	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 292.5
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 500
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 100

CUADRO CUATRO

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTI-HELMINTICO LODITAC, DEL GRUPO I BECERROS, SUBGRUPO 4

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
168	909	H	3m	CrCE	84	50	0	0	0	0	0	-	-
61	950	M	6m	CrCE	179	850	0	0	0	0	0	-	-
153	908	M	4m	CrCE	116	325	0	0	0	0	0	-	-
157	890	M	4m	CrCE	92	350	50	0	0	0	0	-	-
137	823	H	4m	CrCE	128	150	0	0	0	0	0	-	-
53	-	M	4m	CrCE	120	700	0	150	0	0	0	-	-
178	801	H	3m	CrSu	96	600	0	0	0	0	0	-	-
114	829	M	5m	CrCE	143	150	0	0	0	0	0	-	-
162	844	M	5m	CrCE	112	50	0	0	0	0	0	-	-
68	834	H	5m	CrCE	141	50	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 332.5
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 850
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO CINCO

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS DE ANIMALES TESTIGOS DEL GRUPO I -- BECERROS, SUBGRUPO: 5

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
117	804	H	5m	CrCE	141	200	0	0	0	50	0	-	-
154	917	H	4m	CrCE	90	50	0	150	0	0	0	-	-
163	890	H	5m	CrCE	124	250	0	0	0	100	0	-	-
97	826	M	5m	CrCE	129	700	0	0	0	450	0	-	-
152	802	H	5m	CrCE	135	150	0	0	0	600	0	-	-
42	838	H	5m	CrSu	120	50	0	0	0	0	0	-	-
135.	898	H	4m	CrCE	116	825	0	0	0	500	0	-	-
191	907	H	4m	CrCE	81	400	0	0	0	50	0	-	-
140	894	M	5m	CrCE	130	425	0	0	0	100	0	-	-
20	832	M	5m	CrCE	143	150	0	0	0	400	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 320
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 825
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

NOTA: El promedio de huevos encontrados en los animales testigos fue de: 225

CUADRO SEIS

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTI-HELMINTICO NEGUVON, DEL GRUPO II NOVILLOS, SUBGRUPO 1

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
168	924	M	1.5	CrCe	264	400	0	0	0	0	0	-	-
3	929	M	1.5	CrCe	202	250	0	50	0	0	0	-	-
167	925	M	1.4	CrCe	235	50	0	0	0	0	0	-	-
997	921	H	3	CrCe	440	775	0	0	0	0	0	-	-
164	943	M	1.5	CrCe	230	50	0	0	0	0	0	-	-
899	870	H	2.5	CrCe	346	50	0	0	0	0	0	-	-
958	864	H	2.5	CrCe	310	50	0	0	0	0	0	-	-
107	869	H	3	CrCe	415	125	0	0	0	0	0	-	-
199	927	M	.10	CrCe	140	150	0	0	0	0	0	-	-
14	923	M	1.5	CrSu	220	150	0	150	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 135
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 400
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO SIETE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTIHELMINTICO L-PARENCOL DEL GRUPO II, NOVILLOS, SUBGRUPO 2

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
65	932	M	.10	CrCe	140	200	50	50	0	0	0	-	-
893	859	H	2.5	CrCe	368	50	0	0	0	0	0	-	-
988	863	H	2.5	CrCe	345	50	0	0	0	0	0	-	-
894	856	H	3	CrCe	370	50	0	0	0	0	0	-	-
991	922	H	3	CrCe	370	50	0	50	0	0	0	-	-
06	871	H	3	CrCe	375	100	0	0	0	0	0	-	-
978	861	H	3	CrCe	385	50	0	0	0	0	0	-	-
140	854	H.	3.5	CrCe	400	50	0	0	0	0	0	-	-
140	947	M	1.5	CrCe	270	325	0	100	0	0	0	-	-
144	939	M	1.5	CrCe	289	300	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 122.5
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 325
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO OCHO

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTIHELMINTICO VERMINUN, DEL GRUPO II NOVILLOS, SUBGRUPO: 3

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichoestrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
192	926	M	2	CrCe	210	250	0	0	0	0	0	-	-
937	868	H	3	CrCe	370	50	0	0	0	0	0	-	-
027	872	H	3	CrCe	365	50	0	0	0	0	0	-	-
104	860	H	3.5	CrCe	424	75	0	75	0	0	0	-	-
805	855	H	2.5	CrCe	310	50	0	75	0	0	0	-	-
900	867	H	2.5	CrCe	310	50	0	0	0	0	0	-	-
804	857	H	2.5	CrCe	307	50	0	75	0	0	0	-	-
170	937	M	1.5	CrCe	250	75	0	50	0	0	0	-	-
126	940	M	1.5	CrCe	212	100	50	200	0	0	0	-	-
172	941	M	1.5	CrCe	236	500	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 127.5
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 500
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO NUEVE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTI-HELMINTICO **LODITAC**, DEL GRUPO II NOVILLOS, SUBGRUPO 4

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
874	866	H	3.5	CrCe	428	200	0	0	0	0	0	-	-
135	942	M	1.5	CrCe	308	50	0	0	0	0	0	-	-
98	946	M	1.5	CrCe	235	50	0	0	0	0	0	-	-
152	938	M	1.5	CrCe	269	50	0	125	0	0	0	-	-
193	928	M	1.5	CrCe	208	625	0	100	0	0	0	-	-
103	944	M	.10	CrCe	150	50	50	750	0	0	0	-	-
8	935	M	1	CrSu	200	50	0	700	325	0	0	-	-
35	936	M	1	CrCe	200	50	0	600	400	0	0	-	-
163	933	M	1.5	CrSu	272	75	0	600	600	0	0	-	-
171	-	M	1.5	CrCe	280	50	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 130
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 625
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO DIEZ

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS DE ANIMALES TESTIGOS DEL GRUPO II NO VILLOS, SUBGRUPO: 5

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
189	930	M	1.5	CrSu	245	450	100	375	75	100	0	-	-
159	934	M	1.5	CrCe	286	50	0	500	0	0	0	-	-
184	931	M	1.5	CrCe	254	575	0	250	0	150	0	-	-
149	920	H	2.5	CrSu	300	50	0	0	0	0	0	-	-
020	858	H	3.5	CrCe	400	50	0	0	0	0	0	-	-
858	853	H	2.5	CrCe	310	50	0	0	0	0	0	-	-
941	852	H	3	CrCe	395	50	0	0	0	0	0	-	-
862	951	H	2.5	CrCe	287	50	0	0	0	0	0	-	-
88	865	H	3.5	CrCe	429	75	0	0	0	0	0	-	-
126	-	H	3.5	CrCe	455	50	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 155

Máximo de huevos encontrados en un solo animal 575

Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

NOTA: El promedio de huevos encontrados en los animales fue de: 25

CUADRO ONCE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTIHELMINTICO NEGUVON, GRUPO III VACAS LACTANTES, SUBGRUPO 1

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
103	888	H	48m	CrCe	338	75	0	0	0	0	0	-	-
127	817	H	48m	Co	284	50	0	0	0	0	0	-	-
50	812	H	36m	CrSu	320	50	0	0	0	0	0	-	-
202	806	H	60m	Co	415	50	0	0	0	0	0	-	-
200	895	H	60m	Co	408	50	0	0	0	0	0	-	-
347	877	H	50m	Co	308	50	0	0	0	0	0	-	-
565	816	H	72m	CrSu	460	100	0	0	0	0	0	-	-
251	901	H	60m	Co	417	300	0	0	0	0	0	-	-
524	818	H	48m	Co	290	100	0	50	0	0	0	-	-
152	809	H	48m	Co	280	200	0	25	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 102
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 300
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

CUADRO DOCE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTIHELMINTICO L-PARENCOL, DEL GRUPO III VACAS LACTANTES SUBGRUPO: 2

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
188	948	H	48m	CrCe	280	200	0	0	0	0	0	-	-
274	-	H	60m	CrCe	431	300	0	0	0	0	0	-	-
61	900	H	48m	Co	270	50	0	0	0	0	0	-	-
601	876	H	48m	Co	281	50	0	0	0	0	0	-	-
846	874	H	36m	Co	285	50	0	0	0	0	0	-	-
245	885	H	60m	CrSu	465	75	0	0	0	0	0	-	-
316	839	H	60m	Co	305	50	0	0	0	0	0	-	-
242	805	H	48m	Co	363	25	0	0	0	0	0	-	-
366	811	H	60m	Co	427	200	0	0	0	0	0	-	-
439	902	H	48m	Co	395	50	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 105
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 300
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 25

CUADRO TRECE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTI-HELMINTICO VERMINUN, DEL GRUPO III VACAS LACTANTES,- SUBGRUPO: 3

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
218	891	H	60m	Co	355	50	0	0	0	0	0	-	-
210	906	H	72m	CrCe	405	250	0	0	0	0	0	-	-
35	814	H	48m	Co	369	25	0	0	0	0	0	-	-
79	912	H	36m	CrCe	374	50	0	0	0	0	0	-	-
220	914	H	60m	CrCe	480	50	0	0	0	0	0	-	-
57	-	H	48m	Co	310	75	0	0	0	0	0	-	-
557	945	H	60m	Co	360	50	0	350	0	0	0	-	-
124	833	H	60m	Co	310	50	0	0	0	0	0	-	-
116	873	H	36m	CrCe	312	300	0	0	0	0	0	-	-
520	905	H	60m	Co	432	150	0	0	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 105
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 300
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 25

CUADRO CATORCE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS, ANTES Y DESPUES DE APLICAR EL ANTI-HELMINTICO LODITAC, DEL GRUPO III VACAS LACTANTES, - SUBGRUPO: 4

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
271	910	H	36m	Co	417	250	0	75	0	0	0	-	-
646	916	H	60m	Co	391	200	0	0	0	0	0	-	-
431	892	H	60m	Co	444	150	0	50	0	0	0	-	-
181	903	H	48m	CrSu	410	100	0	0	0	0	0	-	-
589	911	H	72m	Co	465	25	0	0	0	0	0	-	-
209	808	H	48m	Co	310	50	0	0	0	0	0	-	-
306	878	H	60m	Co	400	50	0	50	0	0	0	-	-
64	815	H	36m	Co	290	50	0	25	0	0	0	-	-
163	884	H	36m	Co	330	100	0	100	0	0	0	-	-
548	820	H	48m	Co	340	250	0	50	0	0	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 102
Máximo de huevos encontrados en un solo animal 250
Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 25

CUADRO QUINCE

HUEVOS DE PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS - EN LAS MUESTRAS DE ANIMALES TESTIGOS DEL GRUPO III - VACAS LACTANTES, SUBGRUPO: 5

						ANTES				DESPUES			
Fierro	Arete	Sexo	Edad	Raza	Peso	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia	Trichostrongilidos	Strongyloides	Eimeria	Moniezia
610	221	H	60m	CrCe	435	50	0	0	0	0	0	-	-
311	875	H	36m	Co	280	350	0	0	0	150	0	-	-
52	810	H	60m	Co	330	150	0	50	0	50	0	-	-
167	813	H	48m	Co	368	150	0	0	0	50	0	-	-
112	887	H	48m	Co	320	200	0	125	0	50	0	-	-
307	889	H	36m	Co	270	50	0	100	0	100	0	-	-
319	822	H	48m	CrSu	378	50	0	0	0	0	0	-	-
1	881	H	60m	Co	375	100	0	0	0	100	0	-	-
143	819	H	72m	Co	330	50	0	125	0	0	0	-	-
422	840	H	60m	Co	315	150	0	150	0	50	0	-	-

Promedio de Trichostrongilidos y Strongyloides 120

Máximo de huevos encontrados en un solo animal 350

Mínimo de huevos encontrados en un solo animal 50

NOTA: El promedio de huevos encontrados en los animales testigos fue de: 55

CUADRO DIECISEIS

SUBGRUPOS DE BECERROS TRATADOS CON CUATRO ANTIHELMINTICOS

Subgrupos y Antihelmíntico	Huevos de nematodos gastroentéricos	HUEVOS No. por gramo de heces antes del tratamiento	HUEVOS No. por gramo de heces después del tratamiento	Porcentaje de efectividad
I	Promedio	330	15	95.5%
Neguvon	Máximo	725	50	
	Mínimo	100	50	
II	Promedio	220	0	100 %
L. Parencol	Máximo	800	0	
	Mínimo	50	0	
III	Promedio	292.5	0	100 %
Verminun	Máximo	500	00	
	Mínimo	100	0	
IV	Promedio	332.5	0	100 %
Loditao	Máximo	850	0	
	Mínimo	50	0	
V	Promedio	320	225	
Testigo	Máximo	825	600	
	Mínimo	50	50	

NOTA: Cada subgrupo estuvo formado por diez animales

CUADRO DIECISIETE

SUBGRUPOS DE NOVILLOS TRATADOS CON CUATRO ANTIHELMINTICOS

Subgrupos y -- Antihelmíntico	Huevos de nematodos gastroentéricos	HUEVOS No. por gramo de heces antes del tratamiento	HUEVOS No. por gramo de heces después del tratamiento	Porcentaje de efectividad
I	Promedio	130	0	100 %
Neguvon	Máximo	400	0	
	Mínimo	50	0	
II	Promedio	122.5	0	100 %
L. Parencol	Máximo	325	0	
	Mínimo	50	0	
III	Promedio	127.5	0	100 %
Verminun	Máximo	500	0	
	Mínimo	50	0	
IV	Promedio	130	0	100 %
Loditac	Máximo	625	0	
	Mínimo	50	0	
V	Promedio	155	25	
Testigo	Máximo	575	150	
	Mínimo	50	100	

NOTA: Cada subgrupo estuvo formado por diez animales

CUADRO DIECIOCHO

SUBGRUPOS DE VACAS TRATADAS CON CUATRO ANTIHELMINTICOS

Subgrupos y -- Antihelmíntico	Huevos de nematodos gastroentéricos	HUEVOS No. por gramo de heces antes del tratamiento	HUEVOS No. por gramo de heces después del tratamiento	Porcentaje de efectividad
I	Promedio	102	0	100 %
Neguvon	Máximo	300	0	
	Mínimo	50	0	
II	Promedio	105	0	100 %
L. Parencol	Máximo	300	0	
	Mínimo	25	0	
III	Promedio	105	0	100 %
Verminun	Máximo	300	0	
	Mínimo	25	0	
IV	Promedio	102	0	100 %
Loditac	Máximo	250	0	
	Mínimo	25	0	
V	Promedio	120	55	
Testigo	Máximo	350	150	
	Mínimo	50	50	

NOTA: Cada subgrupo estuvo formado por diez animales

CUADRO DIECINUEVE

RELACION DEL PESO PROMEDIO Y NUMERO DE HUEVECILLOS PROMEDIO - POR GRAMO DE HECES ENCONTRADOS EN LOS BECERROS, NOVILLOS Y VACAS, Y EL COSTO DE LOS DIFERENTES ANTIHELMINTICOS PARA DESPARASITARLOS.

		Nombre del Antihelmíntico	Costo de desparasitación
Becerros			
Peso promedio:	123 Kg.	Neguvon	$ 3.54
Número de huevecillos promedio por gr. de - heces:	239.6	Verminun	$ 5.42
		Loditac	$ 8.61
		L. parencol	$ 19.06
Novillos			
Peso promedio:	361 Kg.	Neguvon	$ 8.61
Número de huevecillos promedio por gr. de - heces:	133	Verminun	$ 13.18
		Loditac	$ 20.93
		L. parencol	$ 46.34
Vacas			
Peso promedio:	361 Kg.	Neguvon	$ 10.29
Número de huevecillos promedio por gr. de - heces:	106	Verminun	$ 15.92
		Loditac	$ 25.27
		L. parencol	$ 55.95

D I S C U S I O N

I.- En relación a lo encontrado en los muestreos y el grado de reducción de huevecillos de nematodos gastrointestinales, después de aplicar los antihelmínticos, se expresa lo siguiente:

1.- La cantidad de Eimeria s.p. encontrada no tiene significado patológico, ya que es necesario hallarlas en cantidad de diez mil o más para provocar daños.

2.- En algunos animales, por ejemplo los novillos 933, 935 y 936 (Ver cuadro nueve), fueron identificados gran cantidad de huevecillos de Moniezia s.p., no prestándoles atención en virtud de que los antihelmínticos utilizados no tienen efecto tenicida.

3.- En las 150 muestras, se encontraron huevecillos de Trichostrongilidos s.p. y Strongyloides s.p. Los promedios de huevecillos por gramo de heces fueron los siguientes: becerros 239.6; novillos 133 y vacas 106.8.

4.- Después de aplicados los antihelmínticos, la reducción de huevecillos por gramo de heces fue completa, con excepción de los becerros 879 y 830, en cuyas muestras se encontraron 50 huevecillos de Trichostrongilidos s.p. por gramo de heces, y en el becerro 896 en donde se encontraron 50 huevo-

cillos de Strongyloides por gramo de heces; ésto sucedió en - el subgrupo de becerros que fue tratado con Neguvon. (Ver cuadro uno)

5.- La efectividad de los antihelmínticos, resultó ser - satisfactoria de acuerdo con los porcentajes siguientes: L.parencol 100%, Verminun 100%, Loditac 100% y Neguvon 95.5%.

II.- En cuanto al costo, toxicidad y vía de administración, - después de haber sido aplicados los antihelmínticos, las ob-- servaciones fueron las siguientes:

1.- De los antihelmínticos aplicados el de menor costo - resultó ser el Neguvon, seguido del Verminun, Loditac y el -- L. parencol resultó ser el más costoso. (Ver cuadro diecinueve)

2.- En lo que se refiere a toxicidad, la población desparasitada y muestreada, no presentó síntomas de intoxicación. Es importante hacer notorio que en cinco vacas pertenecientes alhato con un peso superior a los 500 Kg., pero que no fue-- ron seleccionadas para muestreo, se les aplicó la dosis máxima de 15ml. de Neguvon y presentaron signos de timpanización; tal y como el laboratorio farmacéutico que lo elabora lo indica, no deberá rebasarse esta dosis.

3.- La vía más cómoda de administración en esta especie

y en las condiciones como se trabajó, resultaron ser los antihelmínticos aplicados por vía intramuscular (Neguvon y L. parencol).

C O N C L U S I O N E S

I.- Los antihelmínticos aplicados redujeron drásticamente los huevecillos de nematodos gastrointestinales en las familias - Trichostrongylidae y Strongyloidae. El porcentaje de reduc-- ción de huevos fue del 100% para el L. parencol, Verminun y - Loditac, y del 95.5% para el Neguvon; porcentajes que repre-- sentan el grado de efectividad.

II.- Tomando en consideración el costo, espectro antihelmíntico y vía de administración, resultó que el Neguvon es el antihelmíntico recomendable para combatir las infestaciones de -- nematodos gastrointestinales de las familias Trichostrongylidae y Strongyloidae, bajo las condiciones de esta observación. En cuanto al costo, el Neguvon fue seguido del Verminun y Loditac, resultando más costoso el L. parencol.

El espectro antihelmíntico más amplio del L. parencol no pudo ser comprobado, ya que en el 20% de los muestreos no se halló D. viviparus.

Ningún animal mostró signos de intoxicación utilizando - los antihelmínticos a las dosis recomendadas por los diferentes laboratorios.

La vía de administración más cómoda en las condiciones - y la especie con que se trabajó (ganado bovino productor de - carne) fue la intramuscular (Neguvon y L. parencol).

BIBLIOGRAFIA

1.- Actor P. New broad spectrum anthelmintic, Methye --- 5 (6) - butyl -2- benzimidazone carbomate -- Nature, Lond. 215 : 321-322 V.B. Vol. 38 :636 (1968)

2.- Billandots, A; Ortiz, E. Goycochea, C. and Sylvester, -- Anthelmintic elfect of a new salt of levamisole, levamisole phosphate, compared with levamisole hydrochloride, Gaceta Veterinaria - 37 (298) : 188-199 (1975)

3.- Borchert Alfred; Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia, 3a. Edición, pág. 672-673

4.- EcKert J. und Stöbern. A tepts to Treat. Trichostrongyle infestation in cattle by inyection of anthelmintics in to the abomasum. Wschr. 69 : 14-20 (1962)

5.- Girardi, C. and Valle, V. C. Use of levamisole in domestic rumiants. Anthelmintic activity in --- sheep and Cattle. Anvali della Facolta di -- Medicina Veterinaria di Torino. 21 : 103-119 (1974)

6.- Herlich H., Efficacy of oxibendazole as an anthelmintic in cattle. Proceedings of the Helmintholo-- gical Society of Washintong. 42 (2) : 135-137 (1975)

7.- Knowles, C. O. and Casida, J. E.- Mode of action of organo phosphate-antihelmintics. Cholinesterase inhibition in Ascaris lumbricoides J. Agric Fd. Chem. 14 : 566-172 (1966)

8.- Mancisidor Ahuja Augusto R. Introducción al estudio de los parásitos internos de los animales do--- mésticos en la zona tropical del Edo. de Veracruz. UNAM-ENMVZ. Tesis

9.- Meyer Jones. Farmacología y terapeuticas Veterinarias. pág. 508-541, 2a. Edición; Editorial - Hispano-Americana.

10.- Quiroz Romero Héctor. Enfermedades parasitarias, -- 2a. parte, p.p. 139-142

11.- Rhode, C. Action of "Negovon" against some helminth parasites of cattle, Inaug Diss. Hanover p.p. 54

12.- Rieki; R. F. and Keith, R. K.- Studies on ant helmintics for Cattle. Aust vet J. 34 : 93-103 (1958)

13.- Riek, R. F. Recent advances in anthelmintics. Aust vet. J. 34 : 370-375 (1958)

14.- Santoyo Vargas Jesús. Importancia Económica de los gastro enteritis parasitarias en Bovinos --- UNAM, F.M.V.Z. 1967, Tesis.

15.- Theodorides, J. Chen , C. J. Cimollo, G M Grass; R. C. Parish and G.C. Scott. Oxibendazole a new --- broad spectrum, anthelmintic effective ---- against gastrointestinal nematodes of domestic animals. Brit vet J. 126 : 97-98 (1973)

16.- Theodorides V. J.; Nanelinski, T. freeman, J. F. and --- Murphy J. R.- Efficacy of oxibendazole ---- against gastrointestinal nematodes of cattle Am. J. vet. Res. 37 : 1207-1209 (1976)

17.- Tuston, J. A. The antihelmintic activity of. levamizole Zeitschrift für tropenmedizin und Parasitologie. 24 No. 2 : 207-213 (1973)