

IMPORTANCIA DE FASCIOLA HEPATICA
SOBRE LA GANANCIA DE PESO Y COMPORTAMIENTO
REPRODUCTIVO EN GANADOS DE CARNE INFESTADOS
NATURALMENTE

Cardozo H.¹
Paiva N.²
Acosta D.³
Armentano J.⁴

RESUMEN

Se discute la incidencia de Fasciola hepática en ganados de carne de primera cría con infestaciones naturales, en cuanto a su ganancia de peso y comportamiento reproductivo al segundo entore. Con dos grupos de 30 vaquillonas Aberdeen Angus de 2 años de edad, mantenidas en campo natural, se hacen los siguientes tratamientos:

1°. Tratado con 5 mg./Kg. de Levamisol cada 28 días.

2°. Tratado con 2.5 mg./Kg. de Closantel y 5 mg./Kg. de Levamisol cada 28 días.

Se registra ganancia de peso individual y análisis de materia fecal cada 84 días. El diagnóstico de gestación se realiza por palpación rectal luego del segundo entore.

El grupo tratado con saguaypicida resultó ser negativo a Fasciola hepática durante todo el experimento mientras que el no tratado fue positivo.

El grupo positivo evidenció lesiones a nivel canalicular por el examen funcional hepático.

La presencia de Fasciola hepática no se tradujo en diferencias significativas sobre la ganancia de peso y en porcentaje de preñez.

Se discute la importancia del parásito en rodeos de cría en las condiciones de pastoreo del Uruguay.

1. INTRODUCCION

La Fasciola hepática representa un grave problema para la producción animal en muchas partes del mundo. Es capaz de parasitar gran cantidad de hervívoros y omnívoros, incluso al hombre, pero está fundamentalmente adaptado a ovinos y bovinos.

¹ DMV Jefe de Departamento, CIVET "Miguel C. Rubino"

² DMV Técnico, CIVET "Miguel C. Rubino". Treinta y Tres

³ Téc. Agrop. CIVET "Miguel C. Rubino".

⁴ DMV Ejercicio liberal. Treinta y Tres.

Si bien estas dos especies tienen importancia epidemiológica en el desarrollo de la enfermedad, no se comportan de la misma manera frente a una infestación de *F. hepática*.

En bovinos raramente produce muertes o parasitosis aguda mientras que esto es común en el ovino. La diferente susceptibilidad de estos dos huéspedes se traduce en diferencias patológicas como la hiperplasia de los conductos biliares y calcificación de los tejidos cicatriciales que son más marcados en los bovinos (1) (2) (3) (10).

Los ovinos no adquieren resistencia ante infestaciones repetidas mientras que el bovino es capaz de desarrollarla debido al alto grado de tejido de reacción, fibrosis y calcificación que actuaría como barrera mecánica a la infestación. Si bien la fasciolosis crónica puede dar una apreciable resistencia a infestaciones futuras, la naturaleza exacta de la misma es aún desconocida.

El impacto de *F. hepática* sobre la producción ovina es evidente pues lo afecta gravemente en todas las edades. (4) (7) (8) (12) (13).

Esto no acontece de la misma manera en el caso de los bovinos, pues luego de una primera infestación éstos se muestran resistentes a nuevos ataques desarrollando una fasciolosis crónica. (1) (5)

En las condiciones de pastoreo de los bovinos de carne en el Uruguay, en campos infestados con metacercarias, las pérdidas económicas ocasionadas por *F. hepática* son discutidas. (9)

Según opinión del consultor de F.A.O., Dr. C.B. Ollerenshaw, la resistencia del vacuno está íntimamente relacionada con la disponibilidad de metacercarias en el campo que a su vez depende de las condiciones de manejo de cada región. En nuestras condiciones él asigna poca importancia a la fasciolosis en vacunos adultos. (11)

En un experimento llevado a cabo por el Laboratorio "Miguel C. Rubino" con novillos Hereford de sobre año, infestados artificialmente con 200 metacercarias y pastoreando en campo infestado, se observó, al cabo de un año, que el grupo parasitado aumentó de peso de la misma manera que el grupo testigo tratado cada 28 días (comunicación personal).

Pero por otro lado, profesionales de campo sugieren que ante un tratamiento con fascioicida los ganados mejoran notablemente.

El objetivo de este trabajo es observar en vaquillonas de carne de primera cría, el impacto de *F. hepática* sobre su ganancia de peso y comportamiento reproductivo al segundo entore.

2. MATERIAL Y METODO.

2.1. Area experimental

El trabajo se realizó en el establecimiento "Los Tilos" ubicado en la 6ta. Seccional Policial del Departamento de Treinta y Tres a 20 km de Cerro Chato.

Se trabajó en un potrero de 140 has sobre basamento cristalino, formación J.P. Varela en el que se comprueba al presencia del caracol *Limnea viatrix*.

2.2. Población de interés

En el mes de julio de 1987 se introducen al potrero 70 vaquillonas Aberdeen Angus con diagnóstico de gestación positivo. Este rodeo fue entorado al cumplir los 2 años de edad desde el 20/11/86 al 20/2/87. *D. Acosta 1985.

2.3. Formación de los grupos

Las 70 vaquillonas fueron identificadas, con caravanas azules en oreja izquierda y pesadas individualmente. Se las estratificó por pesos decrecientes y luego se eliminaron las 5 más pesadas y las 5 más livianas, quedando 60 que fueron asignadas a dos grupos iguales de 30 utilizando una tabla de números aleatorios.

Estos grupos se caravanearon en oreja derecha con distinto color y fueron asignadas al azar para los siguientes tratamientos:

- Grupo 1 . caravana amarilla - Levamisol 5 mg./Kg. cada 28 días para minimizar la incidencia de parásitos gastrointestinales.
- Grupo 2. caravana verde - Closantel 2.5 mg/Kg cada 28 días .
Levamisol 5 mg/Kg. cada 28 días.

2.4. Observaciones

Se realizaron a partir del día 28/7/87.

- 2.4.1. Peso: individualmente de las 60 vaquillonas cada 28 días hasta el 30/8/88.
- 2.4.2. Materia fecal: extracción de muestra individual cada 84 días. Estas muestras se procesaron con una técnica de sedimentación. (6).
- 2.4.3. Recolección de caracoles: se realizó búsqueda y recolección de caracoles *L. viatrix* en los nichos ecológicos del potrero en las siguientes fechas: 1/11/87-primavera, 15/3/88-otoño. Luego de cada colección se cuentan los ejemplares, se miden y se efectúa disección individual para detectar formas evolutivas de *F. hepática* en su ciclo dentro del caracol.
- 2.4.4. Muestra de sangre: para realizar funcional hepático en la última pesada del trabajo, 30/8/88.

2.5. Diagnóstico de gestación

Por tacto rectal de órganos reproductores.

2.6. Datos meteorológicos

Son proporcionados por la Dirección de Meteorología Agrícola a través de su estación en Treinta y Tres.

2.7. Análisis estadístico

Se realiza análisis de varianza de los grupos tratado y no tratado con saquaypicida.

3. RESULTADOS

Del grupo sin tratamiento con saquaypicida (n=30 amarillas), se eliminan de la prueba 4 vaquillonas por estar falladas en el primer entore, y dos por faltar en más de 2 pesadas, y del grupo tratado (n=30 verdes) se eliminan 5 por estar falladas en primer entore y dos por faltar a más de 2 pesadas. Los grupos que se analizan quedan de: n= 24 sin tratamiento con saquaypicida y n=23 con tratamiento. Para el análisis de los resultados, a cada uno de estos grupos se los divide en dos subgrupos que son:

- Grupo 1 . Sin tratamiento con saquaypicida. n = 24
- 1.1. Preñadas al primer y segundo entore. n = 13
 - 1.2. Preñadas al primer entore y falladas al segundo. n = 11
- Grupo 2. Tratadas con saquaypicida cada 28 días, n = 23
- 2.1. Prenadas al primer y segundo entore. n = 12
 - 2.2. Preñadas al primer entore y falladas al segundo. n= 11

3.1. Datos meteorológicos

Los promedios de temperaturas máximas y mínimas, así como las precipitaciones fluviales, se muestran en la figura N° 1. En el año 1988 se produjeron heladas ya en abril, que se repitieron frecuentemente durante el otoño e invierno siguiente. Esto determinó una pobreza forrajera más marcada en que lo común.

3.2. Pesos

La ganancia de peso de cada grupo ,así como sus subgrupos se ven en los Cuadros N° 1 y 2 y Figuras N° 2 y 3.

El grupo sin tratar con saquaypicida (infectado) parte de un peso promedio de 377 Kgs. con un rango de 430 - 315 y el tratado de 390 kgs. y rango de 440 - 325. En este momento las vaquillonas estaban próximas a parir. En la parición pierden peso que luego van recuperando hasta la entrada del invierno siguiente.

Comparando los grupos y subgrupos entre sí no se observan diferencias significativas entre ellos.

3.3. Preñez

El comportamiento reproductivo ante el segundo entore fue similar.

- Vaquillonas sin tratar con saquaypicida = 54% preñez
- Vaquillonas con tratamiento saquaypicida = 52% preñez

Las vaquillonas que quedaron preñadas por segunda vez, fueron las que en promedio recuperaron más peso para el entore de noviembre a febrero de 1988. Figura 1 y 2.

3.4. Muestra de materia fecal

En el mes de julio de 1987 las vaquillonas entraron a pastorear el potrero problema provenientes de potreros que no conocemos su historia en cuanto a la presencia de *L. viatrix* y *F. hepática*.

En el primer análisis coprológico se encontró solamente una vaquillona positiva (N° 135) en los dos grupos. A partir de ese momento, las de caravanas verdes, tratadas siguieron dando negativos hasta el final de la prueba, mientras que el grupo sin tratar, caravanas amarillas, ya en noviembre dió un alto porcentaje de positivas. Solamente una vaquillona, N° 115, no dió positiva en las dos oportunidades que se le extrajo muestra. Cuadro N° 3.

3.5. Recolección de caracoles

En primavera, 1/11/87 se encontraron 64 *L. viatrix* y en otoño, 15/3/88, 16 ejemplares. El tamaño fue de 3 a 8 mm predominando los de 3 a 4 mm.

Por su tamaño todos los caracoles eran aptos para ser infestados por *F. hepática*.

A la disección no se encontraron parasitados por ninguna forma evolutiva del parásito.

3.6. Muestras de sangre.

Los parámetros bioquímicos medidos en sangre se muestran en los cuadros N°4 y 5 para los dos grupos.

Analizando estos resultados se puede ver que:

- Los dos grupos presentan valores de GOT elevados (máximo normal 20U/I). Existe una pequeña diferencia entre los grupos, siendo el promedio del grupo no tratado mayor que el tratado.
- La fosfatasa alcalina está entre límites normales en los dos grupos. Sin embargo el grupo no tratado presenta un promedio superior al tratado aún si no se tienen en cuenta para el promedio, a los dos valores más altos de éste grupo no tratado.
- Las enzimas indicadoras de lesión hepática, AST y LDH se encuentran en límites normales (150 y 2000 UI) y no presentan diferencias promediales entre grupos.
- Los valores de albúmina, globulinas así como la relación albúmina/globulina, se encuentran en sus límites normales no existiendo diferencia entre los grupos.

4. DISCUSION Y CONCLUSIONES

Con los rodeos de cría del Uruguay en general se está muy lejos de obtener porcentajes de preñez altos, sobre todo en vacas paridas el año anterior. Esto es aún más manifiesto cuando se trata de entorar vaquillonas que han dado su primera cría. Las

carencias nutricionales a que están sometidos estos rodeos, explican en la mayoría de los casos éste ineficiente comportamiento reproductivo.

La presencia de F. hepática infestando el ganado de cría se piensa que puede afectar al rodeo disminuyendo su peso y afectando su fertilidad.

En este caso particular se ganó de primera cría pastoreando en campo infestado con F. hepática se observa que la incidencia del parásito no es significativa en cuanto a la ganancia de peso ni a su comportamiento reproductivo.

Las vaquillonas que fallaron al segundo entore fueron las que ganaron menos peso al momento de la entorada, tanto las infestadas con F. hepática como las limpias.

La presencia del parásito en las vacas no tratadas no indica el grado de infestación y por lo tanto no permite decir lo que pasaría ante un caso de infestación masiva de esta categoría de ganado.

Estos resultados nos lleva a pensar que en ganados bien alimentados, la incidencia de F. hepática no traería mayores problemas en los rodeos de cría pues el vacuno adulto, con experiencias sucesivas de infestaciones con metacercarias, desarrolla resistencia ante el parásito.

Por el análisis de sangre, midiendo sus componentes bioquímicos, podemos decir que hay una ligera lesión en las vías biliares (TGT aumentada en el grupo no tratado) y una pequeña diferencia en la capacidad excretora de la fosfatasa alcalina (F.A.) indicadora de obstrucción en vías biliares. Por otro lado no se observa evidencia de lesión hepatocítica (A.S.T. y L.D.H.) ni disturbio funcional (albúmina).

Si bien las vaquillonas infestadas muestran lesiones hepáticas a nivel canalicular,, estas no se traducen en ganancia de peso deficiente y en menor comportamiento reproductivo con respecto a las tratadas.

La infestación del rodeo se fue dando en forma paulatina pero se manifiesta con coprológicos positivos en el período de noviembre del año 1987 a febrero de 1988 donde de las 20 muestras extraídas, 19 fueron positivas. Este período coincide con la entorada. La presencia de F. hepática infestando el ganado durante éste período no se tradujo en una menor gestación en el grupo no tratado.

La recolección de 64 caracoles mayores de 3 mm en el mes de noviembre justifica el aumento de infestación que se da en el período de la entorada

SUMMARY

The production effect of naturally infected heifers with Fasciola hepatica on live weight and sexual performance in discused in relation to second mate.

Two groups of 30 Aberdeen Angus heifers 2 years old grazed on natural pasture were dosed as follow.

1° Levamisol 5 mg/Kg every 28 days.

2° Closantel 2.5 mg/Kg and Levamisol 5 mg/Kg every 28 days.

Body weight was taken every 28 days and fecal sample every 84 days. The pregnancy was checked by rectal diagnosis testing.

The dosed group with flukicide was negative to F.hepatica over all the experiment while the no dosed group was positive.

The positive group showed lessions in bile duct by liver function test.

There was not significative difference on body weight and pregnancy percentage between the groups.

The importance of F.hepatica on cow beef cattle is discused in relation with grazed behaviour in Uruguay.

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, P.H., BERRET, S., PATTERSON, S.P., Resistance to *F.hepatica* in cattle. *J. Comp. Path*, 88: 245-251, 1978.
2. ARMOUR, J. et al. Studies on ovine fascioliasis. *Vet. Rec.* (March 7): 274-277 1970.
3. BORAY, J.C. Fasciolosis in sheep Refresher course on sheep. The University of Sydney. Proceeding N°58, August 10-14, 1981
4. DARGIE, J.D., BERRY, C.I., PARKINS, J.J.. The pathophysiology of ovine fascioliasis: studies on the feed intake and digestibility, body weight and nitrogen balance of sheep given rations of hay or hay plus a pelleted suplemente. *Res. Vet. Sci.* 26: 289-295. 1979.
5. DOYLE, J.J., Acquired immunity to experimental infection with *F.hepatica* in cattle *Res. Vet. Sci.* 12: 527-534. 1971.
6. HAPPICH, F.A.; BORAY, J.c. Quantitative diagnosis of chronic fasciolosis. The estimation of daily total eggs production of *F.hepatica* and the number of adult flukes in sheep by fecal egg counts. *Augst Vet.j.* 45 (7): 329-331, 1969.
7. HAWKINS, C.D., MORRIS, R.S. Depression of productivity in sheep infected with *F.hepatica* *Vet. Par.* 4: 341-351. 1978,
8. HOPE CAWDERY, M.S. The effects of fascioliasis on ewe fertility. *Br. Vet. J.* 132: 568-575, 1976.
9. HOPE CAWDERY, M.S., STRICKLAND, K.L., CONWAY, A., GROWE, P.J.. Productions effects of liver fluke in cattle. I The effects of infection on live-weight gain, feed intake and food conversion efficiency in beef cattle. *Br. VET. J.* 133: 145-159, 1977.
10. LAPAGE, G. *Veterinary Parasitology.* Oliver and Boyd, Edimburgo y Londres. 1956.
11. OLLEFENSHAW, C.B. Fasciolosis in Uruguay A report of work undertaken during a 3 month consultancy (september 21-december 21) FAO - MAP. 14p. 1975.
12. ROSEBY, F.B., RUIZ, B. The effect of fasciolosis in the wool production of Merino sheep. *Aust. Vet. J.* 46 (8): 361-366. 1970.
13. SYKES, A.R. COOP, R.L., RUSHTON, B. Chronic subclinical fasciolosis in sheep: effects on food intake, food utilization and blood constituents. *Res. Vet. Sci.* 28: 63-70.

Fig.1

PRECIPITACIONES PLUVIALES Y PROMEDIO DE TEMPERATURAS MAXIMA Y MINIMA EN EL PERIODO JUL. 87 - SET. 88

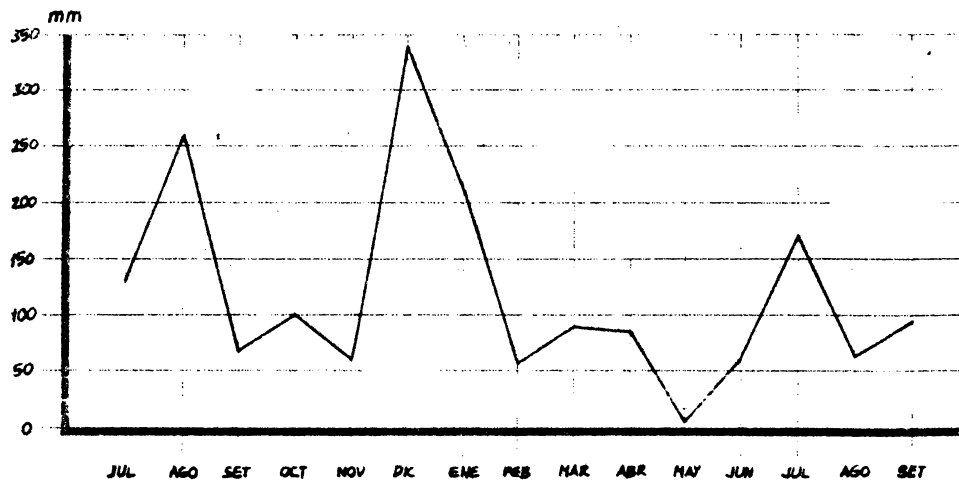
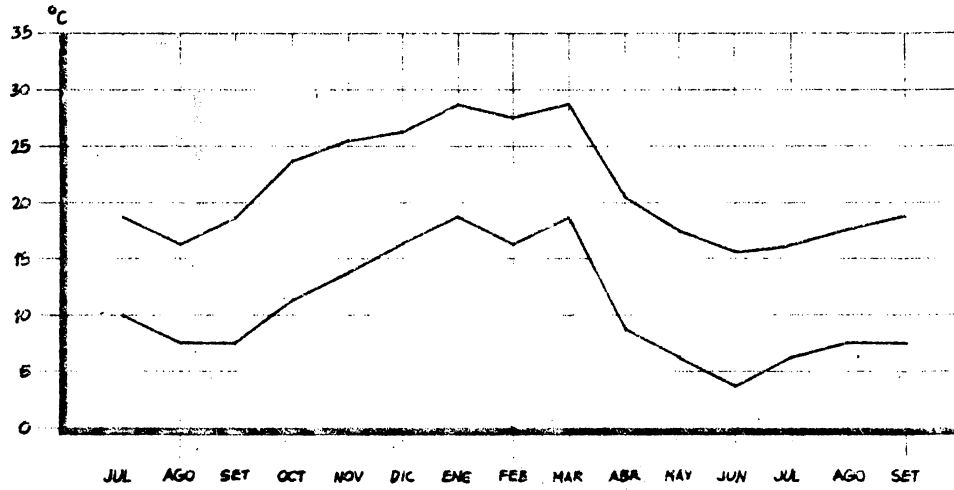


Fig. 2
 PESOS DE VAQUILLONAS DE PRIMERA CRIA CON INFECCION NATURAL DE FASCIOLA
 HEPATICA.

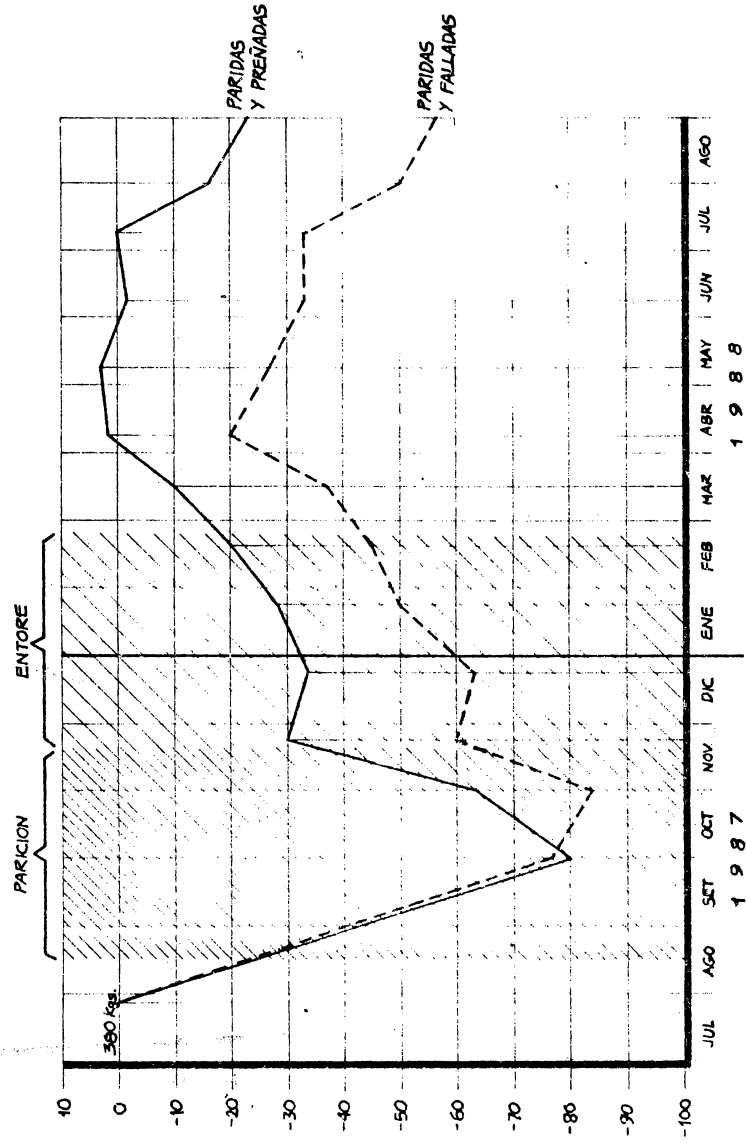
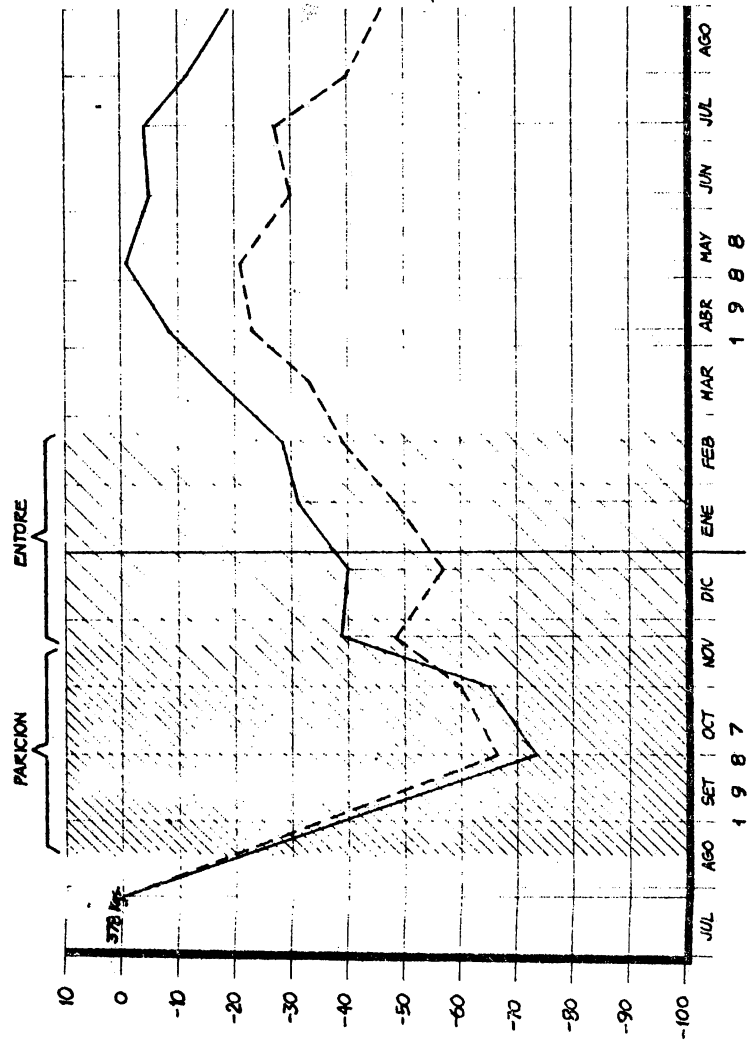


Fig. 3
 PESOS DE VAQUILLONAS DE PRIMERA CRIA TRATADAS CON LEVAMISOLE Y CLOSANTEL
 CADA 28 DIAS



Cuadro 1
 PESOS DE 24 VAQUILLONAS DE PRIMERA CRIA TRATADAS CON LEVAMISOLE (5 mg/kg.) CADA 28 DIAS
 DESDE EL 28-7-87 HASTA EL 3-8-88, INFESTADAS CON FASCIOLA HEPATICA

GRUPO I. NO TRATADAS CON SAGUAYPICIDA. CARAVANAS AMARILLAS

FECHAS	28-7-87	30-9-87	27-10-87	24-11-87	23-12-87	20-1-88	18-2-88	15-3-88	12-4-88	10-5-88	7-6-88	7-7-88	3-8-88	30-8-88
PROMEDIO PESO Kgs.	377	299	303	330	326	337	344	353	367	365	358	358	344	337
PROMEDIO GANANCIA	-	-78	-74	-47	-51	-40	-33	-24	-10	-12	-19	-19	-33	-40

1.

13 VAQUILLONAS PREÑADAS AL 2º ENTORE

PROMEDIO PESO Kgs.	380	301	317	350	342	352	360	370	382	384	378	380	365	358
PROMEDIO GANANCIA	-	-79	-63	-30	-38	-28	-20	-10	2	4	-2	0	-15	-22

1.

11 VAQUILLONAS FALLADAS AL 2º ENTORE

PROMEDIO PESO Kgs.	375	297	291	315	312	325	331	339	355	349	341	341	327	320
PROMEDIO GANANCIA	-	-78	-84	-60	-63	-50	-44	-36	-20	-26	-34	-34	-48	-55

Cuadro 2
 PESOS DE 23 VAQUILLONAS DE PRIMERA CRÍA, TRATADAS CON LEVANSOLE (5 mg/kg) Y CLOSAATEL (2.5 mg/kg)
 CADA 28 DIAS DESDE EL 28-7-87 HASTA EL 3-8-88

GRUPO 2. TRATADAS CON SAGUAYPICIDA. CARAVANAS VERDES

FECHAS	28-7-87	30-9-87	27-10-87	24-11-87	22-12-87	20-1-88	19-2-88	15-3-88	12-4-88	10-5-88	7-6-88	7-7-88	3-8-88	30-8-88
PROMEDIO PESO Kgs.	330	310	316	336	331	340	346	353	364	368	362	364	352	348
PROMEDIO GANANCIA	-	-70	-64	-44	-49	-40	-34	-27	-16	-12	-18	-16	-28	-32

21

12 VAQUILLONAS PREÑADAS AL 2º ENTORE

PROMEDIO PESO Kgs.	378	304	313	339	338	347	351	362	370	379	373	374	366	359
PROMEDIO GANANCIA	-	-74	-66	-39	-40	-31	-27	-16	-8	1	-5	-4	-12	-19

22

11 VAQUILLONAS FALLADAS AL 2º ENTORE

PROMEDIO PESO Kgs.	391	315	330	334	325	353	342	345	358	360	352	354	341	336
PROMEDIO GANANCIA	-	-65	-61	-47	-56	-48	-39	-35	-25	-21	-23	-27	-10	-45

GRUPO I - RESULTADOS DE LOS ANALISIS CONFECCIONADOS DURANTE EL PERIODO 28-7-87-3-8-88

GRUPO I - NO TRATADOS (AMARILLOS)

Nº	FECHAS				
	28-7-87	24-11-87	18-2-88	10-5-88	3-8-88
78	-	-	+	+	+
80	-	+	+	0	+
83	-	+	+	+	0
94	-	0	0	+	0
96	-	+	+	0	+
101	-	0	0	+	+
108	-	-	+	+	-
109	-	0	+	+	0
112	-	-	+	0	+
115	-	0	-	0	0
119	-	0	+	0	0
122	-	0	+	0	+
124	-	+	+	+	+
126	-	0	+	+	0
131	-	0	+	+	+
133	-	-	+	0	+
134	-	+	+	+	0
135	-	-	+	+	0
137	-	-	0	0	+
138	-	0	+	+	+
142	-	+	+	0	0
143	-	-	+	+	+
147	-	0	0	+	+
148	-	+	+	0	+

GRUPO II - TRATADOS (VERDES)

Nº	FECHAS				
	28-7-87	24-11-87	18-2-88	10-5-88	3-8-88
76	-	-	-	-	-
79	-	0	-	0	-
81	-	-	-	-	-
92	-	-	-	0	-
95	-	0	-	-	-
97	-	-	0	-	-
98	-	-	-	-	-
99	-	-	-	0	-
100	-	-	-	-	-
102	-	-	0	-	-
103	-	-	0	-	-
105	-	-	0	0	-
107	-	0	0	-	-
111	-	-	-	-	-
113	-	-	-	0	-
118	-	-	-	0	-
123	-	0	-	-	-
125	-	-	-	-	-
128	-	0	-	-	-
132	-	-	-	0	-
139	-	-	0	-	-
140	-	-	-	-	-
145	-	0	0	-	-

0 = FAVORABLE

Cuadro Nº 4. Funcional hepático de vacas no tratadas

VACA	LDH	AST	γ GT	PT	ALB	FA	GOT	GLOB	A/G
1	1980	70	31	7,4	3,8	146	22	3,6	1,05
2	2090	95	39	6,1	2,5	102	26	3,6	0,69
3	2090	100	36	6,9	2,5	154	26	4,4	0,57
4	1650	90	25	7,5	3,4	168	22	4,1	0,83
5	1540	100	26	6,8	4,0	364	21	2,8	1,43
6	1870	95	33	6,6	3,2	88	24	3,4	0,94
7	1210	200	17	8,3	3,3	154	21	5,0	0,56
8	1980	90	23	7,2	3,2	576	21	4,0	0,8
9	2530	120	24	6,0	3,0	82	22	3,0	1,0
10	1430	100	27	7,4	3,7	61	21	3,7	1,0
X	1837	107	28	7,0	3,3	190	23	4,76	0,9
DS	385	35	7	0,7	0,5	160	2	0,65	0,25

LDH. Lactato Deshidrogenasa. AST. Aspartato aminotransferasa.
 γ GT. Gamma Glutamil Transpeptidasa. PT. Proteínas Totales.
 ALB. Albúmina. FA. Fosfatasa Alcalina.
 GLOB. Globulina. A/G. Relación Albúmina/Globulina.

Cuadro Nº 5. Funcional hepático de vacas tratadas.

VACA	LDH	AST	γ GT	PT	ALB	FA	GOT	GLOB	A/G
1	1870	80	27	7,6	3,6	39	17	4,0	0,9
2	1870	80	14	6,9	3,6	127	21	3,3	1,09
3	1870	90	19	7,8	3,7	88	21	4,1	0,9
4	1430	110	23	7,7	3,5	48	22	4,2	0,83
5	2530	80	22	7,6	3,7	48	19	3,9	0,95
6	1540	100	33	7,1	2,6	121	21	4,5	0,98
7	1650	150	19	7,7	3,3	33	35	4,4	0,75
8	1980	110	26	7,4	3,7	41	18	3,7	1,0
X	1842	100	23	7,5	3,7	68	22	4,0	0,88
DS	336	24	6	0,32	0,37	38	6	0,39	0,16