

## EVALUACION DE TRATAMIENTOS ESTRATEGICOS EN VAQUILLONAS ABERDEEN ANGUS DESDE EL DESTETE A LOS DOS AÑOS

Cardozo, H.<sup>1</sup>  
Paiva, N.<sup>2</sup>  
Acosta, D.<sup>3</sup>  
Armentano, J.<sup>4</sup>

### RESUMEN

Utilizando 72 terneras Aberdeen-Angus al destete se prueban dos tratamientos estratégicos, uno con cuatro dosificaciones hasta el primer año de vida y otro agregando tres en el sobreño.

Se comparan estos tratamientos con un grupo dosificado cada 28 días y a otro sin dosificar.

Las ganancias de peso de los grupos control negativo (tratado cada 28 días) y de un tratamiento estratégico (tratado durante el sobreño), fueron significativas con respecto a los grupos control sin dosificar y al grupo estratégico que sólo fue tratado durante el primer año.

Se discuten los tratamientos estratégicos y su resultado para llegar a los dos años con pesos adecuados para el entore.

### INTRODUCCION.

Toda estrategia de control a adoptarse ante los parásitos, debe asegurar que sus poblaciones no excedan niveles que perjudiquen la economía en la producción. - Las medidas serán destinadas a limitar el contacto entre el parásito y el huesped susceptible. (3)

Potencialmente el control más eficiente requiere la integración de factores tales como:

- Manejo del pastoreo.
- Diferentes especies que pastorean y conocimiento de la susceptibilidad distintas categorías de vacunos.
- Conocimiento de los factores que determinan la epidemiología de los par

<sup>1</sup> DMV. CIVET "Miguel C. Rubino". Casilla de Correo 6577, Montevideo, Uruguay.

<sup>2</sup> DMV. CIVET "Miguel C. Rubino". Departamento Regional del Este.

<sup>3</sup> Técnico Agropecuario. CIVET "Miguel C. Rubino".

<sup>4</sup> DMV. Ejercicio liberal de la profesión, departamento de Treinta y Tres, Uruguay.

A su vez, la estrategia de un control preventivo debe (1) evitar la acumulación de un gran número de larvas en la pastura y (2) cuando esto ocurre, evitar la coincidencia de vacunos susceptibles con estas pasturas "sucias". (2) (7)

Las decisiones no se pueden tomar aisladamente pues sus efectos pueden variar - otras áreas del sistema productivo adoptado por la empresa, tales como el manejo de la tierra, de las pasturas y otras decisiones financieras.

El control de los parásitos que se aplique en un sistema de producción establecido, dependerá de los objetivos fijados por la empresa. (6) (8)

En el Uruguay se hace necesario evaluar distintas estrategias de control de parásitos gastrointestinales en ganados de carne de cría, en diferentes sistemas de producción.

En sistemas de producción donde no se disponga de pasturas "seguras" para el destete de los terneros, se considera necesario definir una estrategia de tratamientos preventivos durante su primer año de vida.

Para ello nos basamos en el conocimiento de la epidemiología de los parásitos que hay en el país. (9) Se puede considerar como un sistema efectivo la dosificación de los terneros por cuatro veces.

Los tratamientos a evaluar son:

- Tratamiento 1. Controlaría grandes poblaciones de parásitos adultos y larvas en una categoría muy susceptible.
- Tratamiento 2. Primeros días de agosto. Se llega al final de una época de déficit nutritivo y se procura eliminar los parásitos levantados en los meses fríos de invierno, fundamentalmente Trichostrongylus spp. y Ostertagia spp.
- Tratamiento 3. A fines de setiembre. Aumenta el nivel nutritivo de las pasturas y los terneros comienzan a mejorar. Esto se hace más rápido y evidente eliminando los parásitos.
- Tratamiento 4. En diciembre. Los terneros llegan al año de edad y su resistencia a los parásitos está en el período denominado de "regulación". Este tratamiento apunta a controlar las poblaciones de larvas hipobióticas de Ostertagia spp.

En el sobreaño se consideran tres tratamientos antihelmínticos:

- T.1. En el mes de febrero. Se controla la reinfestación de verano y las larvas hipobióticas de Ostertagia spp.
- T.2. Fines de junio. Para controlar reinfestaciones de invierno.
- T.3. En noviembre. El ternero llega a los dos años y se le dosifica para tratar las infestaciones larvarias en el momento del entore.

Los objetivos de este trabajo, son:

1. Evaluar, en cuanto a ganancia de peso se refiere, los tratamientos estratégicos durante el primer año de vida de terneras de carne.
2. Ponderar los beneficios de tres tratamientos antihelmínticos durante el segundo año de vida de las terneras.
3. Determinar el efecto de los tratamientos, para llegar a pesos de entore de 270 Kgrs.

#### MATERIAL Y METODO.

##### Área Experimental.

El experimento se llevó a cabo en el establecimiento Los Tilos, ubicado en la 6a. Sección Policial del departamento de Treinta y Tres a 20 Kmts. de la población de Cerro Chato.

Se utilizó un potrero de 100 hás. característico de la zona alta del este del país, representando en alguna medida una situación de transición entre la llamada "Zona Alta Rocosa" y "Rocosa", caracterizada esta última por presentar un porcentaje de afloramientos superiores al 5% referido a la superficie total.

#### Población de interés.

A principios del mes de junio, de una población de 688 terneras Aberdeen Angus de 7-8 meses de edad, se seleccionaron 72 lo más uniformes posible.

#### Diseño experimental.

Las 72 terneras fueron caravaneadas en la oreja izquierda y luego pesadas individualmente. Se las estratificó por pesos decrecientes y luego fueron asignadas a cuatro grupos iguales de  $n = 18$  animales cada uno.

Estos grupos se caravanearon en oreja derecha con colores distintos y luego fueron asignadas al azar para los siguientes tratamientos:

Grupo I (CN). Techo de producción tratado cada 28 días.

Grupo II (CP). Piso de producción sin dosificar.

Grupo III (TE1). Dosificación estratégica durante el primer año.

Grupo IV (TE2). Dosificación estratégica durante el primer y segundo año.

Las dosificaciones contra parásitos gastrointestinales se realizaron en todas las oportunidades con Fenbendazole a 5 mg/Kg y en las tomas de noviembre a 10 mg/Kg como larvicida (\*).

Todos los grupos fueron tratados con Triclabendazole 10 mg/Kg (\*\*) en julio, septiembre y diciembre de 1988 y marzo, julio, setiembre y noviembre de 1989, para minimizar la incidencia de Fasciola hepática en el experimento. (Figura 1)

#### Observaciones.

Peso: Se toma peso individual de las 72 vaquillonas cada 28 días desde el día 7.6.88 al 3.7.90.

Materias fecales: Se sacaron muestras individuales a los cuatro grupos cada 28 días durante todo el primer año y cada 56 días en el segundo.

Se utilizó la técnica de Mc Master para conteo de huevos y la técnica de Cortice III para cultivo de larvas. (4) (5)

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

La temperatura y lluvias son tomadas además en el propio establecimiento.

Análisis estadístico: De un total de 72 animales se formaron los cuatro grupos mediante un azar restringido ( $n = 18$ ). Se realizó el Análisis de Varianza de los cuatro grupos, para determinar si existían diferencias significativas entre ellos.

En momentos estratégicos del ciclo productivo, se ponderaron las diferencias de peso entre sí y con los controles, mediante el "t" de Student.

#### RESULTADOS.

El Análisis de Varianza aplicado a los cuatro grupos al inicio, demostró que no existían diferencias significativas entre ellos ( $P \leq 0.05$ ).

Los grupos se conformaron como lo muestra el Cuadro 1, con sus pesos promedios iniciales.

\* Panacur. Hoechst del Uruguay S.A.

\*\* Fasínex. Ciba-Geigy Uruguay.

La gráfica de las ganancias de peso se muestra en la Figura 2.

A los efectos de analizar los resultados, dividimos el experimento por períodos de acuerdo a estado fisiológico de las terneras y a estaciones del año; estos períodos, son:

- Desde el destete hasta el primer año (junio a diciembre de 1988).
- Desde el destete hasta el año y medio de edad (junio de 1988 a junio de 1989).
- Destete hasta 24 meses y entorada (junio de 1988 a enero de 1990).

#### Junio a diciembre de 1988.

En esta etapa se observa que los aumentos de peso de los dos tratamientos estratégicos (TE1 y TE2) fueron similares. El análisis estadístico establece que la diferencia entre el incremento de peso del control negativo (CN) y los estratégicos no es significativa ( $P \leq 0.025$ ) pudiéndose decir que el comportamiento de los tres grupos fue similar.

Por su parte, se constató diferencia significativa entre el control positivo de parásitos (CP) y los estratégicos ( $P \leq 0.005$ ).

En el cuadro 2 se puede ver que las terneras del Grupo I al cumplir el año de edad, tuvieron un incremento de peso dos veces y media superior al Grupo II y los dos estratégicos el doble con respecto al mismo grupo.

#### Junio de 1988 a junio de 1989.

En este período las vaquillonas están completando los 18 meses de edad y saliendo del otoño de 1989.

Los incrementos de peso de los cuatro grupos se estudian de la misma forma que en el período anterior y se muestran en el Cuadro 3.

Durante este período disminuyen las diferencias entre el Grupo II y los demás grupos.

El aumento del Grupo I no llega a ser el doble del Grupo II (1.92); a su vez los dos grupos estratégicos se comportaron de igual forma en cuanto al incremento de peso, siendo la relación con el Grupo II de 1.36 y 1.38 veces respectivamente.

Pero si estratificamos este período en dos, de 7.6.88 al 19.12.88 y de 19.12.88 al 6.6.89, los incrementos de peso serían distribuidos según se observa en Cuadro 4.

Esto muestra que el incremento de peso de los grupos II, III y IV durante los meses de verano y otoño no fue muy diferente, presentando incluso el Grupo II mayor incremento que los estratégicos.

De todas maneras el análisis estadístico de todo el período, 7.6.88 a 6.6.89 marca diferencias significativas entre el Grupo II y los Grupos III y IV (TE1 y TE2).

Se podría concluir que, las diferencias al cabo de todo el período entre el Grupo II y los estratégicos, está determinada por la estrategia del primer año, no influyendo en el incremento de peso la toma de febrero de 1989 que recibió el Grupo IV (TE2).

#### Junio de 1988 a enero de 1990.

Se termina el experimento con la pesada de enero de 1990 cuando las vaquillonas estaban cumpliendo los 25 meses de edad. (Cuadro 5)

Los Grupos II y III (TE1) son diferentes al Grupo I ( $P \leq 0.025$ ).

El comportamiento del Grupo IV (TE2), no presenta diferencias significativas respecto al Grupo I ( $P \leq 0.025$ ).

Si se toma como 100% el aumento de peso del Grupo I se puede observar que el Grupo II sólo llega al 63% mientras que los tratamientos estratégicos rinden 79% y 85% respectivamente.

Si tomamos los pesos al 29.11.89 y al 3.1.90 como referencia para el entore de - estas vaquillonas y fijamos como peso límite los 260 Kg. en noviembre y los 270 Kg. en enero, obtendríamos los porcentajes de entore expresados en el Cuadro 6.

#### Coprología.

Los contajes de huevos de los cuatro grupos no sobrepasaron, en promedio, los 600 huevos por gramo durante todo el período. Después que las vaquillonas cumplieron el año los contajes de huevos descendieron drásticamente manteniéndose en niveles muy bajos. (Figura 2)

En los cultivos de larvas los géneros que dominaron fueron, por su orden, Cooperia spp., Trichostrongylus spp., Ostertagia spp., Haemonchus spp. y Oesophagostomum - spp.

#### Datos meteorológicos.

En el período de tiempo que duró el experimento lo más destacable fue la falta de precipitaciones pluviales, lo que determinó una seca que llegó hasta el 02.990. El desequilibrio hídrico se muestra en relación al promedio de 30 años (1951-1980) en los años 1988 y 1989. (Figura 3)

#### DISCUSION Y CONCLUSIONES.

Este experimento se llevó a cabo en un establecimiento ganadero con una explotación extensiva que tiene como objetivo la producción de carne, con la cría de - Aberdeen-Angus y de lana con la raza Ideal.

Las mejoras de pasturas son destinadas para otras categorías de ganados que se - les da prioridad con respecto a las vaquillonas de recría. Esta categoría es man- tenida en campo natural en un régimen de pastoreo continuo.

El potrero de 100 hás. donde pastorearon las 72 vaquillonas, tiene una fertili- dad natural media. Sus pasturas son de ciclo predominantemente estival con una - producción total de aproximadamente 1.5 toneladas de materia seca/há/año.

A no ser en veranos particularmente secos, como lo fue el verano del 1988-89, las 2/3 partes del forraje son producidas de setiembre a marzo.

El forraje del invierno depende de lo que se pueda transferir del crecimiento oto- ñal, para compensar el desbalance en la distribución estacional.

En lo que duró el experimento se mantuvo una dotación en el potrero que varió en- tre 0.7 y 0.9 UC/há, con pequeñas variaciones en el número de lanares y equinos.

En esta situación de manejo del pastoreo continuo se evaluaron dos sistemas de - control estratégico de los parásitos a los efectos de limitar al mínimo las pérdi- das producidas por éstos, en el desarrollo de las vaquillonas.

El principal objetivo en este rodeo es llegar con el mayor número posible de va- quillonas a los 2 años aptos para que puedan ser entoradas.

Comparando las ganancias de peso de el Grupo I, techo de producción sin parásitos en las condiciones de ese potrero, con los Grupos TE1 y TE2 en las que se les - aplicó 4 tratamientos hasta el 19.12.88, vemos que al completar el primer año las vaquillonas de los tres grupos no mostraron diferencias significativas ( $P \leq 0.025$ ).

Sin embargo fue notoria la diferencia con el Grupo II sin tratamiento.

Este primer año de vida de las vaquillonas es fundamental desde el punto de vista del desafío parasitario de las pasturas. El vacuno es altamente susceptible al ataque parasitario y a medida que se acerca al año de edad va desarrollando resis- tencia y regulando las poblaciones que lo parasitan. (8)

Si analizamos el siguiente período que va desde el 19.12.88 al 6.6.88, verano y - otoño, vemos que hubo un crecimiento compensatorio de las terneras del Grupo II que fue superior a los grupos estratégicos III y IV (TE1 y TE2). (Cuadro 4)

El comportamiento muy similar de los grupos II, III y IV hace dudar de la efica- cia del tratamiento en febrero en el Grupo IV.

En este período el país estaba sufriendo una seca prolongada lo que determina una baja disponibilidad de pasturas de calidad.

Esta condición climática actúa además reduciendo las poblaciones de parásitos en las pasturas con altas temperaturas y sequedad al nivel del suelo. (10)

Si se analiza todo el período del experimento, 7.6.88 - 3.1. 90, observamos que se marcan diferencias significativas de peso entre los grupos I y IV (TE2) con respecto a los grupos II y III (TE1), lo que indicaría las ventajas de los tratamientos estratégicos durante el sobreaño.

El Grupo IV, con las 3 dosificaciones estratégicas en el sobreaño, no dio diferencias significativas con el Grupo I, tratado cada 28 días.

La importancia de los tratamientos durante el segundo año de vida puede ser explicada porque, si bien en los vacunos se establece inmunidad contra los parásitos - gastrointestinales ya a los 18 meses de edad, ésta es lábil para Ostertagia spp. y Trichostrongylus spp. (7) Estos parásitos afectarían a las terneras en los períodos con niveles bajos de nutrición (invierno) y muda de dientes donde sus defensas bajan.

Si analizamos el objetivo principal de la empresa en esta categoría de ganado, que es llegar a los 2 años con el número mayor posible de vaquillonas aptas para entorar, vemos:

#### Entore de diciembre.

Un bajo porcentaje (alrededor del 30%) llega a 260 Kgs. en los dos tratamientos estratégicos y sólo un 44% llega en el Grupo I, tratado cada 28 días. (Cuadro 6)

Esta circunstancia se dio en estos dos años en que las condiciones climáticas fueron particularmente malas por la seca.

Entoradas en esta época darían terneros para el mes de setiembre época en que, en esta zona del país, el rebrote de primavera no se hace muy evidente.

#### Entore de enero.

Con la toma de noviembre y la buena producción estival de la zona, las vaquillonas mejoran rápidamente y al 3.1. 90 se llegó a 270 Kgs. en un 94%, 67%, 50% y 39% en los grupos I, IV, III y II respectivamente.

La entorada de un 67% de las vaquillonas que recibieron tratamientos antihelmínticos en el sobreaño justifica las tomas.

De manera que, en este tipo de campos, con entores de enero tendríamos pariciones a partir de octubre donde esta categoría de ganado encontraría mejores pasturas para su desarrollo y cría del ternero.

Del total de 616 vaquillonas del establecimiento sólo se entoraron 70 (11%), lo que da un marco de referencia de la importancia de los tratamientos antiparasitarios en los dos primeros años de vida.

#### AGRADECIMIENTOS.

Los autores desean agradecer al matrimonio Engel (Propietarios del Establecimiento "Los Tilos"), al Dr. D. Bauzada (CIPA-GEIGY), a la Veterinaria "La Rural" (Treinta y Tres) y al Sr. Juan Etchebarne (CIVET "Miguel C. Rubino" por el análisis estadístico).

## SUMMARY

EVALUATION OF STRATEGICAL TREATMENTS IN ABERDEEN-ANGUS -  
HEFFERS FROM WEANING UP TO TWO YEARS OF AGE.

Using 72 Aberdeen-Angus female weaners two strategical -  
treatments were performed, one with four drenchings up -  
the first year of age, and another adding three more -  
drenchings up to two years.

These treatments are compared with one group drenched -  
each 28 days and another without drenching.

Weight gained by groups: negative control (drenched each  
28 days) and one with a strategical treatment (drenched  
during its second year) were significant respect to groups  
control without drenching and strategical treatment that  
were drenched only during its first year of age.

Strategical treatments and its results in arriving up to  
two years with adecuated body weights for mating are  
discussed.

## BIBLIOGRAFIA.

1. ARMOUR, J. The influence of host-immunity on the epidemiology of Trichostrongyle infections in cattle. *Veterinary Parasitology*-32: 5-19, 1989.
2. BRADLEY, D. Regulation of parasite populations. A general theory of the epidemiology and control of parasitic infections. *Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. V 66, 5. 1972.
3. BRUNSDON, R.V. Principles of helminth control. *Veterinary Parasitology*. 6: 185-215, 1980.
4. CORTICELLI, B.; LAI, M. Ricerche sulla tecnica di culture delle larve infective degli strongili gastrointestinali dei bovini. *Acta Médica Rasc*. V/VI, 1963.
5. GORDON, M.; WHITLOCK, H. A new technique for counting nematode egg in sheep faeces. *Journal Council of S.I. Research* 1241: 50-52, 1939.
6. MICHEL, J.F. Economic effects of nematode infections and of their control. VII International Meeting on diseases of cattle. London, 168-172, 1972.
7. MICHEL, J.F.; LANCASTER, M.G. Experiments on the control of parasitic gastroenteritis in calves. *Journal of Helminthology*, Vol. XLIV, Nº2: 107-140, 1970.
8. MORLEY, F.H.W.; DONALD, A.D. Economic Impact. Farm management and sistem of helminth control. *Veterinary Parasitology*. 6: 105-134, 1980.
9. NARI, A.; CARDOZO, H. Bases epidemiológicas para el control de nematodes gastrointestinales en rumiantes del Uruguay. XIV Jornadas Uruguayas de Buiatría. Paysandú, R.O.U., 1986.
10. THOMAS, R.J. The role of climate on the epidemiology of nematode parasitism in ruminants. *Symposium of the British Society for Parasitology*. 13-32, 1974.

Cuadro No.1: Los Grupos y sus pesos promedios iniciales

Grupo	Tratamiento	Peso promedio K
I	Control negativo (CN)	182.3
II	Control positivo (CP)	181.1
III	Tratamiento estrategico (TE1)	183.9
IV	Tratamiento estrategico (TE2)	182.6

Cuadro No. 2: Incremento de los pesos corporales de los grupos durante el periodo 7-6-88 a 19-12-88, su porcentaje de aumento en relacion con el peso inicial y su relacion con el control positivo de parasitos (CP).

Tratam.	X peso Kg.	Incr. Kg X	% Incr. respecto Kg inicial	Rel. Trat/CP
I (CN)	261.9	34.67	19	2.54
II (CP)	194.7	13.61	7.5	----
III (TE1)	210.6	26.83	14.6	1.97
IV (TE2)	208.6	25.94	14.2	1.91

Cuadro No. 3: Pesos corporales de los grupos, su incremento y % con respecto al peso inicial y su relacion con respecto al control positivo CP, en el periodo 7-6-88 a 6-6-89.

Tratam.	X peso Kg.	Incr. Kg X	% Incr. respecto Kg inicial	Rel. Trat/CP
I (CN)	242.3	60.39	33.1	1.92
II (CP)	212.8	31.39	17.3	----
III (TE1)	225.9	42.61	23.2	1.36
IV (TE2)	226.0	43.34	23.8	1.30

Cuadro No. 4: Incremento de peso de los 4 grupos en los periodos invierno-primavera de 1988 y verano-otono de 1989

Tratam.	% Incremen. 7-6 a 19-12-88	% Incremen. 19-12 a 6-6-89
I (CN)	34.67	25.72
II (CP)	13.61	17.78
III (TE1)	26.83	15.78
IV (TE2)	25.94	17.45

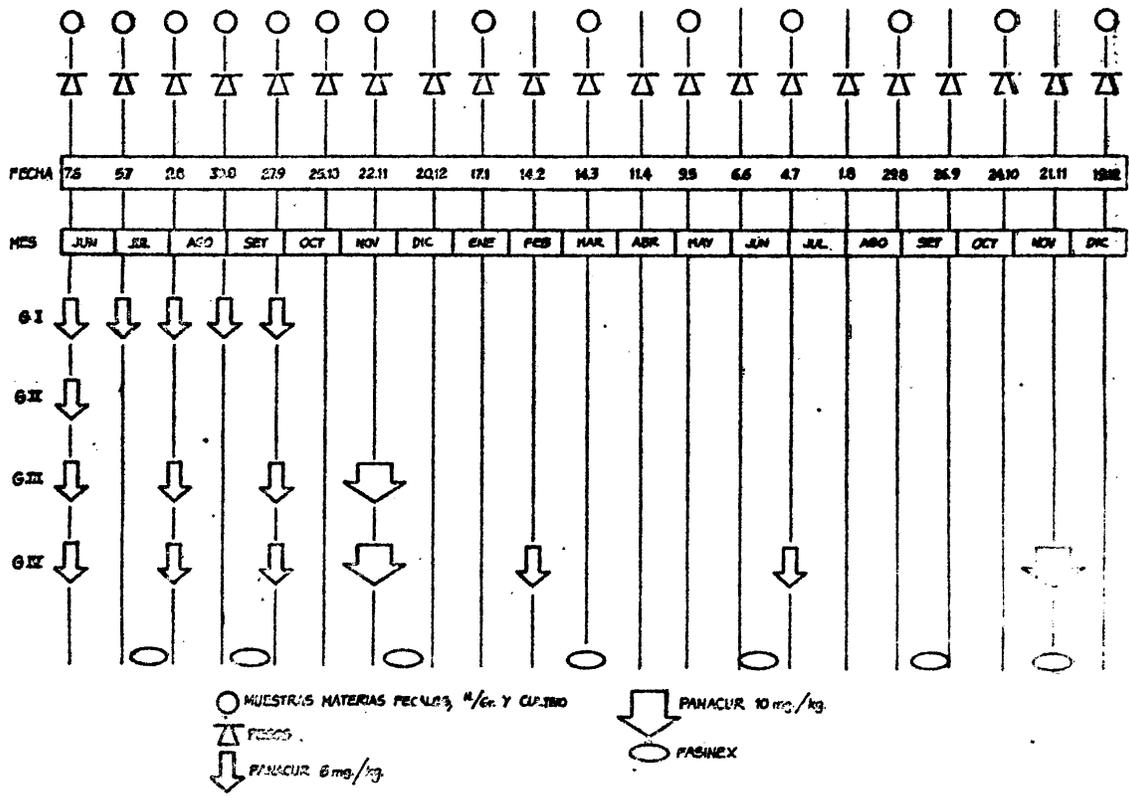
Cuadro No. 5: Periodo 7-6-88 a 3-1-90, peso promedio de los grupos con incremento promedios, su % cpm respecto al peso inicial, relacion de los tratamientos respecto al grupo II (CP).

Tratam.	X peso Kg.	Incr. Kg X	% Incr. respec- to Kg inicial	Rel. Trat/CP
I (CN)	300.7	118.39	64.9	1.6
II (CP)	261.1	74.44	41.1	----
III (TE1)	277.6	93.61	50.9	1.3
IV (TE2)	283.6	100.94	55.3	1.4

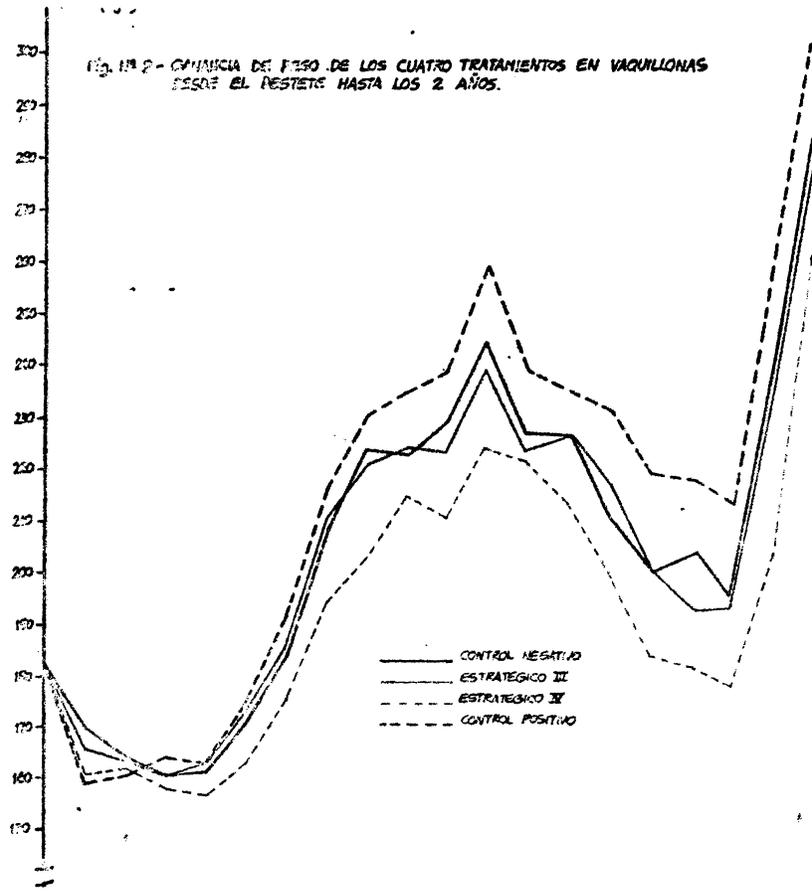
Cuadro No. 6: Vaquillonas que sobrepasan los 260 Kg en 29-11-89 y los 270 Kg al 3-1-90.

Tratam.	No	> de 260Kg a 11/89	% entore al 29/11/89	> de 270Kg al 3-1-90	% entore 3-1-90
I (CN)	18	8	44	17	94
II (CP)	18	1	6	7	39
III (TE1)	18	6	33	9	50
IV (TE2)	18	5	28	12	67

**Fig. 1-DISEÑO EXPERIMENTAL: "LOS TILOS" TREINTA Y TRES**  
**TRATAMIENTOS ESTRATEGICOS EN TERNEROS DE CARNE HASTA LOS 24 MESES DE EDAD**



○ MUESTRAS MATERIAS FECALES, #/gr. y CP.TBO  
 △ PESOS  
 ↓ PANACUR 6 mg/kg  
 ↓ PANACUR 10 mg/kg  
 ○ FASINEX



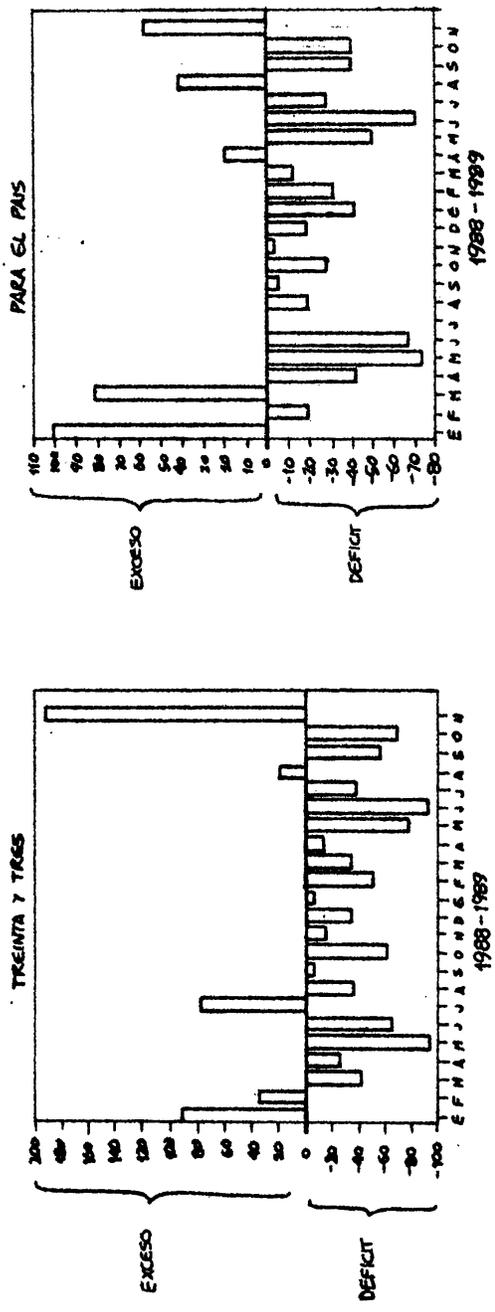


Fig. N° 3 - DESVIOS DE LA PRECIPITACION PARA EL PERIODO 1988-1989 RESPECTO AL VALOR NORMAL MENSUAL DE 1951-1980

FIG. N° 4 - PROMEDIO DE LOS CONTAJES DE HUEVOS DE LOS GRUPOS EXPERIMENTALES.

