



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**"Cronología de la Terapia Antihelmíntica en  
Bovinos Brahman en Clima Tropical"**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**Médico Veterinario Zootecnista**

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

**Mario Héctor Morante Sánchez**

**MEXICO, D. F.**

**1977**

**7837**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis 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.

ESTE TRABAJO FUE ELABORADO CON LA VALIOSA COOPERACION  
DE MIS AMIGOS ASESOR M.V.Z. HECTOR QUIROZ ROMERO.  
COOASESOR M.V.Z. DAVID HERRERA RODRIGUEZ.  
M.V.Z. RODOLFO AMANDO NAJERA F.  
DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA DEL I.N.I.P.

A MI FACULTAD, MAESTROS Y COMPANEROS DE ESTUDIO.

AL LLEGAR A ESTA META, NOS DAMOS CUENTA QUE ATRAS  
QUEDARON CADENA DE GRANDES SACRIFICIOS, ALEGRÍAS, PENAS,  
ACIERTOS, ERRORES, ETC. PERO QUE POR ENCIMA DE TODO ESTA  
EL AMOR QUE ME BRINDARON 2 PERSONAS, Y QUE ME INCULCARON  
EL VALOR PARA LUCHAR POR LA VIDA, ESA VIDA QUE ELLOS ME  
DIERON Y CON LA QUE LUCHARE PARA SER DIGNO DE USTEDES.

A MIS PADRES'

SR. MARIANO MORANTE ESPAÑA.

SRA. CARMEN SANCHEZ DE MORANTE.

CON EL AMOR DE SIEMPRE.

A MIS HERMANOS MARTHA Y JAVIER POR SU FRATERNAL  
CARINO Y POR HABERNOS DADO ESA SONRISA DE DIOS  
LLAMADO JAVIER MARIANO.

¡.....DONA JIMENA, MI EXELENTE MUJER, OS QUIERO  
TANTO COMO A MI ALMA. YA LO VEIS HEMOS DE SEPARARNOS. YO  
TENGO QUE ALEJARME Y VOS VAIS A QUEDAROS AQUI. ¡OH! PLEGUE  
A DIOS Y STA MARIA QUE ME QUEDE VIDA PARA GOZAR TANTA  
AVENTURA Y PARA SERVIROS A VOS, MUJER HONRADA.....;

¡ CID !

CON PROFUNDO AGRADECIMIENTO DEDICO ESTE  
TRABAJO A LOS SRES. DRS.

ALEJANDRO DE ITURBIDE PEIMBERT,

ANGEL ACEVES SAUCEDO,

POR HABERME BRINDADO SU AMISTAD Y CONFIANZA CUANDO  
LO NECESITE,

TAMBIEN DOY LAS GRACIAS A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE EN UNA  
FORMA U EN OTRA COLLABORARON EN ESTE TRABAJO,

" CRONOLOGIA DE LA TERAPIA ANTIHELMINTICA  
EN BOVINOS BRAHMAN EN CLIMA TROPICAL"

ESTE TRABAJO FUE REALIZADO EN EL DEPARTAMENTO DE  
PARASITOLOGIA DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES  
PECUARIAS DE LA S.A.R.H. , BAJO EL ASESORAMIENTO  
DE LOS MVZ. HECTOR QUIROZ ROMERO Y DAVID HERRERA RODRIGUEZ.

## INTRODUCCION

Abordar el tema de la Parasitología es entrar en un extenso campo dentro de la Medicina Veterinaria, es llegar al conocimiento de una gran variedad de seres denominados parásitos, que en animales tanto domésticos y silvestres llevan a cabo sus funciones vitales y como consecuencia de lo cual provocan una gran variedad de alteraciones que pueden ocasionar la muerte del individuo afectado.

Desde épocas antiguas, el hombre ha tenido conocimiento de la existencia de seres patógenos, de los animales y el hombre, así vemos que en el Papiro de Ebers, documento cuya antigüedad se remota a 1553 - 1550 A.C., que menciona al Ascaris lumbricoides y al céstodo Dracunculus medinensis; Aristóteles (388 - 322 A.C.), en su escrito Historia Animalium menciona ambos parásitos. De igual modo Columella alrededor del año 100 D.C.; y Vegetius, cerca del año 400 D.C., reportaron los ascáridos de los equinos y bovinos (Levine) 1968.

Son variables los signos que los parásitos antes señalados ocasionan a los animales estando relacionada con su patogenicidad, la cual depende entre otros factores de la localización de los vermes dentro del organismo, hábitos alimenticios, forma de la cavidad bucal, etc. Tales signos clínicos son generalmente los siguientes: diarrea, inapetencia, caquexia, mal aprovechamiento de los alimentos, pelo hirsuto, disminución de la producción de leche y carne, predisposición a otras enfermedades e incluso la muerte.

Debido al daño que los parásitos adultos ocasionan a la salud de los animales, se predispone a éstos a otro tipo de enfermedades de etiología viral o bacteriana, sin embargo, las formas larvarias por las lesiones que ocasiona durante su etapa errante, también llegan a favorecer la penetración de otros microorganismos bacterianos a otros que agudizan el problema.

La patogenia de los parásitos varía de acuerdo con los diferentes géneros, lo cual está en íntima relación con la localización dentro del huésped y sus hábitos alimenticios, así vemos que existen algunos endoparásitos como Haemonchus y Ostertagia que son hematófagos, y que en bovinos y ovinos provocan anemia.

En el caso particular del género Haemonchus que ha sido considerado como el más patógeno de los vermes del tracto gastrointestinal de los bovinos, la 4a. y 5a. larvas, así como la presencia del adulto llegan a provocar irritación del abomaso (abomasitis) Además provoca anemia que ya ha sido mencionada, la cual se manifiesta por palidez de las mucosas, también se puede presentar edema submaxilar por lo que se conoce a este signo como "Cuello de Botella", etc. En este tipo de infección no se presenta diarrea (Borchet, 1964).

En el caso de infección Trichostrongylus spp. los efectos llegan a ser importantes cuando se localizan en el intestino delgado; pudiendo incluso ocasionar anemia (Borchet, 1964) aunque en menor grado a la ocasionada por Haemonchus, además interfiere en la absorción de los nutrientes; este parásito ocasiona diarrea más o menos abundante, de color oscuro y de consistencia pastosa.

Describir las alteraciones que en el animal provocan los nemátodos gastroenté

cos llevaría mucho tiempo y espacio, no obstante debe destacarse las enormes repercusiones que causan en la productividad animal la suma de los efectos patógenos de cada uno de los géneros de nemátodos mencionados.

Los daños que provocan en la economía ganadera mundial son cuantiosos; así vemos que en E.U.A. se ha calculado una pérdida anual de 100 millones de dólares por parasitosis en general (Allen Prak, 1963), de la cual el 50 % corresponden a parásitos gastroentéricos de los bovinos productores de carne. Según apreciaciones de la FAO (1962) en América Latina se pierde el 38 % de la producción animal debido a las enfermedades, sin duda alguna las causas por parásitos deben ocupar parte importante de este porcentaje.

De las parasitosis de los animales las gastrointestinales son las de mayor difusión en la República Mexicana, y la especie bovina una de la más afectada.

Bremner (1961) observó que becerros infectados con niveles bajos de Oesophagostomun radiatum redujeron el consumo de alimentos en un tercio en comparación con becerros libres de nemátodos.

En México, los datos sobre este aspecto son escasos, Banegas 1972, menciona que Salazar (1971) comprobó en el Estado de Tamaulipas, Méx., que en un período de engorda de 3 - 4 meses cada animal pierde 16 Kgs. por parásitos internos, lo que arroja una pérdida económica de 120 millones moneda nacional en un sólo estado de la república, pudiendonos imaginar lo que sucede en el resto del país.

Por lo anteriormente mencionado se ha creado la necesidad de implantar medidas sanitarias para su control, para lo cual se aconsejan algunas prácticas

tales como: rotación de pastizales, evitar que los animales jóvenes pasten con los adultos e incluso el pastoreo en forma simultánea de especies diferentes; como es el caso de ovinos y equinos, medida tendiente a que cada especie ingiera larvas de nemátodos que afecten exclusivamente a la otra con lo cual se está disminuyendo la posibilidad de infección del huésped específico.

Por desgracia las prácticas anteriormente señaladas no se emplean en toda la amplitud, ésto debido en parte a la forma en que se llevan nuestras explotaciones y por lo general el control de estas parasitosis se basa únicamente en la utilización de productos antihelmínticos de mayor o menor efectividad.

El empleo de estas sustancias que actúan sobre los parásitos gastrointestinales se remonta a mediados de este siglo en que se usaron para tal fin tetracloruro de carbono, tetracloretileno, soluciones de creolina y sulfato de cobre (Gibson, 1965).

En 1940, con la aparición de la fenotiazina se dió un paso notable en el control de estos parásitos ya que superaba tanto en efectividad como en tolerancia a los anteriormente señalados, aunque seguía teniendo algunos inconvenientes. Las dosis recomendadas oscilaban entre 2-5- gr./Kg. (Borchet, 1964).

Posteriormente, se han desarrollado nuevos y mejores antihelmínticos que superan en sus efectos a la fenotiazina tales como: Thiabendazole que en dosis de 44-88 mg./Kg. confiere una buena acción contra las fases adultas de nemátodos gastrointestinales de bovinos (Brown, 1961, Bacle, Diamond and Walker 1961, mencionados por Gibson 1965).

El Tetramisol, es otro de los antihelmínticos desarrollados en los últimos, que

a dosis de 7.5 a 10 mg./Kgs. tiene acción sobre los vermes tanto gastroentéricos como pulmonares (Guilhon, 1966).

Contando con esta extensa gama de productos, queda definir cuál es el que va a servir en el tratamiento antiparasitario por realizarse, debe tener presente la relación estrecha que hay con las condiciones climatológicas y ecológicas así como la edad de los animales.

El objetivo del presente trabajo es determinar la frecuencia óptima de tratamientos antihelmínticos en ganado Brahman sometido a condiciones de pastoreo extensivo en clima subtropical y su correlación con ganancia de peso.

C U A D R O No. I

PRINCIPALES NEMATODOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS

<u>FAMILIA</u>	<u>GENERO</u>	<u>ESPECIE</u>	<u>LOCALIZACION</u>
Ancylostomatidae	<u>Bunostomun</u>	<u>trigonocephalum</u>	I. delgado
	<u>Trichostrongylus</u>	<u>axei</u>	I. delgado, abomaso
Trichostrongylidae	"	<u>colubriformis</u>	
	<u>Ostertagia</u>	<u>Ostertagia</u>	Abomaso
	<u>Cooperia</u>	<u>oncophora</u>	I. delgado
	"	<u>punctata</u>	
	"	<u>pectinata</u>	
	<u>Haemonchus</u>	<u>contortus</u>	Abomaso
	<u>Nematodirus</u>	<u>helvetianus</u>	I. delgado
Trichuridae	"	<u>filicolis</u>	
	<u>Trichuris</u>	<u>ovis</u>	I. grueso
Rabbitidae	"	<u>globulosa</u>	
	<u>Strongyloides</u>	<u>papillosus</u>	I. delgado
Strongylidae	<u>Oesophagostomum</u>	<u>columbianum</u>	I. grueso
	"	<u>venulosum</u>	
	<u>Chabertia</u>	<u>ovina</u>	I. grueso

## MATERIAL Y METODOS

El presente experimento se llevó a cabo en el Centro Experimental Pecuario de Hueytamalco, Puebla,\* se utilizaron 20 bovinos de raza Brahman de ambos sexos, de 10 meses de edad aproximadamente; sometidos al mismo manejo y a la misma alimentación y programa zoonosanitario.

Los animales fueron divididos en 4 grupos coincidentalmente homogéneos en peso (A, B, C y D), con 5 animales cada uno, que fueron sometidos a diferentes tratamientos con Levamisole en las dosis y por la vía recomendada por los laboratorios productores.

Se llevaron a cabo estudios coproparasitológicos y registro de peso antes de los tratamientos y cada 30 días. Con muestras tomadas directamente del recto, las cuales fueron procesadas por la técnica Mc Master.

- 1) Grupo A - Tratamiento cada 60 días
- 2) Grupo B - Tratamiento cada 90 días
- 3) Grupo C - Tratamiento cada 120 días
- 4) Grupo D - Testigo. Sin tratamiento

En seguida se procedió a tratamiento de los animales, con lo cual las cuentas de huevecillos por gramo fueron cero, asimismo mensualmente se realizó un examen coproparasitológico y determinación de peso de los bovinos con la misma técnica.

\* Localizado en una área de clima subtropical y perteneciente al Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias de la S.A.R.H.

CUADRO No. 2

DISEÑO EXPERIMENTAL DE LA CRONOLOGIA DE LA TERAPIA ANTIHELMINTICA

EN BOVINOS BRAHMAN EN CLIMA TROPICAL HUMEDO

GRUPO	TRATAMIENTO	DOSIS	PESO TOTAL AL INICIO
*A	Cada 60 días	3.75 mg/kg. de levamisole	852 Kgs.
*B	Cada 90 días	3.75 mg/kg. "	852 Kgs.
*C	Cada 120 días	3.75 mg/kg. "	852 Kgs.
*D	Sin tratamiento	0	852 Kgs.

\* 5 bovinos por tratamiento.

CUADRO No. 3

GRUPOS DE ANIMALES, PESO Y HUEVOS POR GRAMO AL INICIO DEL EXPERIMENTO.

GRUPO	ARETE	PESO	H.P.G. *	TRATAMIENTO
A	747	212	0	Cada 60 días
	749	180	0	
	761	172	0	
	689	146	0	
	741	142	0	
TOTAL = 852			PROMEDIO = 170.9	
B	745	210	0	Cada 90 días
	654	184	0	
	765	180	0	
	759	152	0	
	669	126	0	
TOTAL = 852			PROMEDIO = 170.9	
C	665	230	0	Cada 120 días
	617	170	0	
	690	166	0	
	732	150	0	
	828	136	0	
TOTAL = 852			PROMEDIO = 170.9	
D	764	228	0	Testigo
	664	168	0	
	525	166	0	
	687	158	0	
	773	132	0	
TOTAL = 852			PROMEDIO = 170.9	

\* Huevecillos por gramo.

CUADRO No. 4

PRIMER MES POSTRATAMIENTO

DIA 30 DE NOVIEMBRE DE 1974

	ARETE	PESO KG.	H.P.G.*
<b>GRUPO "A"</b>			
Tratamiento c/60 días	747	226	0
	749	210	150
	761	180	250
	689	165	100
	741	156	100
<b>TOTAL</b>		<b>937</b>	<b>600</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>187.4</b>	<b>120</b>
<b>GRUPO "B"</b>			
Tratamiento c/90 días	745	230	0
	654	212	0
	765	203	200
	759	157	100
	669	150	200
<b>TOTAL</b>		<b>952</b>	<b>500</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>190.4</b>	<b>100</b>
<b>GRUPO "C"</b>			
Tratamiento c/120 días	665	245	0
	617	183	0
	690	180	200
	732	180	100
	828	132	200
<b>TOTAL</b>		<b>920</b>	<b>500</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>190</b>	<b>100</b>
<b>GRUPO "D"</b>			
Testigo s/tratamiento	764	242	300
	664	184	200
	525	183	0
	687	170	400
	773	137	100
<b>TOTAL</b>		<b>916</b>	<b>1,000</b>
<b>PROMEDIO</b>		<b>183.2</b>	<b>200</b>

\* Huevecillos por gramo

CUADRO No. 5

SEGUNDO MES POSTRATAMIENTO DIA 30 DE DICIEMBRE DE 1974

	ARETE	PESO KG.	H.P.G.*
<b>GRUPO "A"</b>			
Tratamiento c/60 días	747	224	50
	749	208	250
	761	192	550
	689	176	650
	741	<u>164</u>	<u>300</u>
TOTAL		964	1,800
PROMEDIO		192.8	360
<b>GRUPO "B"</b>			
Tratamiento c/90 días	745	228	250
	645	216	100
	765	200	600
	759	162	50
	669	<u>158</u>	<u>500</u>
TOTAL		964	1,950
PROMEDIO		192.8	390
<b>GRUPO "C"</b>			
Tratamiento c/120 días	665	248	300
	617	184	250
	690	192	150
	732	188	300
	828	<u>144</u>	<u>250</u>
TOTAL		956	1,050
PROMEDIO		191.2	250
<b>GRUPO "D"</b>			
Testigo s/tratamiento	764	230	300
	664	190	450
	525	188	0
	687	196	350
	773	<u>192</u>	<u>450</u>
TOTAL		942	1,550
PROMEDIO		188.4	310

\* Huevecillos por gramo

CUADRO No. 6

TERCER MES POSTRATAMIENTO

DIA 90 ENERO DE 1975.

	ARETE	PESO KG.	H.P.G.*
<b>GRUPO "A"</b>			
Tratamiento c/60 días	747	216	0
	749	210	150
	761	184	1,200
	689	178	0
	741	<u>156</u>	<u>500</u>
TOTAL		944	1,850
PROMEDIO		188.8	198.6
<b>GRUPO "B"</b>			
Tratamiento c/90 días	745	218	0
	654	204	0
	765	200	0
	759	164	350
	669	<u>154</u>	<u>0</u>
TOTAL		940	350
PROMEDIO		188.0	70
<b>GRUPO "C"</b>			
Tratamiento c/120 días	665	244	0
	617	180	350
	690	188	200
	732	188	200
	828	<u>144</u>	<u>350</u>
TOTAL		944	1,100
PROMEDIO		188.0	220
<b>GRUPO "D"</b>			
Testigo s/tratamiento	764	224	400
	664	200	250
	525	192	0
	687	190	600
	773	<u>184</u>	<u>700</u>
TOTAL		940	1,950
PROMEDIO		188	390

\* Huevecillos por gramo

CUADRO No. 7

CUARTO MES POSTRATAMIENTO DIA 120 FEBRERO DE 1975.

	ARETE	PESO KG.	H.P.G.*
<b>GRUPO "A"</b>			
Tratamiento c/60 días	747	210	50
	749	202	100
	761	226	450
	689	174	400
	741	<u>156</u>	<u>750</u>
TOTAL		968	1,750 **
PROMEDIO		193.6	350
<b>GRUPO "B"</b>			
Tratamiento c/90 días	745	212	50
	654	236	0
	765	198	300
	759	162	0
	669	<u>152</u>	<u>200</u>
TOTAL		960	550
PROMEDIO		192	110
<b>GRUPO "C"</b>			
Tratamiento c/120 días	655	236	150
	617	174	200
	690	184	150
	732	186	200
	828	<u>168</u>	<u>650</u>
TOTAL		984	1,350 **
PROMEDIO		189.6	270
<b>GRUPO "D"</b>			
Testigo s/tratamiento	764	218	900
	664	202	300
	525	200	150
	687	194	200
	773	<u>134</u>	<u>50</u>
TOTAL		948	1,600
PROMEDIO		189.6	320

\* Huevecillos por gramo  
 \*\* Tratamiento

CUADRO No. 8

QUINTO MES POSTRATAMIENTO

DIA 150

MARZO DE 1975

	ARETE	PESO KG.	H. P. G. *
<b>GRUPO "A"</b>			
Tratamiento c/60 días	747	214	0
	749	210	300
	761	228	50
	689	180	0
	741	<u>158</u>	<u>400</u>
TOTAL		1,010	750
PROMEDIO		202	150
<b>GRUPO "B"</b>			
Tratamiento c/90 días	745	224	50
	654	226	0
	765	192	0
	759	160	0
	669	<u>166</u>	<u>0</u>
TOTAL		968	50
PROMEDIO		193	10
<b>GRUPO "C"</b>			
Tratamiento c/120 días	665	236	50
	617	184	0
	690	190	0
	732	194	0
	828	<u>144</u>	<u>0</u>
TOTAL		948	50
PROMEDIO		189.6	10
<b>GRUPO "D"</b>			
Testigo s/tratamiento	764	216	450
	664	200	300
	525	182	0
	687	192	100
	773	<u>138</u>	<u>0</u>
TOTAL		928	850
PROMEDIO		185.6	170

\* Huevecillos por gramo

CUADRO No. 9

PROMEDIO DE PESO Y H.P.G. DURANTE LOS MESES DE OBSERVACION  
EN LOS 4 GRUPOS DE ANIMALES.

GRUPO	OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO	
	DIA 0		DIA 30		DIA 60		DIA 90		DIA 120		DIA 150	
	PESO	H.P.G.*	PESO	H.P.G.*	PESO	H.P.G.*	PESO	H.P.G.*	PESO	H.P.G.*	PESO	H.P.G.*
"A" c/60 dfas	170.4	0	187.4	120	192.8	360**	188.8	370	193.5	350**	202	150
"B" c/90 dfas	170.4	0	190.4	100	192.8	390	188	70**	192	110	193	10
"C" c/120 dfas	170.4	0	184	100	191.2	250	188.8	220	189.6	270	189.6	10
"D" sin tratamiento	170.4	0	183.2	200	188.4	310	188	390	189.6	320	185.6	170

\* Huevecillos por gramo  
\*\* Tratamiento

## RESULTADOS Y DISCUSION

Este trabajo se planteó para comparar los efectos del tratamiento antihelmínico a diferentes intervalos, tanto en la eliminación de huevos por gramo de heces, como en la ganancia de peso de los animales en experimento.

Como se observa en el cuadro (3), las cuentas de huevos por gramo al inicio fueron de 0, ya que 10 días antes los bovinos habían recibido tratamiento antihelmínico. Como dato complementario también debe destacarse que el peso total en cada lote fue el mismo: 852 Kgs. con un promedio de 170.4 Kgs. por animal.

Los resultados obtenidos durante los meses que duró la observación, indican que las cuentas de huevos por gramo fueron moderadas en todos los grupos tratados, incluyendo al grupo testigo, así mismo la ganancia de peso puede ser considerada baja, aún cuando los grupos tratados fueron todos superiores al grupo testigo.

Durante el primer mes postratamiento (noviembre) cuadro (4), el grupo A que recibió tratamiento cada 60 días, mostró un total de 600 huevos por gramo, con un promedio de 120 huevos por gramo y con un peso total de 937 Kgs. con un promedio de 187.4 Kgs.

El grupo B que recibió tratamiento a los 90 días mostró una cuenta total de 580 huevos por gramo con un promedio de 100 huevos por gramo, la ganancia total de peso fue de 952 Kgs. con un promedio de 190.4 Kgs.

El grupo C que fue tratado a los 120 días, mostró una cuenta total de 500

huevos por gramo con una ganancia total de peso de 920 Kgs. y un promedio de 184 Kgs.

El grupo D que fungió como testigo mostró una cuenta total de huevos por gramo y un promedio de 200 huevos por gramo, el peso total fue de 956 Kgs. y el promedio de 189.2 Kgs.

Durante los meses subsecuentes cuadros (5, 6, 7 y 8) la carga de huevos por gramo fueron aumentando paulatinamente, decayendo un poco durante el mes de tratamiento al grupo de animales respectivos. En relación al peso fue en aumento proporcional al número de dosis recibidas, pero mayor al grupo testigo sin tratamiento, así vemos que el grupo A que recibió 2 tratamientos registró al término de las pruebas una mayor ganancia de peso (202 Kgs.) que los demás grupos.

En relación a los grupos B y C que recibieron tratamiento cada 90 y 120 días o sea una sola vez la ganancia de peso promedio mostrada aumentó a 193 y 189.6 Kgs. respectivamente. El grupo testigo aumentó de peso promedio a 185.6 Kgs., la más baja de las cuatro.

Consideramos que la baja ganancia de peso y las cargas parasitarias moderadas mostradas por los grupos de animales empleados está relacionada con la época de secas de esta zona, la cual se caracteriza por una escasa o francamente mala precipitación pluvial con gran escasez de pastos, que a su vez determina un pobre estado de carnes en los animales. Así mismo, durante esta temporada estas mismas condiciones resultan adversas para el desarrollo del

ciclo evolutivo de los parásitos, los cuales son abundantes durante la época de lluvias.

En el cuadro (9) se resume lo acontecido durante la observación y los meses en que fue aplicado el antielmíntico (Levamisole) a los bovinos.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, podemos concluir que el mejor tratamiento fue el correspondiente al grupo A, el cual se medicamentó cada 60 días, ya que fue el que mostró mayor ganancia de peso al término de la prueba, lo que significa en terminos económicos que la ganancia por concepto de aumento de peso restando costo del antihelmíntico fue de \$ 357.00 por animal en comparación con el grupo que no recibió tratamiento.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Allen Prak, Ame Zeissing 1968, Preliminary report of thia bendazole a new antihelminthic for cattle, Journal of Veterinary, Vol. 145, Page 911 USA.
- 2.- Borchet, 1964 Parasitología Veterinaria. Editorial Zaragoza (España), pág. 337 - 340.
- 3.- Bremner, K.C.A. (1961) Study of Pathogenetic Factors in Bovine Experimental Oesphagostomiasis, I. Australian Jour. Agric. Res., 12 (3) 498 - 512.
- 4.- Banegas V.M. 1972, Importancia económica de Nemátodos Gastro entéricos. 1er. Seminario de Parasitología en Rumiantes AMPAVE Sanidad Animal, páginas 5 - 9.
- 5.- Gibson T.E. 1965, Veterinary Anthelmintic medication second edition commonweath Agriculture Bureau Farnhan Royal Bucks England. page 22 - 23.
- 6.- Guilhon (1966), Jgraber (m) et Birgi (e) Action Dr. Nitroxynil Sur Divers parasites de zebú en Afrigue Centrale.
- 7.- Levine N. 1968 Nematode Parasites of domestic animals and of man. Burgers Publishing Company Mineapolis U.S.A. pages 2 - 3.
- 8.- Lyon E.T. Drudge I.H. labored D.E. Tolliver D.S. (1972) Fied

and Controlled - Test evaluations of levamisole against natural infections of gastrointestinal Nematodes and Lungworms in calves. A. M. J. Vet. Res. Vol. 33 - 1 page 65 - 71.

- 9.- Mata Ruíz E. 1970 Incidencia Epizootiológica e Importancia de los Nemátodos Gastrointestinales en Bovinos en la región de Parras, Coah. Méx. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Tesis Prof. MVZ. página 10 - 11.
- 10.- Terrazas R. L. C. Estudio sobre Epizootiología e Importancia de Nemátodos Gastroentéricos en Bovinos en Chihuahua. Tesis Prof. Fac. de Med. Vet. y Zoot. página 8.
- 11.- Turtón F. A. y M. T. Biol. 1973.- The Efficacy of levamisole in feed wormer agaist, roundworm of sheep and cattle. The veterinary Recrod Jun 23 page 665 - 667.
- 12.- Vega A. N. 1961, Explotación sobre la Importancia y Epizootiología de Nemátodos en Bovinos en Chilpancingo, Gro. Tesis Prof. páginas 10 - 11.
- 13.- Villaseñor L. Diagnóstico de Nemátodos Gastrointestinales. Seminario de Parasitología en Rumiantes. Memorias 26 - 28. II Reunión Anual de Sanidad Animal.