



UNIVERSIDAD
DE LA
REPÚBLICA

FACULTAD DE
AGRONOMIA

ESTACION
EXPERIMENTAL

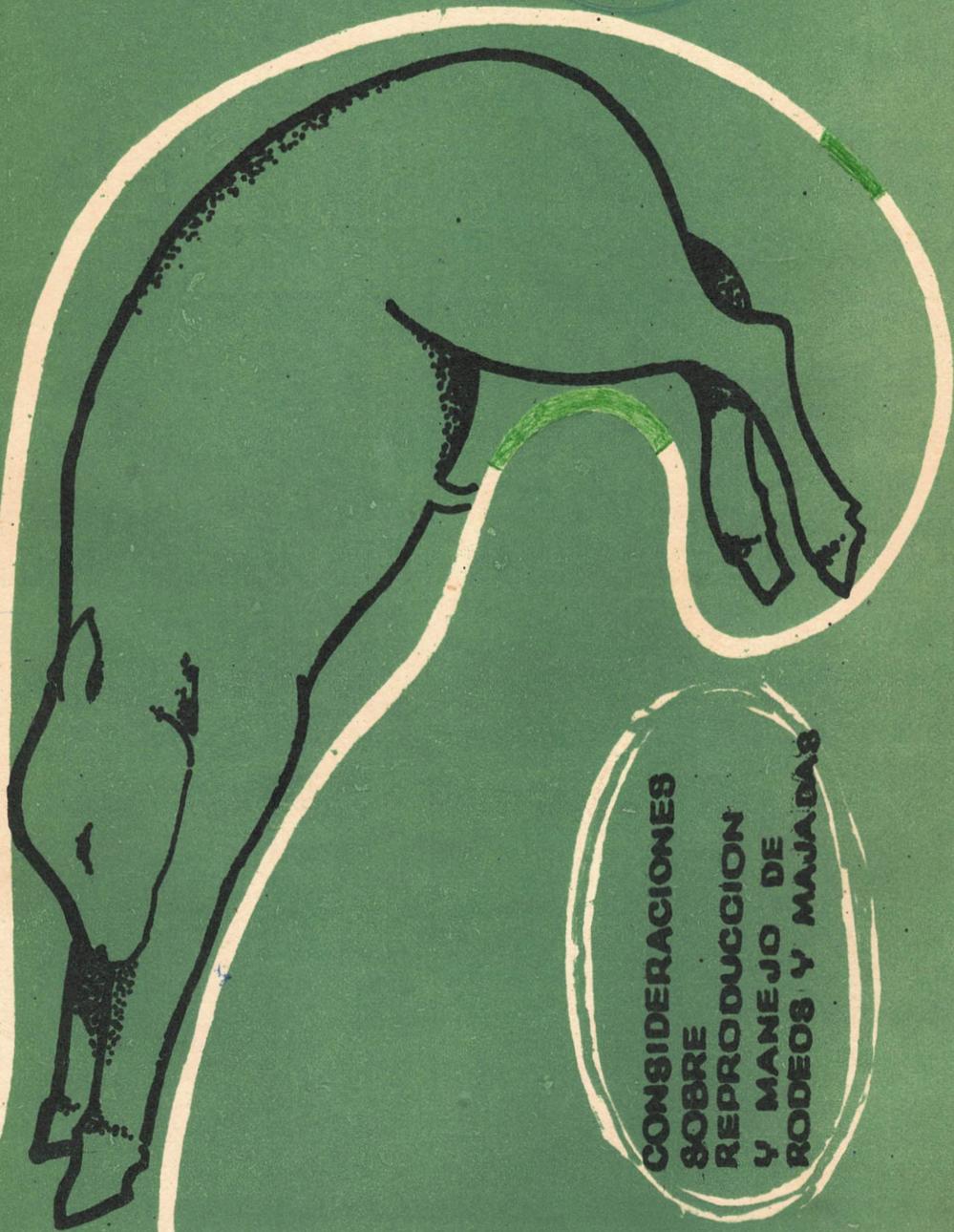
"DR. MARIO A.
CASSINONI"

boletín

PRODUCCION
ANIMAL Nº 2

ABRIL 1969

PAYSANDU



CONSIDERACIONES
SOBRE
REPRODUCCION
Y MANEJO DE
RODEOS Y MAJADAS



Universidad de la República

FACULTAD DE AGRONOMIA
ESTACION EXPERIMENTAL DE PAYSANDU

" DR. MARIO A. CASSINONI "

Boletín de Divulgación
PRODUCCION ANIMAL Nº 2

Abril de 1969

Contenido	Página
El efecto del plano nutritivo sobre el comportamiento reproductivo de dos rodeos de cría Hereford. Jaime Rovira.....	1
La fertilidad de los ovinos y la elección de la época de en carnerada. Mario Azzarini.....	13
Nutrición y manejo de la majada de cría. Raúl Ponzoni.....	37

EL EFECTO DEL PLANO NUTRITIVO SOBRE EL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE DOS RODEOS DE CRIA HEREFORD

Jaime Rovira¹

Introducción

El porcentaje de procreo de los rodeos de cría es uno de los factores que más incide sobre la productividad de la explotación del ganado de carne. En nuestro país, de acuerdo a la información proveniente de los censos ganaderos, es en promedio del orden del 58 %. Esto significa que de cada 100 vacas entoradas, un poco más de la mitad de ellas darán cría.

Hay muchos factores que pueden incidir sobre la fertilidad, pudiéndose agrupar en cuatro grandes grupos: genéticos, nutricionales, sanitarios y de manejo. Consideramos que bajo las circunstancias imperantes en el país, el más importante y responsable de la baja tasa reproductiva debe ser el nivel alimenticio. Basados en esta presunción, en la primavera de 1965 iniciamos un ensayo con vaquillonas Hereford de 2 años de edad, adquiridas en establecimientos de la zona, con el fin de determinar el efecto de dos niveles alimenticios sobre la productividad de los vientres.

El rodeo que se denominará Grupo 1 está sometido a un plano nutritivo que trata de contemplar las exigencias alimenticias del vacaje a través de todo el año. Esto significa que desde dos meses antes de la parición, durante el entore y hasta que se realiza el destete está en un régimen de alimentación que se considera alto, proporcionado en base a praderas permanentes sembradas. Este período de alimentación dura entonces, aproximadamente,

¹ Ing. Agr. M. S. Profesor de Bovinos de Carne.

2

unos 9 meses. (Fines de julio a fines de abril). Durante los restantes 3 meses se le baja el nivel nutritivo.

El rodeo que denominaremos Grupo 2 está sometido durante todo el año al plano nutritivo que proporciona el campo natural del establecimiento, tratando de reproducir en cierto modo el manejo que se hace en el país, de los rodeos de cría.

Con el experimento se trata de evaluar, en primera instancia, la incidencia del plano nutritivo sobre la fertilidad de dos redeos, a fin de poder proporcionar información a los productores basada en registros obtenidos bajo nuestras condiciones de explotación.

1) Primer entore.

En el momento de ser entoradas las vaquillonas de ambos grupos, su edad promedio era aproximadamente de dos años. Durante los dos años en que se entoraron por primera vez las vaquillonas, los entores tuvieron una duración promedio de 3 meses, comenzando en noviembre y finalizando en febrero. Es así que el primer año correspondió a el período Noviembre de 1965-Febrero de 1966 y el segundo año a Noviembre de 1966-Febrero de 1967.

CUADRO 1

PESOS AL ENTORE Y FERTILIDAD EN VAQUILLONAS DE 2 AÑOS DE EDAD

	Grupo 1			Grupo 2		
	1965-66	1966-67	Prom.	1965-66	1966-67	Prom.
Número	24	7	31	18	8	26
Peso ler.en tore(kg.)(2 años)	291	261	284	274	260	271
la.parición (%)	95,8	85,7	93,5	94,4	87,5	92,3

Conviene especificar que el tratamiento diferencial alimenticio fue impuesto a ambos grupos al iniciarse el primer entore. No se nota una diferencia apreciable entre la fertilidad de los dos grupos (93,5% versus 92,3%).

En cambio se nota una mayor diferencia entre años, que en parte puede ser explicada por la diferencia en pesos de las vaquillonas entoradas uno y otro año. Para el entore 1965-66 el peso promedio de ambos lotes fue de 284 kg. correspondiéndoles una fertilidad de 95,2% y para el entore 1966-67 el mismo peso promedio fue de 261 kg. correspondiéndole una fertilidad de 86,7%. Una diferencia en peso vivo promedio de 23 kg. se tradujo en 8,5% más de terneros nacidos.

2) Segundo entore.

Quando se realiza este segundo entore las vaquillonas, o mejor dicho las vacas de primera cría están cumpliendo 3 años de edad y todas tienen cría al pie. Esto es así, puesto que todas las vaquillonas que no quedaron preñadas a los dos años fueron eliminadas de ambos grupos.

Este segundo entore es el que va a determinar la cantidad de terneros nacidos cuando las vacas tengan cuatro años de edad y estén haciendo su segunda parición. En el cuadro 2 se presentan los resultados obtenidos. A primer golpe de vista resalta la enorme diferencia entre los porcentajes de terneros nacidos en ambos grupos, que es de 48,2% (85,7% el grupo 1 versus 37,5% el grupo 2).

Se comentarán algunos de los factores que pueden ser responsables de este comportamiento reproductivo tan diferente.

a) *Crecimiento desde el primer entore a la primera parición.* Este crecimiento es el que se produce desde los dos años de edad hasta prácticamente los tres. Los pesos tomados de la parición fueron obtenidos dentro de las 24 horas post-parto. El Grupo 1 tuvo un aumento de peso promedio de 144 kg. (398-284) y en cambio el grupo 2 de 51 kg. (321-271).

CUADRO 2
COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN VACAS DE PRIMERA CRIA DE 3 AÑOS
(todas con ternero al pie)

	Grupo 1		Grupo 2			
	1966	1967	Prom.	Prom.		
Peso la. parición (kg.)	419(22)	320(6)	398	341(18) 269(7)	321	
Peso 2o. entore (kg.)	416	347	401	322	291	313
Diferencia entre el peso al entore y al parto (kg.)	-3	+27	+4	-19	+22	-8
Intervalo parición-entore (días)	60	35	54	57	30	49
Intervalo parto-1er. celo para todas (días)	85(20)	107(5)	90	120(14)	164(3)	128
Intervalo parto-1er. celo para las que conciben (días)	80(19)	99(3)	82	127(10)		127
Intervalo parto-concepción (días)	83(19)	99(3)	85	127(10)	--	127
2ª parición (%)	95,4	50,0	85,7	52,9	0,0	37,5

Los datos que figuran entre paréntesis se refieren al número de observaciones.

La diferencia de peso entre los dos grupos a la primera parición fué de 77 kg. (398-321), lo que -- significa que las vacas del grupo 1 resultaron un- 24% más pesadas que las del grupo 2. Se puede cons- siderar que el vacaje del grupo 1 a los 3 años de edad y con practicamente 400 kg. de peso tenía tan- to un buen estado como un buen desarrollo. El desa- rrollo y estado del grupo 2 con sus 321 kg. quizás- se pueda asimilar bastante al promedio del país pa- ra esta categoría de animales. El país no cuenta, - por el momento, con ninguna clase de información - de este tipo, que pudiera servir para comparar est- tos resultados.

Conviene aclarar que el año 1966 tuvo un inviér- no más o menos normal, pero en cambio el correspon- diente a 1967 fué extremadamente riguroso. Esto ex- plica la gran diferencia en la magnitud del crecim- miento operado en los animales dentro de cada gru- po para los dos años considerados. Presentando los datos de la siguiente manera, se podrá visualizar - mejor la diferencia entre grupos y entre años.

		Aumento de peso desde 1er. entore a la 1era. parición	
Grupo 1	1966	128 kg.	(419 - 291)
	1967	59 kg.	(320 - 261)
Grupo 2	1966	67 kg.	(341 - 274)
	1967	9 kg.	(269 - 260)

Las vaquillonas del grupo 1 que en el año 1966 aumentaron 128 kg. tuvieron el segundo entore una fertilidad del 95,4% (ver cuadro 2) y en cambio las del año 1967 aumentaron 59 kg. y lograron una pari- ción subsiguiente de solamente 50,0%.

Las vaquillonas del grupo 2 en 1966 con un aum- mento de 67 kg. tuvieron una parición de 52,9% y - las de 1967 que sólo aumentaron 9 kg. (prácticamente mantuvieron el peso) la fertilidad fué de 0,0%, es decir, que al año siguiente no volvió a parir ningun- na.

A través de estos datos parece bastante eviden-

te la relación entre el peso a la primera parición o bien entre el aumento de peso desde el primer entore a la primera parición con la fertilidad durante el segundo entore.

b) *Peso al segundo entore.* Este peso es tomado el día en que entran a trabajar los toros, para todas aquellas vacas ya paridas hasta ese momento. Cuando los entores, como en este trabajo, se hacen restringidos a unos 3 meses de duración, solamente unas pocas vacas pueden no haber parido al entrarlos toros en servicio.

Otra vez se encuentran diferencias marcadas, fundamentalmente entre años. En el año 1966 el grupo 1 prácticamente mantuvo el peso desde la parición al nuevo entore (-3 kg.) pero en cambio el grupo 2 rebajó 19 kg.

En el año 1967 ambos grupos aumentan de peso (27 y 22 kg., respectivamente), debido a que al invierno tremendamente riguroso siguió una excelente primavera. Con todo, y a pesar de ser animales jóvenes y lactando, estos aumentos de peso no fueron suficientemente importantes como para contrarrestar el efecto nocivo del bajo peso al parir: 320 kg. para el grupo 1 y 269 kg. para el grupo 2, con una fertilidad del 50,0% y 0,0%, respectivamente (cuadro 2).

Parecería que es más importante como factor determinante de la fertilidad al segundo entore en vaquillonas paridas de 3 años el peso con que llegan a la primera parición, que el aumento de peso desde dicha parición al nuevo entore, dentro de los límites de peso de este trabajo.

Esto surge de los valores presentados en el cuadro 2. Independientemente de las oscilaciones de los pesos post-parto, se tiene que con 419 kg. la fertilidad fue de 95,4%, con 341 kg. de 52,9% con 320 kg. de 50,0% y con 269 kg. de 0,0%.

c) *Intervalo parición-entrada de toros.* Este intervalo reviste una gran importancia, ya que cuanto más días hayan transcurrido desde la parición al entore significa mayor probabilidad para que las -

vacas vuelvan a quedar preñadas en el nuevo periodo de servicios. Esto se debe a la sencilla razón de que en rodeos de cría bien manejados y bien alimentados, la vaca tarda en promedio unas 6 a 8 semanas en reiniciar su actividad reproductora después del parto.

Como en el primer entore de 1966-67 las vaquillonas de 2 años de ambos lotes tuvieron menos peso al entore, 261 kg. frente a las que fueron entoradas por primera vez en 1965-66 con 284 kg. (cuadro 1), demoraron un poco más en quedar preñadas y la consecuencia es que en el año 1967 al segundo entore los promedios fueran de solamente 35 días en el grupo 1 y 30 días en el grupo 2 para el intervalo parición-nueva entrada de toros. En cambio, para el año 1966, estos mismos intervalos fueron de 60 y 57 días, respectivamente. (cuadro 2). Significa que para este último año cuando los toros entraron a trabajar, en promedio, las vaquillonas hacían ya dos meses que habían parido. Esto es lo deseable, que los nacimientos se concentren al principio de la estación de parición para que cuando empiece el nuevo periodo de entore la mayoría de los vientres estén en condiciones de tomar servicio.

d) *Intervalos parto-primer celo y parto-concepción.* Como ya se expresó previamente, lo deseable es que las vacas reinicien su actividad sexual lo más pronto posible después del parto, A los efectos de que el rodeo no se "atrase" en su fecha promedio de parición, el intervalo inter-partos (días que transcurren entre dos partos consecutivos) promedio tendría que ser de 365 días. Considerando que el periodo de gestación dura aproximadamente 283 días se tiene entonces que el intervalo parto-concepción tendría que ser de 82 días.

$$\begin{array}{r}
82 \text{ días intervalo parto-concepción} \\
+ \\
283 \text{ días gestación} \\
\hline
365 \text{ días de intervalo inter-partos.}
\end{array}$$

En la práctica, obtener un intervalo parto-concepción de 82 días o menos es extremadamente difícil, pero no imposible cuando a los aspectos de ma

nejo, alimentación y de sanidad se les ha dado una solución adecuada.

Evidentemente el grupo 2 tarda demasiado tiempo en reiniciar la actividad sexual post-parto ya que en promedio el primer celo post-parto apareció recién a los 128 días (cuadro 2) después de la parición y en sólomente el 68% de los animales.

Queda bien en evidencia, entonces, que la mayoría de los vientres mostraron su primer celo post-parto una vez que los toros fértiles ya habían sido retirados.

En el grupo 1 el intervalo parto - 1er.celo para todas las vacas (incluyendo aquellas que se "añazaron" después de los 3 meses de entore) fue de 90 días de promedio y considerando sólo aquellas que concibieron, de 82 días. Las diferencias con el grupo 2 son demasiado grandes como para dudar del efecto de la alimentación sobre el comportamiento reproductivo.

El efecto nocivo de la mala alimentación adquiere características totalmente negativas en años de inviernos rigurosos y en los cuales estas vacas jóvenes de 3 años llegan a la parición con poco desarrollo y peor estado. Esto se puede visualizar en la parición correspondiente al año 1967 del grupo 2, en donde sólomente 3 de 7 vaquillonas paridas mostraron celo a los 164 días en promedio después del parto. Lógicamente fallaron el 100% y no se les pudo calcular el intervalo parto-concepción (cuadro 2).

El intervalo parto-concepción promedio para el grupo 1 fue de 185 días y para el grupo 2 de 127 días; es decir, que las del grupo 1 parirían al año siguiente y en promedio, 42 días más temprano que las del grupo 2. Como si esta diferencia no fuera suficientemente importante, se hace notar una vez más que el promedio de 85 días para el grupo incluye el 85,7% de ese rodeo y los 127 días del grupo 2 sólomente incluye el 37,5% de los animales de dicho rodeo.

Resumiendo los resultados obtenidos para el gundo entore en la vida útil de un vientre se de decir que la vaquillonas del grupo 1 de 3 años de edad y con cría al pié tuvieron una fertilidad-

promedio de 85,7%, levemente inferior a la que tuvieron como vaquillonas de 2 años al primer entore y que fue de 93,5%. En cambio el grupo 2 a los 3 años y con cría al pie tuvo una fertilidad promedio de 37,5%, muy inferior a la que tuvo como vaquillonas de 2 años al primer entore y que fue de 92,3%.

Además el grupo 1 en dos pariciones consecutivas tuvo prácticamente la misma fecha de parición-promedio ya que el intervalo inter-partos resultó de $85 + 283 = 368$ días y en cambio el grupo 2 tuvo un intervalo inter-partos de $127 + 283 = 410$ días, lo que significa que se atrasó en su fecha promedio de parición en $410 - 365 = 45$ días.

3. Tercer entore.

Cuando se realiza este tercer entore las vacas están cumpliendo 4 años de edad. Al momento de escribir este trabajo solamente se pueden incluir en esta categoría a las vaquillonas entoradas por primera vez en el período 1965-66 y que en la primavera 1968 están haciendo 5 años, en la 3era. estación de parición. En el cuadro 3 figuran los resultados obtenidos.

La diferencia de peso entre ambos lotes a la segunda parición de 89 kg. (385-296) es muy similar a la que existía justo un año antes a la primera parición (cuadro 2) de 78 kg. (419-341).

Es de hacer notar que en ambos grupos las vacas a la segunda parición fueron más livianas que a la primera parición, debido, como ya se expresó, a la rigurosidad del invierno de 1967. Las del grupo 1 fueron 34 kg. más livianas (419-385) y las del grupo 2 resultaron 45 kg. también más livianas (341-296), con un año más de edad.

Pero al iniciarse el entore ambos lotes ya habían recuperado su peso de un año atrás. Esto se debe a que las vacas con cría al pie aumentaron de peso en los primeros momentos de la lactación (45 kg. el grupo 1 y 30 kg. el grupo 2) y además porque el promedio del peso al entore incluye las vacas que habían fallado el año anterior cuando tenían 3 años.

CUADRO 3

COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO EN VACAS
DE SEGUNDA CRÍA CON 4 AÑOS DE EDAD

	1 9 6 7	
	Grupo 1	Grupo 2
Peso 2a. parición (kg)	385(19)	296 (9)
Peso 3er.entore (kg)(1)	431(20)	327(17)
Diferencia entre el peso al entore y al parto (kg)(2)	45	30
Intervalo parición-entrada de toros(días)	59(18)	12 (9)
Intervalo parto-1er.celo para todas (días)	85(16)	165 (2)
Intervalo parto-1er.celo para las que conciben(días)	79(14)	---
Intervalo parto-concepción (días)	89(14)	---
3era.parición (%)	78,9	37,5

(1) Incluye a las paridas y no paridas en la 2a. estación de parición.

(2) Para calcular esta diferencia el peso al entore es el de aquellas que habían parido.

Los datos que figuran entre paréntesis se refieren al número de observaciones.

El grupo 1 al 3er. entore pesa en promedio 15-kg. (431-416) más y el grupo 2, 5 kg. más (327-322)

Lo más importante a recalcar de los datos que figuran en el cuadro 3, es que todas las 9 vacas - paridas de 4 años del grupo 2 fallan al ser entoradas. El entore del año 1967 en el grupo 2 fue evidentemente desastroso para las vacas con cría al pie, ya que tanto todas las de 3 años como las de 4 años en esas condiciones, fallaron. Quiere decir entonces que las vacas de 4 años que quedan preñadas son simplemente las que habían fallado el año anterior mientras criaban con 3 años de edad su primer ternero. Por esta razón, el grupo 2 a los -

4 años tuvo una fertilidad de solamente 37,5%. En cambio el grupo 1 alcanzó, a pesar del año malo, al 78,9% de fertilidad.

Tanto el intervalo parto-ter.celo como el intervalo parto-concepción se mantienen para el grupo I en valores recomendables (cuadro 3), no sucediendo lo mismo para el grupo 2.

Como ya se mencionó previamente, la fertilidad del grupo 2 a los 4 años de edad (parición a los 5 años) fue de 37,5%, resultado de que las lactando-fallaron todas y de que quedaron preñadas el 85,7% de las secas. En cambio el grupo 1 tuvo una fertilidad promedio de 78,9%, resultado de que el 77,8% de las que estaban lactando volvieron a quedar preñadas y que la única seca concibió.

Es digno de acotarse que las vacas falladas en ambos grupos quedan servidas a principio de la estación de monta. Estos promedios fueron de 14 días después de entrar los toros para el grupo 2 (6 vacas) y de 19 días para el grupo 1 (una sola vaca). Solamente una sola vaca de las 7 falladas, (14,3%) en el grupo 2 falló 2 años consecutivos.

Conclusiones.

A través de los resultados expuestos queda bien en evidencia la gran influencia que tiene el plano nutritivo sobre la fertilidad en los rodeos de cría. Se pueden resumir las siguientes conclusiones:

- 1 - El peso de las vaquillonas de dos años al primer entore, reflejo de su desarrollo, guarda relación con la fertilidad de las mismas. Parecería que un peso alrededor de 280 kg. garantizaría una muy buena fertilidad.
- 2 - Posteriormente al entore y hasta llegar a la primera parición, las vaquillonas tienen que seguir creciendo a un ritmo sostenido, si no se quiere ver afectada la fertilidad al segundo entore. Un peso seguro a los 3 años al momento de la primera parición y segundo entore pa

rece ser alrededor de 400 kg., Por debajo de este peso la fertilidad se vió reducida, alargándose además, los intervalos parto-ler.celo- y parto-concepción.

- 3 - El plano nutritivo proporcionado por el campo natural (grupo 2) resultó totalmente incapaz de provocar la reiniciación de la actividad sexual post-parto dentro de los plazos en que fisiológicamente se pueden esperar que suceda. Esto fue válido tanto para vientres de 3 y 4 años de edad.
- 4 - El plano nutritivo proporcionado al grupo 1 -- provocó un comportamiento reproductivo muy superior, superioridad expresada en mayor porcentaje de parición y menores intervalos parto-- primer celo y parto-concepción.
- 5 - La diferencia más espectacular entre los dos rodeos la constituyó la que se comprobó en la fertilidad de las vacas con cría al pie. Se anotaron casos tan extremos como el del año -- 1967, en que todas las vacas de 3 y 4 años con cría al pie del grupo 2, fallaron.
- 6 - Este experimento sigue en marcha a fin de seguir cuantificando la influencia del plano nutritivo durante toda la vida productiva en vacas de carne.