

834

834.-
Pag.

COMPARACION DEL CRECIMIENTO EN

TERNERAS HOLANDO RELACIONADO

A TRES EPOCAS DE NACIMIENTO

DANIEL H. FAGGI

FAGGI, D.H.

COMPARACION DEL CRECIMIENTO EN
TERNERAS HOLANDO RELACIONADO
A TRES EPOCAS DE NACIMIENTO

Facultad de Agronomía

Montevideo - Uruguay

JULIO de 1968

DANIEL H. FAGGI

AGRADECIMIENTO

El autor agradece al Ing. Agr. Cees Van Velzen por su orientación y ayuda durante el desarrollo del presente trabajo .-

Y al mismo tiempo, al Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", en donde fue realizado el mismo .-

LISTA DE CUADROS

CUADRO N°

PAGINA

1 -	Crecimiento de terneras Holando desde el nacimiento a 30 meses de edad, en el rodeo del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger"	3
2 -	Crecimiento de terneras Holando desde el nacimiento a 36 meses, en el país	3
3 -	Crecimiento de terneras Jersey desde el nacimiento a los 24 meses	4
4 -	Crecimiento de terneras Holando desde el nacimiento a los 24 meses	4
5 -	Comparación de dos grupos de terneras, bien y mal desarrolladas	7
6 -	Composición de las praderas artificiales invernales	11
7 -	Pesos de las terneras desde el nacimiento hasta los 2 años de edad	14
8 -	Pesos al nacer de las terneras de los tres tratamientos	17
9 -	Análisis de variancia de los pesos al nacer	17
10 -	Pesos a los 6 meses de edad, de las terneras de los tres tratamientos	19
11 -	Análisis de covariancia de los pesos, a los 6 meses de edad ..	20

12 -	Pesos a los 9 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos	22
13 -	Análisis de los pesos a los 9 meses de edad	23
14 -	Pesos a los 12 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos	25
15 -	Análisis de covariancia de los pesos a los 12 meses de edad ..	25
16 -	Pesos a los 15 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos	27
17 -	Análisis de covariancia de los pesos a los 15 meses de edad ..	28
18 -	Pesos a los 18 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos	30
19 -	Análisis de covariancia de los pesos a los 18 meses de edad ..	31
20 -	Pesos a los 21 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos	33
21 -	Análisis de covariancia de los pesos a los 21 meses de edad ..	34
22 -	Pesos a los 24 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos	36
23 -	Análisis de covariancia de los pesos a los 24 meses de edad ..	37

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	Nº	PAGINA
1	-	Curva de crecimiento, desde el nacimiento hasta los 2 años de edad, para cada uno de los tres tratamientos 15

TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
Agradecimiento	i
Lista de Cuadros	ii
Lista de Figuras	iii
Introducción	1
Objetivos	2
Antecedentes.....	3
Material y Métodos	11
Condiciones comunes a los tres tratamientos	11
Recolección de datos	12
Tratamientos.....	13
Resultados	16
Análisis de los pesos al nacer	16
Análisis de los pesos a los 6 meses de edad	18
Análisis de los pesos a los 9 meses de edad	20
Análisis de los pesos a los 12 meses de edad	23
Análisis de los pesos a los 15 meses de edad	26
Análisis de los pesos a los 18 meses de edad	28
Análisis de los pesos a los 21 meses de edad	31
Análisis de los pesos a los 24 meses de edad	35
Discusión y conclusiones	38
Resumen	41
Literatura citada	42

INTRODUCCION

Las cifras promedios obtenidas en los Censos Agropecuarios de la Cuenca Lechera y del resto del país, indican, que en general los animales son servidos alrededor de los dos años y tres meses de edad. Este servicio depende fundamentalmente del desarrollo del animal y no de su edad .-

En algunos países, como Nueva Zelanda, se sirve a las vaquillonas al año y tres meses de edad, pariendo a los dos años. Comparando hasta el momento de la primera parición las cifras de nuestro país y las de Nueva Zelanda, se observa que se pierde algo más de una lactancia por animal.-

Vemos entonces la importancia que tiene favorecer un buen crecimiento y desarrollo de las terneras, para así lograr servir las a menor edad.-

En los establecimientos productores de leche de nuestro país el ganado de reemplazo está considerado, con demasiada frecuencia, como un daño a soportarse con resignación, como un obstáculo a la tarea principal de ordeñar vacas y se piensa que ese ganado debería ser criado en la parte más improductiva de la finca y mantenido con una dieta escasa . No solamente disminuye su futura producción sino también se presenta una elevada mortandad como consecuencia de una fuerte infestación de lombrices y desórdenes del animal después de un período de escasa alimentación. El propósito debe ser un desarrollo paulatino de las vaquillonas, sin interrupciones, desde el nacimiento hasta la parición .-

OBJETIVOS

Se comparan los pesos de tres grupos de terneras desde el nacimiento hasta los dos años de edad. Estos grupos corresponden a tres épocas diferentes del año: otoño-invierno-primavera, en donde se producen los nacimientos de las mismas. Estas tres épocas, muy comunes en el país, corresponden a los meses de:

otoño : febrero-marzo-abril-mayo

invierno : junio-julio-agosto

primavera : setiembre-octubre-noviembre-diciembre

Además estas épocas coinciden con características climáticas más o menos diferentes, lo cual incide directamente sobre las pasturas, principal fuente de alimentación del ganado lechero.-

Con la comparación de sus pesos se quiere buscar si existe alguna ventaja en dejar parir los animales en alguna de estas tres épocas, de modo que las terneras que nazcan logren tener antes el peso ideal del primer servicio.-

Se ha fijado la edad de dos años como finalización de la comparación, porque en promedio, todas las terneras criadas en el Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger", logran en este momento un desarrollo adecuado para el primer servicio (300-320 kg.) .-

ANTECEDENTES

Tomando datos de varios años del rodeo del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" (cuadro 1), se observan los pesos promedio de las terneras, desde su nacimiento hasta la primera parición.

CUADRO 1 .- Crecimiento de terneras Holando desde el nacimiento a 30 meses de edad, en el rodeo del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger" .-

Peso al nacer	.....	37 kg.	
" a los 6 meses	.....	125 "	
" " " 12 "	.....	190 "	
" " " 15 "	.....	230 "	
" " " 18 "	.....	310 "	ENTORE
" " " 24 "	.....	370 "	
" " " 30 "	.....	460 "	PARICION

Por otro lado tenemos las cifras promedio de los pesos en el país (cuadro 2) .-

CUADRO 2 .- Crecimiento de terneras Holando desde el nacimiento a 36 meses, en el país .-

Peso a los 6 meses	.....	100 kg.	
" " " 12 "	.....	160 "	
" " " 15 "	.....	180 "	
" " " 27 "	.....	300 "	ENTORE
" " " 36 "	.....	420 "	PARICION

Los pesos que se logran en el país, no se deben a factores implícitos en el animal, sino que se debe a un mal manejo y alimentación.-

En Ruakura, Nueva Zelanda, en base a pariciones estacionales de diez años, durante la primavera (julio-agosto-setiembre), se ha construido una escala de peso vivo de terneras Jersey (cuadro 3) que hacen un buen crecimiento desde el nacimiento hasta los dos años de edad. Para convertirlo a la raza Holando se le debe agregar 40% de peso (cuadro 4), aceptándose una variación del $\pm 15\%$.-

CUADRO 3 .- Crecimiento de terneras Jersey desde el nacimiento a los 24 meses.-

Nacimiento	.....	26 kg.	
Peso a los 6 meses	.....	126 "	
" " " 9 "	.....	165 "	
" " " 12 "	.....	185 "	
" " " 15 "	.....	230 "	ENTORE
" " " 18 "	.....	285 "	
" " " 21 "	.....	305 "	
" " " 24 "	.....	335 "	PARICION

CUADRO 4 .- Crecimiento de terneras Holando desde el nacimiento a los 24 meses .-

Peso al nacimiento	.....	37 kg.	
" a los 6 meses	.....	180 "	
" " " 9 "	.....	220 "	
" " " 12 "	.....	265 "	

(continuación cuadro 4)

Peso a los 15 meses.....	365 kg.	ENTORE
" " " 18 "	400 "	
" " " 21 "	426 "	
" " " 24 "	465 "	PARICION

Mc. Meekan (10) considera que sise obtienen estos pesos, la vaquillona puede parir por primera vez a los 2 años. El peso del ternero a los dos meses de edad debe ser el doble que el del nacimiento. El crecimiento que tiene el ternero en sus primeros meses de vida tiene importancia en la performance futura del animal.-

Mc. Meekan(10) realiza una serie de puntualizaciones a cerca del desarrollo de las futuras vacas. A pesar que el ganado lechero se puede recuperar de los efectos de una temprana baja nutrición, sus efectos se manifiestan por dos años en mortalidad y baja producción. De ahí que se justifique la atención de los productores en asegurar un adecuado crecimiento del ganado joven. En casi todos los países los terneros nacen durante todo el año, de modo que los problemas de alimentación varían de acuerdo a las condiciones de la estación. O sea que cada uno de los terneros debe ser manejado individualmente y deben tomarse precauciones especiales para protegerlos de los rigores del tiempo y de las grandes variaciones que ocurren en las pasturas. En cambio, en Nueva Zelandia, los terneros nacen en un momento determinado del año (primavera); como son de edad semejante, pueden ser manejados en grupo. Desde el nacimiento al destete es por lejos el periodo más crítico porque durante este tiempo el animal está en su condición más sensible. Cuanto más joven es el animal más profundo y duradero es cualquier efecto

de baja nutrición. Es durante este período que el estancamiento permanente puede ocurrir debido a una mala alimentación. Errores cometidos en períodos posteriores al destete pueden ser sobrellevados por la habilidad natural de los animales en recobrase. Si estos errores se producen antes del destete, pueden producir un cambio drástico en el crecimiento normal del animal, trayendo como consecuencia que el animal final, es radicalmente diferente de lo que debería haber sido, en cuanto a tamaño, conformación y composición del cuerpo .-

Mc.Meekan (10) ha encontrado que los terneros nacidos tempranamente durante la primavera son más fáciles de criar, particularmente después del destete que aquellos nacidos más tarde. Esto se debe a que los nacidos tardíamente tienden a ser destetados en un período del año cuando la calidad y cantidad de las pasturas aprovechables para alimentación estaría disminuyendo. Datos de Ruakura, Nueva Zelanda, muestran que en promedio los terneros nacidos desde junio a setiembre, no han mostrado verdaderas diferencias en su grado de crecimiento desde el nacimiento al destete. Después del destete sin embargo, los terneros nacidos antes de fin de julio muestran un mejor crecimiento en los seis meses siguientes, que los terneros nacidos en agosto. Esta diferencia se hace mínima en un buen manejo post-destete y puede desaparecer cuando los animales tienen un año de edad.-

Considerando animales que nacieron durante la primavera, el período siguiente comprendido entre el otoño y principios del invierno es el segundo estadio crítico en la vida de una vaquillona lechera. En este momento la vaquillona depende enteramente de la pastura y de los suplementos heno y silo, de modo que para obtener un buen grado de crecimiento es necesario un buen manejo del pastoreo. Los errores realizados en

la crianza entre los 18 y 24 meses de edad, son más fácilmente corregibles más tarde, que los hechos en las etapas anteriores.-

Es esencial una buena alimentación (3) y un buen manejo hasta el destete, para así obtener un animal con un desarrollo satisfactorio. Las consecuencias de una mala crianza frente a una buena, fueron una menor producción de leche, grasa y vida productiva .-

En base a datos de Ruakura (Nueva Zelanda) (3) es interesante observar como la gran diferencia de peso vivo a la edad de ternera, desaparece a medida que el animal llega a la edad adulta (cuadro 5).-

CUADRO 5 .- Comparación de dos grupos de terneras,
bien y mal desarrolladas .-

	<u>Bien desarrolladas</u>	<u>Mal desarrolladas</u>	<u>Diferencia</u>
TERNERA	194 kg.-	144 kg.-	50 kg.-
SOBRE AÑO	309 "	244 "	65 "
2 AÑOS	359 "	329 "	30 "

Otro dato interesante, es una experiencia realizada en Nueva Zelanda (10) en donde se comparó el desarrollo de las terneras, que estuvieron en pastoreo rotacional y pastoreo continuo. A los 20 meses los animales de pastoreo continuo tenían 586 Lb. de peso, mientras que los de pastoreo rotacional, tenían 744 Lb. Hay que recordar que Nueva Zelanda tiene un tipo de explotación estacional .-

Trabajos en la Argentina (16) han mostrado que de acuerdo a un tipo de crianza de terneras (A: 278 lt. de leche entera + 200 kg.

de ración + heno + pradera) se pueden lograr pesos a las 12 semanas de 75 kg., a las 35 semanas de 184 kg. y a los 18 meses de 361 kg. El mismo autor con un sistema más simple de crianza (180 lt. de leche entera + heno + pradera) obtuvo los siguientes pesos: 12 semanas: 62 kg. , 35 semanas: 109 kg. , 18 meses 327 kg.-

En Estanzuela se comprobó que las vaquillonas durante los meses de primavera crecían más de 1 kg. por día. No conviene tener los animales en condiciones de bajo desarrollo antes de parir, pues se perjudica toda su próxima lactancia.-

Varios trabajos (1 , 2 , 4 , 6) indican que los machos pesan más que las hembras, tanto al nacer como al destete, teniendo una mayor ganancia diaria. El peso al nacer es más influido por la madre que por el padre; y si la madre es un animal adulto, dará terneros más pesados que si fuera una vaquillona .-

Trabajos de Brinks y colaboradores (2) muestran la influencia del sexo, como una importante fuente de variación del peso a todas las edades.-

Everett y Magee (4) encontraron diferencias en los pesos al nacer relacionados a la época de nacimiento. Los terneros que nacían entre septiembre y marzo (otoño - invierno) eran $1,6 \pm 0,59$ Lb. más pesados que los nacidos entre abril y agosto (primavera- verano) .-

Plum y colaboradores (11) determinaron la heredabilidad del peso al nacer ($0,34 \pm 0,09$) y la correlación genética de éste factor con la longitud de la gestación ($+ 0,37$) .-

Comparando cruces de razas de carne (5) , mostraron que las ganancias de peso vivo entre 2-96 semanas fueron mayores para todas las cru-

zas con Friesian. Las mayores ganancias se presentaron entre los 6 y 13 meses.-

Mac. Donald (9) estudió el crecimiento de machos y hembras en diferentes épocas del año, llegando a la conclusión que los machos ganan más de peso que las hembras y que las diferentes épocas de destete (8 y 18 semanas) no afectaban los pesos ni al año de edad ni durante todo el ensayo . El grado de crecimiento, medido entre 1 y 52 semanas, disminuía constantemente con la edad. Se comprobaron diferencias entre las épocas del año, pero no se les podía predecir .-

Rossiter (12) establece que el mejor grado de crecimiento es dado con la cría individual donde la competencia por alimento es eliminada. De esta forma se logran pesos de 120 Lb. a las 8 semanas y recién después pueden ser destetados.-

Varios investigadores (8 , 13 , 14) no encontraron relación entre el peso del cuerpo y la producción de leche.- Las variaciones genéticas de ambos factores son ampliamente independientes, por lo cual se puede aumentar la producción de leche sin aumentar las medidas del cuerpo .-

Swason (15) estudió si la edad de la primera parición afectaba el crecimiento y la producción de leche en las vaquillonas. Comprobó que las vaquillonas entoradas tempranamente producían más leche que las entoradas más tarde.-

Urlick y colaboradores (19) compararon el crecimiento de novillos relacionados a dos épocas : verano e invierno; comprobando que se obtenían mejores ganancias de peso durante el período de invierno.-

La clasificación del tipo Holstein (21) es afectado principalmente por el ambiente, durante la primavera.-

MATERIAL Y METODOS

CONDICIONES COMUNES A LOS TRES TRATAMIENTOS

Al nacer las terneras, permanecían un día con su madre y luego eran separadas de ellas y alimentadas a balde .-

Durante toda la lactancia, cada una de las terneras consumió 300 lt. de leche entera. En promedio todas las terneras fueron destetadas a los tres meses de edad.-

Desde los primeros días se les mantuvo en praderas de buena calidad.-

Las pasturas ofrecidas durante el periodo total del trabajo, se dividen en invernales y estivales. Con las especies invernales se realizaron diferentes tipos de mezclas, cuya composición se observa en el cuadro 6 . Se debe agregar el pastoreo de campo natural mejorado con máquina a zapata, mediante la cual se agregó al tapiz ya existente, trébol subterráneo .-

CUADRO 6 .- Composición de las praderas artificiales invernales.-

- A - Festuca - Trébol Blanco
- B - Festuca - Trébol Blanco - Phalaris - Dactylis
- C - Festuca - Trébol Blanco - Rye-Grass
- D - Festuca - Trébol Blanco - Rye-Grass - Phalaris - Lotus
- E - Rye-Grass - Trébol Blanco
- F - Rye-Grass - Trébol Blanco - Dactylis - Lotus

El pastoreo de parcelas con alfalfa y Sudan Grass constituyeron las principales especies estivales .-

Luego del destete, las terneras permanecían juntas, entrando en un sistema de rotación de praderas, con el resto de los animales del rodeo . Alrededor del año y medio, se les unía con las vacas secas, haciéndose un manejo en conjunto.-

Aquellas vaquillonas que llegaban al peso adecuado (300-320 kg.) eran servidas, durante alguno de los dos períodos de servicio (otoño o primavera) .-

RECOLECCION DE DATOS

Los datos fueron obtenidos del Centro de Investigaciones Agrícolas " Alberto Boerger " .- Se tomaron los pesos desde el nacimiento hasta los dos años de edad . Las pesadas se realizaron siempre por la mañana del día indicado .-

Los pesos se tomaron una vez por mes, habiendo un período en que se tomaron quincenalmente, lo cual da una idea más acabada de las variaciones en el crecimiento que va sufriendo el animal .-

En el cuadro 7 se aprecia la serie de pesos para el conjunto de los 25 animales.- Basado en ellos se dibuja una curva de crecimiento para cada uno de los tres tratamientos (figura 1) .-

Los nacimientos tienen lugar durante el año 1965, desde el 17 de marzo en que nace la primer ternera hasta el 6 de diciembre en que nace la última, completando un lote de 30 animales . De este grupo, mue-

ren 5 durante los primeros meses de vida, quedando un lote de 25 terneras .-

TRATAMIENTOS

El grupo de terneras fue dividido en 3 lotes, de acuerdo a la fecha en que nacían : otoño - invierno - primavera . El otoño comprende los meses de febrero, marzo, abril y mayo y tiene un conjunto de 11 animales . El invierno, con junio, julio, agosto, forma un grupo de 5 terneras . Por último, la primavera con setiembre, octubre, noviembre y diciembre, tiene 9 animales. Este último grupo, contiene la ternera N° 23 la cual murió a los 17 meses de edad .-

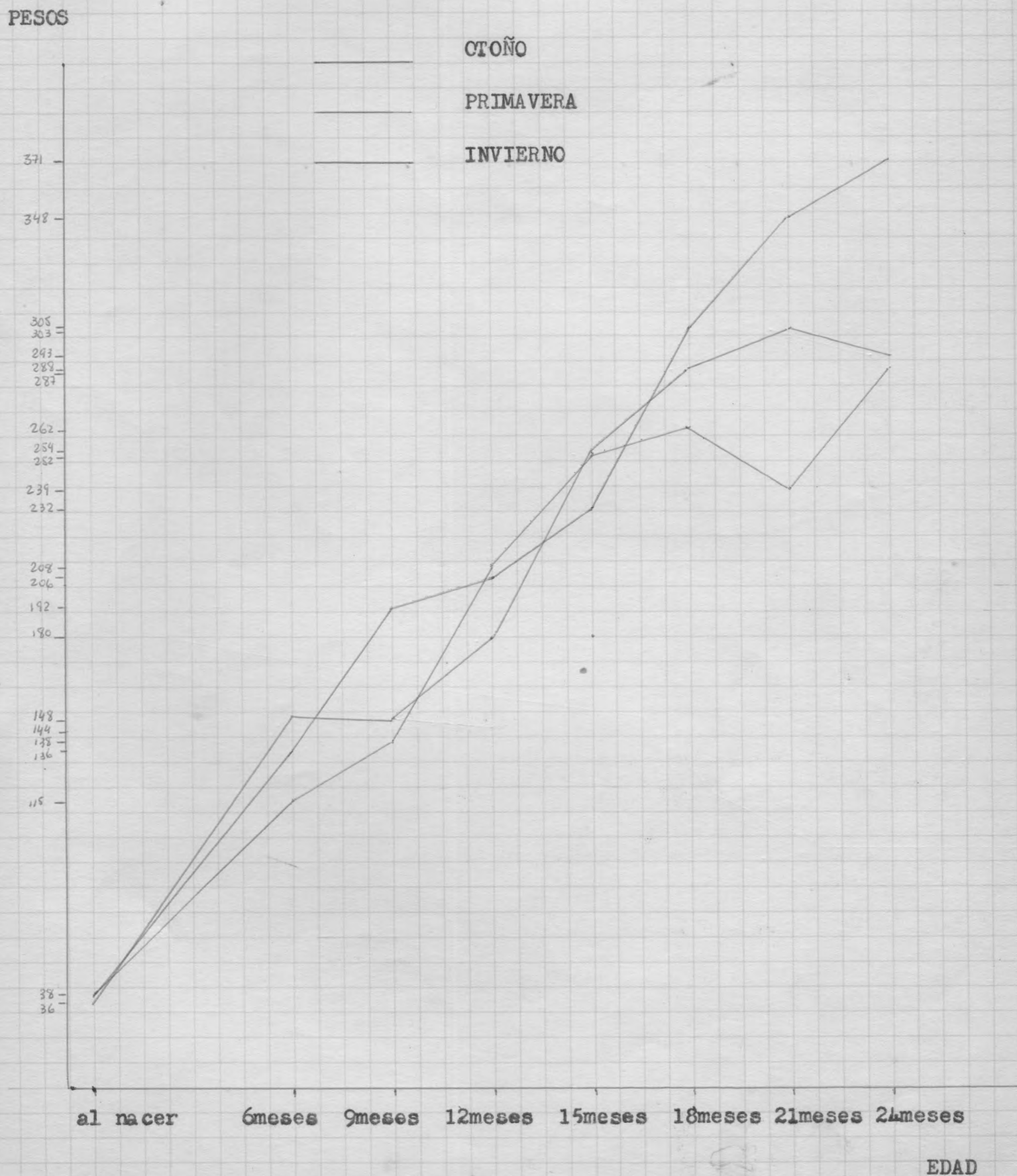
CUADRO 7 .- Pesos de las terneras desde el nacimiento hasta los
2 años de edad .-

* PESOS DE LAS TERNERAS A LOS :

Nº	Nacim.	6 Mes.	9 Mes.	12 Mes.	15 Mes.	18 Mes.	21 Mes.	24 Mes.
1	43	125	210	239	244	286	355	378
2	36	108	215	215	218	280	355	363
3	35	97	187	185	225	290	335	355
5	34	158	193	208	218	282	325	323
6	40	177	223	245	295	375	422	483
7	35	135	171	184	217	265	321	360
8	41	155	201	218	245	317	356	404
9	39	159	175	182	228	340	358	371
10	33	111	149	152	155	240	270	303
11	37	145	211	224	245	330	368	365
12	42	133	181	215	265	351	365	381
14	35	170	148	217	283	344	353	376
16	37	145	141	185	247	277	324	300
17	34	146	140	155	230	260	286	268
18	32	145	148	162	238	265	288	280
19	40	131	138	180	270	291	267	237
20	41	103	120	184	263	300	300	276
22	38	115	123	213	264	272	233	292
23	41	118	142	220	244	-	-	-
24	40	143	161	218	231	200	242	290
25	34	113	131	179	225	260	219	280
26	45	126	151	285	294	260	229	300
27	35	102	130	203	273	263	224	288
28	40	118	145	265	251	262	241	322
30	36	101	140	204	228	260	229	245

* pesos en Kg.

FIGURA 1 .- Curva de crecimiento para cada tratamiento, desde el nacimiento hasta los dos años de edad.-



RESULTADOS

Los pesos fueron analizados de modo de comparar las tres épocas anteriormente citadas. Se realizaron varias comparaciones en diferentes momentos, durante el transcurso del crecimiento de las terneras.- Primeramente se hizo un análisis de variancia con los pesos al nacer, para ver si en alguna de las tres épocas, se obtenían mayores pesos.- Luego se hicieron análisis de covariancia : a los 6, 9, 12, 15, 18, 21 y 24 meses. Estos 7 últimos análisis fueron corregidos por la edad. En los casos en que el análisis daba diferencia significativa, se realizaba una prueba t de modo de indicar entre cuales de los grupos existía dicha diferencia.-

ANÁLISIS DE LOS PESOS AL NACER

La comparación de los pesos al nacimiento (cuadro 8) por medio de un análisis de variancia (cuadro 9) nos indica que no existe diferencia significativa a ninguno de los 2 niveles (1 y 5%). Con lo cual podemos concluir que dadas las condiciones del ensayo los nacimientos que ocurran en cualquier de las tres épocas no tendrán diferencia en el peso.-

CUADRO 8 .- Pesos al nacer de las terneras de los 3 tratamientos.-

<u>OTOÑO</u>	<u>INVIERNO</u>	<u>PRIMAVERA</u>
1 -- 43 Kgs.	13 -- 29 Kgs.	20 -- 41 Kgs.
2 -- 36 "	14 -- 35 "	21 -- 37 "
3 -- 35 "	15 -- 35 "	22 -- 38 "
4 -- 40 "	16 -- 37 "	23 -- 41 "
5 -- 34 "	17 -- 34 "	24 -- 40 "
6 -- 40 "	18 -- 32 "	25 -- 34 "
7 -- 35 "	19 -- 40 "	26 -- 45 "
8 -- 41 "		27 -- 35 "
9 -- 39 "		28 -- 40 "
10 -- 33 "		29 -- 40 "
11 -- 37 "		30 -- 36 "
12 -- 42 "		

CUADRO 9 .- Análisis de variancia de los pesos al nacer .-

	<u>G.L.</u>	<u>S.C.</u>	<u>C.M.</u>	<u>F</u>
Tratamientos	2	0,7	0,35	0,0002 *
Error	22	35497,61	1613,52	
Total	24	35498,31	1479,09	

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5%.-

ANÁLISIS DE LOS PESOS A LOS 6 MESES DE EDAD

Con los datos de estos primeros 6 meses (cuadro 10) se hizo un análisis de covariancia, (cuadro 11) el cual nos indica que hay diferencia significativa entre las tres épocas de nacimiento. La prueba t nos muestra que la diferencia se presenta entre las terneras que nacieron en invierno-primavera y entre las de otoño-primavera, mientras que entre las de otoño-invierno no hay diferencia en sus pesos, presentando un crecimiento similar.-

El crecimiento promedio por día desde el nacimiento a los 6 meses para el total de 25 terneras es de 0,711 kg/día, mientras que para cada una de las épocas es de :

Otoño	0,743	Kg./día
Invierno	0,783	"
Primavera	0,599	"

Las terneras que nacieron en el invierno son los que tuvieron un mayor crecimiento, eso se debe a que tuvieron durante ese período de 6 meses las pasturas de primavera. El grupo de otoño, en cambio cumplió esa misma edad al final del invierno, en donde las pasturas fueron de menor calidad. Y el grupo de primavera se le destetó en las pasturas de verano que eran de menor calidad que las invernales.-

Para estos primeros 6 meses, las terneras de otoño e invierno tienen un mejor comportamiento debido a que son destetados en épocas en donde las pasturas les permite un buen desarrollo, no habiendo casi diferencias entre estos dos grupos. En cambio el grupo de pri-

mavera consume muy poca pastura de esa misma época con lo cual su crecimiento es menor, debido que en el verano las pasturas son de menor calidad.-

CUADRO 10 .- Pesos a los 6 meses de edad, de las terneras de los tres tratamientos.-

<u>OTOÑO</u>	<u>INVIERNO</u>	<u>PRIMAVERA</u>
1--125 Kg.--182 días	14--170 Kg.--197 días	20--103 Kg.--195 días
2--108 " --176 "	16--145 " --187 "	22--115 " --176 "
3-- 97 " --171 "	17--146 " --188 "	23 --118 " --200 "
5--158 " --199 "	18--145 " --188 "	24--143 " --198 "
6 --177 " --196 "	19--131 " --185 "	25--113 " --195 "
7--135 " --194 "		26--126 " --195 "
8--155 " --182 "		27--102 " --192 "
9--159 " --179 "		28--118 " --192 "
10--111 " --174 "		30--101 " --184 "
11--145 " --185 "		
12--133 " --171 "		
<u>$\bar{X}$ --136 kg. --183 días</u>	<u>$\bar{X}$--148 kg. --189 días</u>	<u>$\bar{X}$--115 kg. --192 días</u>

CUADRO 11 .- Análisis de covariancia de los pesos, a los 6 meses de edad

	G.L.	S. C.	S. P.	S. C.
Tratamientos	2	Tyy : 4965	Txy : - 792	Txx : 443
Error	22	Eyy : 7327	Exy : 2271	Exx : 1518
Total	24	Syy : 12292	Sxy : 1479	Sxx : 1961

	G.L.	AJUSTADO	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy: 7247	3623	19 ***
Error	21	E'yy: 3930	187	
Total	23	S'yy: 11177		

<u>Prueba t :</u>	OTOÑO-INVIERNO	t : <u>- 3,24</u>	*
	INVIERNO-PRIMAVERA.....	t : ^{7,69} <u>3,66</u>	**
	OTOÑO-PRIMAVERA.....	t : <u>6,42</u>	**

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5 % .-

** " " significativa al nivel 5 % .-

*** " " " " 1 y 5 % .-

ANALISIS DE LOS PESOS A LOS 9 MESES DE EDAD

A los 9 meses, el grupo total de animales está formado por 25 terneras, (cuadro 12) las cuales en el conjunto tienen un crecimiento promedio de 0.570 Kg. /día desde el nacimiento hasta los 9 meses.- Y el crecimiento para cada uno de los grupos para el mismo periodo es de :

Otoño	0,695	Kg/día
Invierno	0,517	"
Primavera	0,500	"

En cambio si tomamos en cuenta el periodo desde los 6 a los 9 meses, el crecimiento promedio para todo los grupos es de 0,278 kg/día. El crecimiento para cada uno de las épocas tomando en cuenta este nuevo periodo sería :

Otoño	0,622	Kg/día
Invierno	-0,044	"
Primavera	0,273	"

El análisis de covariancia (cuadro 13) muestra que existe diferencia significativa entre los tres grupos. Y la prueba t pone en evidencia que la diferencia se presenta entre los grupos de otoño-invierno y otoño-primavera .-

El análisis de los pesos hasta este momento indicaría que las terneras que tuvieron un mayor crecimiento son los nacidos en otoño. El cual es mayor al de los otros dos grupos, en donde los pesos se presentan algo similares. Esta diferencia de pesos entre los grupos se puede deber a que los efectos ambientales inciden más en las terneras más chicas, justamente las de invierno y primavera, mientras que las de otoño lo pueden soportar mejor .-

Si analizamos solo los últimos tres meses, el grupo que ha tenido mayores ganancias ha sido el de otoño, el cual ha pasado los meses de primavera con su correspondientes buenas pasturas lo que le ha permitido obtener buenas ganancias de peso. En cambio el grupo de in-

vierno ha pasado el verano, en donde se produjo una seca considerable con lo que las terneras perdieron peso. Y el grupo de primavera pasó el otoño, en donde se pudo recuperar algo del verano pasado; es debido a eso que sus ganancias no son tan buenas como las del grupo de otoño .-

CUADRO 12 .- Pesos a los 9 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos.-

<u>OTOÑO</u>		<u>INVIERNO</u>		<u>PRIMAVERA</u>	
1 --210 Kg.	--278 días	14 --148 Kg.	--282 días	20 --120 kg.	--280 días
2 --215 "	--272 "	16 --141 "	--272 "	22 --123 "	--259 "
3 --187 "	--267 "	17 --140 "	--275 "	23 --142 "	--284 "
5 --193 "	--292 "	18 --148 "	--275 "	24 --161 "	--282 "
6 --223 "	--289 "	19 --138 "	--282 "	25 --131 "	--279 "
7 --171 "	--287 "			26 --151 "	--279 "
8 --201 "	--275 "			27 --130 "	--276 "
9 --175 "	--272 "			28 --145 "	--276 "
10 --149 "	--267 "			30 --140 "	--272 "
11 --211 "	--278 "				
12 --181 "	--262 "				
<u>$\bar{X}$ --192 Kg --276 días</u>		<u>$\bar{X}$ --144 Kg. --277 días</u>		<u>$\bar{X}$ --138 Kg. --276 días</u>	

CUADRO 13 .- Análisis de covariancia de los pesos, a los 9 meses de edad

	G.L.	S.C. pesos	S. Prod.	S.C. edad
Tratamientos	2	Tyy : 17059	Txy : - 47	Txx : 3
Error	22	Eyy : 6498	Exy : 1160	Exx : 1412
Total	24	Syy : 23557	Sxy : 1113	Sxx : 1415

	G.L.	AJUSTADO	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy : 17137	8568	32 ***
Error	21	E'yy : 5545	264	
Total	23	S'yy : 22682		

<u>Prueba t</u> :	OTOÑO-INVIERNO	t : 5,580	***
	INVIERNO-PRIMAVERA	t : 0,569	*
	OTOÑO-PRIMAVERA	t : 8,300	***

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5 % .-

*** " significativa al nivel 1 y 5 % .-

ANALISIS DE LOS PESOS A LOS 12 MESES DE EDAD

Al año de edad el conjunto de las 25 terneras (cuadro 14) tienen un peso promedio de 198 kg., lo que da un crecimiento promedio de 0,541 Kg./día considerando el período de un año. Para el mismo período las ganancias por grupo son de :

Otoño	0,566	Kg/día
Invierno	0,488	"
Primavera	0,569	"

Si tomamos en cuenta solo el período comprendido entre los últimos tres meses las ganancias para todas las terneras es de 0,452 Kg/día y para cada uno de los grupos ,considerando el mismo período, es de :

Otoño	0,159	Kg/día
Invierno	0,391	"
Primavera	0,786	"

El análisis de covariancia (cuadro 15)indica que no existe diferencia significativa entre los 3 grupos, a los dos niveles, 1 y 5%. Los grupos de otoño y primavera se han emparejado, mientras que el de invierno es el que está más atrasado. Se puede explicar puesto que el grupo de invierno, justo al tener un año de edad se encuentra bajo el efecto del invierno; y en comparación con los otros grupos, éste es el segundo invierno que soporta. En cambio los otros grupos han pasado un solo invierno. El grupo de primavera que hasta el momento era uno de los más atrasados, como ahora cumple la segunda primavera, se ha recuperado llegando a superar el grupo de otoño. El grupo de primavera en los últimos 3 meses ha tenido las mayores ganancias de peso. En cambio el grupo de otoño, considerando el mismo período de 3 meses, ha tenido menor ganancia de peso. Esto es lo que ha permitido que el grupo de primavera se recuperase, en comparación con los otros dos grupos.-

CUADRO 14 .- Pesos a los 12 meses de edad de las
ternezas de los tres tratamientos.-

1 --239 Kg. --362 días	14 --217 Kg. --365 días	20 --184 Kg. --364 días
2 --215 " --357 "	16 --185 " --370 "	22 --213 " --368 "
3 --185 " --351 "	17 --156 " --372 "	23 --220 " --366 "
5 --208 " --374 "	18 --162 " --372 "	24 --218 " --364 "
6 --245 " --372 "	19 --180 " --368 "	25 --179 " --364 "
7 --184 " --360 "		26 --285 " --360 "
8 --218 " --371 "		27 --203 " --360 "
9 --182 " --364 "		28 --265 " --367 "
10 --152 " --367 "		30 --204 " --371 "
11 --224 " --369 "		
12 --215 " --360 "		
$\bar{X}$: 206 Kg. --364 días	$\bar{X}$: 180 Kg. -- 369 días	$\bar{X}$: 208 Kg. --365 días

CUADRO 15 .- Análisis de covariancia de los pesos a los 12 meses de ed

	G.L.	S.C. pesos	S. prod.	S.C. edad
Tratamientos	2	Tyy : 4896	Txy : 27912	Txx : 95
Error	22	Eyy : 19771	Exy : 82	Exx : 640
Total	24	Syy : 24667	Sxy : 497	Sxx : 735

	G.L.	AJUSTADO	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy : 4570	2285	2,41 *
Error	21	E'yy : 19761	941	
Total	23	S'yy : 24331		

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5 % .-

ANALISIS DE LOS PESOS A LOS 15 MESES DE EDAD

A los 15 meses de edad los tres grupos han logrado pesos similares (cuadro 16) .-

El análisis de covariancia (cuadro 17) indica que no hay diferencia significativa entre los tres grupos a los dos niveles, 1 y 5 % .-

Considerando el período de los 15 meses, las ganancias para el total de las terneras es de 0,542 Kg/día y las ganancias para cada uno de los grupos en el mismo período es de :

Otoño	0,512	Kg/día
Invierno	0,561	"
Primavera	0,552	"

Si tomamos en cuenta solo el período comprendido en los últimos 3 meses, las ganancias para todo los grupos es de 0,652 y para cada uno de los grupos es de :

Otoño	0,292	Kg/día
Invierno	0,881	"
Primavera	0,483	"

El grupo de otoño es el que ha tenido las menores ganancias debido que ha sufrido los rigores del invierno. El grupo de invierno es el que ha tenido las mayores ganancias dado que ha pasado la primavera. El grupo de primavera ha pasado el verano por lo cual no ha podido tener ganancias tan buenas como el grupo anterior. Vemos que en este año las terneras que soportaron el efecto del invierno han sufrido más que las que han pasado el verano .-

CUADRO 16 .- Pesos a los 15 meses de edad de las
terneras de los tres tratamientos.-

OTOÑO		INVIERNO		PRIMAVERA	
1 --244 Kg.	--448 días	14 --283 Kg.	--488 días	20 --263 Kg.	--459 días
2 --218 "	--457 "	16 --247 "	--456 "	22 --264 "	--464 "
3 --225 "	--451 "	17 --230 "	--456 "	23 --244 "	--464 "
5 --218 "	--457 "	18 --238 "	--456 "	24 --231 "	--448 "
6 --295 "	--454 "	19 --270 "	--450 "	25 --225 "	--448 "
7 --217 "	--457 "			26 --293 "	--458 "
8 --245 "	--454 "			27 --273 "	--458 "
9 --228 "	--447 "			28 --251 "	--451 "
10 --155 "	--450 "			30 --228 "	--452 "
11 --245 "	--452 "				
12 --265 "	--460 "				
$\bar{X}$ --232 Kg.	--453 días	$\bar{X}$ --254 Kg.	--453 días	$\bar{X}$ --252 Kg.	--456 días

CUADRO 17 .- Análisis de covariancia de los pesos
a los 15 meses de edad .-

	G.L.	S.C. pesos	S.prod.	S.C.edad
Tratamientos	2	Tyy : 2613	Txy : 167	Txx : 33
Error	22	Eyy : 18325	Exy : 735	Exx : 551
Total	24	Syy : 20938	Sxy : 902	Sxx : 584

	G.L.	Ajustado	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy : 2200	1100	1,33 *
Error	21	E'yy : 17345	826	
Total	23	S'yy : 19545		

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5 % .-

ANALISIS DE LOS PESOS A LOS 18 MESES DE EDAD

El análisis de covariancia (cuadro 19) indica que no hay diferencia significativa a ninguno de los dos niveles (1 y 5 %) .-

Considerando el período de 18 meses, (cuadro 18) las ganancias para el total de las terneras es de 0,632 Kg/día y las ganancias para cada uno de los grupos, en el mismo período, es de :

Otoño	0,553	Kg/día
Invierno	0,523	"
Primavera	0,474	"

Tomando en cuenta solo el período comprendido en los últimos 3 meses, las ganancias para todo los grupos es de 0,521 Kg/día y para cada uno de los grupos es de :

Otoño	0,745	Kg/día
Invierno	0,347	"
Primavera	0,103	"

El grupo de otoño que ha pasado la primavera, es el grupo que ha tenido las mayores ganancias, todo lo contrario a los 3 meses anteriores que pasó el invierno y por consiguiente tuvo las menores ganancias. El grupo de invierno ha pasado el verano y sus ganancias no son tan buenas como en la estación anterior. El grupo de primavera ha pasado el otoño, como a mediados del verano comenzó una seca bastante notable, este grupo sufre las consecuencias en la estación siguiente (otoño) donde las pasturas no son tan buenas, con lo cual produce malas ganancias de peso . Durante el verano el crecimiento se ve disminuido y generalmente se recuperan en la estación siguiente. Pero en este caso el crecimiento viene bajando desde el verano para intensificarse más en el otoño, dado que no hay pasturas .-

CUADRO 18 .- Pesos a los 18 meses de edad de las
terneras de los tres tratamientos.-

<u>OTOÑO</u>		<u>INVIERNO</u>		<u>PRIMAVERA</u>	
1--286 Kg.	--534 días	14--344 Kg.	--543 días	20--300 Kg.	--552 días
2--280 "	--543 "	16--277 "	--554 "	22--272 "	--561 "
3--290 "	--551 "	17--260 "	--554 "	24--200 "	--562 "
5--282 "	--557 "	18--265 "	--554 "	25--260 "	--562 "
6--375 "	--555 "	19--291 "	--550 "	26--280 "	--543 "
7--265 "	--555 "			27--263 "	--543 "
8--317 "	--552 "			28--262 "	--551 "
9--340 "	--559 "			30--260 "	--549 "
10--240 "	--548 "				
11--330 "	--550 "				
12--351 "	--562 "				

$\bar{X}$: 305 Kg.--551 días

$\bar{X}$: 288 Kg. --551 días

$\bar{X}$: 262 Kg. --553 días

CUADRO 19 .- Análisis de covariancia de los pesos
a los 18 meses de edad .-

	G.L.	S.C. pesos	S. prod.	S.C.edad
Tratamientos	2	Tyy : 8551	Txy : -285	Txx: 13
Error	21	Eyy : 27873	Exy : 120	Exx: 1244
Total	23	Syy : 36424	Sxy : -165	Sxx:1168

	G.L.	Ajustado	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy : 8531,84	4265,92	3,062 *
Error	20	E'yy : 27858,25	1392,91	
Total	22	S'yy : 36390,09		

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5 % .-

ANÁLISIS DE LOS PESOS A LOS 21 MESES DE EDAD

El análisis de covariancia (cuadro 21)indica que hay diferencia significativa entre los tres grupos, a los niveles 1 y 5 % .-

La prueba t muestra que la diferencia es entre los tres grupos (cuadro 21) .-

Considerando el período de los 21 meses, (cuadro 20) las ganancias para el total de las terneras es de : 0,465 Kg/día y las ganancias para cada uno de los grupos en el mismo período es de :

Otoño	0,545	Kg/día
Invierno	0,472	"
Primavera	0,376	"

Tomando en cuenta solo el período comprendido en los últimos 3 meses las ganancias para todo los grupos es de 0,103 Kg/día y para cada uno de los grupos es de :

Otoño	0,494	Kg/día
Invierno	0,165	"
Primavera	-0,398	"

A los 21 meses el grupo de otoño pudo ser servido, dado que logró un desarrollo adecuado para tal efecto. En cambio el grupo de invierno solo algunos de los integrantes pudieron ser servidos puesto que no habían llegado al peso ideal. El grupo de primavera se retrasó aún más y como se observa en estos 3 últimos meses, ha tenido una pérdida de 0,398 Kg/día . Como hemos visto, este grupo de primavera comenzó a perder peso desde el verano, en donde las ganancias no fueron buenas. Luego las ganancias del otoño fueron menores aún, para concluir con una pérdida neta en el período del invierno. El grupo de otoño pasó el verano consiguiendo buenas ganancias lo que le da la posibilidad de ser servido. El grupo de invierno debido que las condiciones climáticas perjudicaron al desarrollo de las pasturas, no se pudo recuperar; de modo que sus ganancias de peso cada vez fueron menores para luego perder peso.

CUADRO 20 .- Peso a los 21 meses de edad de las
terneras de los tres tratamientos.-

OTOÑO		INVIERNO		PRIMAVERA	
1--355 Kg.	--636 días	14--353 Kg.	--643 días	20--300 Kg.	--636 días
2--355 "	--631 "	16--324 "	--645 "	22--233 "	--653 "
3--335 "	--631 "	17--286 "	--638 "	24--242 "	--630 "
5--325 "	--637 "	18--288 "	--638 "	25--219 "	--630 "
6--422 "	--635 "	19--267 "	--647 "	26--229 "	--633 "
7--321 "	--641 "			27--224 "	--630 "
8--356 "	--638 "			28--241 "	--639 "
9--358 "	--643 "			30--229 "	--638 "
10--270 "	--646 "				
11--368 "	--636 "				
12--365 "	--642 "				

$\bar{X}$; 348 kg. --638 días $\bar{X}$: 303 Kg. --642 días $\bar{X}$: 239 Kg. -- 636 días

CUADRO 21 .- Análisis de covariancia de los pesos
a los 21 meses de edad .-

	G.L.	S.C. pesos	S. prod.	S.C.edad
Tratamientos	2	Tyy : 54586	Txy : 873	Txx : 116
Error	21	Eyy : 23279	Exy :- 630	Exx : 716
Total	23	Syy : 77865	Sxy : 243	Sxx : 832

	G.L.	Ajustado	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy : 55669	27534	24 ***
Error	20	E'yy : 22725	1136	
Total	22	S'yy : 77794		

Prueba t :

OTOÑO - INVIERNO	9,73	*
OTOÑO - PRIMAVERA	31,46	*
INVIERNO - PRIMAVERA°	14,20	*

* Diferencia significativa al nivel 5 % .-

*** Diferencia significativa al nivel 1 5 % .-

ANALISIS DE LOS PESOS A LOS 24 MESES DE EDAD

A los 2 años de edad, a pesar de haber diferencias en peso, (cuadro 22) entre los 3 grupos, el análisis de covariancia (cuadro 23) indica que no hay diferencia significativa entre los 3 grupos, a los dos niveles, 1 y 5 % .- Se debe a que la variación dentro de cada grupo es muy grande, lo que viene a compensar la variación entre grupos. Considerando el período del ensayo, 24 meses, las ganancias para el total de las terneras es de 0,443 Kg/día y las ganancias para cada uno de los grupos, en el mismo período es de :

Otoño	0,507	Kg/día
Invierno	0,431	"
Primavera	0,392	"

Tomando en cuenta solo el periodo comprendido en los últimos 3 meses, las ganancias para todo el grupo es de 0,652 Kg/día y para cada uno de los grupos es de :

Otoño	0,244	Kg/día
Invierno	-0,111	"
Primavera	0,505	"

Al cumplir 2 años de edad, varias de las vaquillonas, aún no han sido servidas dado que no han logrado el peso adecuado. Estas, pertenecen al grupo de invierno y primavera; ya habíamos visto que las del grupo de otoño habían sido servidas a los 21 meses .-

Considerando el total de 24 meses, el grupo de otoño ha sido el que ha tenido las mejores ganancias, siguiéndole el de invierno y lue-

go el de primavera, estos dos últimos con poca diferencia entre sí. Si tomamos en cuenta los 3 últimos meses, el grupo de primavera fue el que tuvo las mejores ganancias. Eso se correlaciona a que durante la última primavera(año 1967), las pasturas fueron abundantes, lo que le permitió recuperarse de peso y acercarse a los otros dos grupos. En cambio el grupo de invierno sufrió considerablemente los rigores del invierno, dándose como consecuencia, que la mayoría de las vaquillonas, de este grupo, bajaran de peso .-

CUADRO 22 .- Pesos a los 24 meses de edad de las terneras de los tres tratamientos.-

OTOÑO		INVIERNO		PRIMAVERA	
1--378 Kg.	--728 días	14--376 Kg.	--732 días	20--276 Kg.	--726 días
2--363 "	--738 "	16--300 "	--720 "	22--292 "	--728 "
3--355 "	--733 "	17--268 "	--722 "	24--290 "	--732 "
5--323 "	--737 "	18--280 "	--722 "	25--280 "	--732 "
6--483 "	--735 "	19--237 "	--737 "	26--300 "	--736 "
7--360 "	--737 "			27--288 "	--736 "
8--404 "	--734 "			28--322 "	--735 "
9--371 "	--729 "			30--245 "	--734 "
10--303 "	--730 "				
11--365 "	--724 "				
12--381 "	--726 "				

$\bar{X}$: 371 Kg. --732 días $\bar{X}$: 293 Kg. --727 días $\bar{X}$: 287 Kg. --732 días

CUADRO 23 .- Análisis de covariancia de los pesos
a los 24 meses de edad .-

	G.L.	S.C.pesos	S. prod.	S.C. edad
Tratamientos	2	Tyy : 40831,99	Txy : 765,68	Txx : 120,97
Error	21	Eyy : 113811,35	Exy : 257,99	Exx : 547,99
Total	23	Syy : 154643,34	Sxy : 1023,67	Sxx : 668,96

	G.L.	Ajustado	C.M.	F
Tratamientos	2	T'yy : 39386,97	19693,48	3,4644 *
Error	20	E'yy : 113689,91	5684,49	
Total	22	S'yy : 153076,88		

* Diferencia no significativa al nivel 1 y 5 % .-

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los análisis de los pesos al nacer nos muestra que todas las terneras se encuentran en condiciones similares; las variaciones en cuanto a peso no indican que existan diferencias significativas. Para las condiciones en que fue realizado el ensayo, no se puede aconsejar ninguna época del año, como la más indicada para obtener los mayores pesos de las terneras al nacer. La época más ventajosa, será la que le corresponda al grupo que ha obtenido el mayor peso a la edad de 2 años.-

Cuando analizamos los pesos a los 6 meses se ve que ya existen diferencias significativas. Como los nacimientos se realizan en épocas diferentes, las pasturas que le corresponden a cada uno de los grupos a la misma edad, serán de distinta calidad. Además el destete, período crítico para el animal, el cual se realiza dentro de este período, incidirá más cuando se produce en un momento no muy propicio, como ser en el verano, que si se produce en la primavera. En el caso del grupo de primavera lo podemos apreciar; el destete se realizó en el verano, en donde las pasturas eran de mala calidad. En este momento el grupo tuvo menores ganancias diarias que el resto de las terneras, lo cual redundó en que el peso a los 6 meses fuera menor que el de los otros grupos. Las diferencias son significativas tanto con respecto al grupo de otoño como el de invierno. En estos otros 2 grupos (otoño e invierno) el destete se produjo en épocas más adecuadas, obteniéndose pesos bastantes similares. En base a estos resultados, si es que nos interesa la ternera a los 6 meses, podremos obtener mejores pesos, si realizamos los nacimientos tanto en otoño como en invierno .-

A los 9 meses continúa habiendo diferencias significativas, pero en este caso las diferencias son entre otros grupos. Podemos empezar a ver como las diferentes épocas del año inciden en los grupos de terneras. Ya podemos apreciar que el verano se presenta como la época más crítica del año. El grupo de terneras que al compararse los pesos haya pasado el período del verano, será el grupo que tendrá menores ganancias de pesos. En este período el grupo de invierno que acaba de pasar el invierno, durante los últimos 3 meses, ha perdido peso a razón de $-0,044$ Kg/día, mientras que los otros dos grupos tuvieron mayores ganancias (otoño: $0,622$ Kg/día y primavera: $0,273$ Kg/día). Por el contrario el grupo de otoño que acaba de pasar la primavera, período del año en donde las ganancias diarias son mayores, es el grupo que ha logrado los mayores pesos. Los grupos de invierno y primavera, ambos han pasado el verano, como conclusión sus pesos son parecidos, no habiendo diferencias significativas .-

Al cumplirse el año de edad, todos los grupos han pasado por las mismas épocas del año, salvo que en edades diferentes, lo cual los pone casi en las mismas condiciones .-

Los análisis a los 15 y 18 meses también muestran que no existen diferencias entre los pesos.-

A los 21 meses se nos presentan diferencias significativas entre los tres grupos. El de otoño es el que ha logrado los mayores pesos, y a su vez el de invierno está por encima del grupo de primavera. Estas mayores ganancias del grupo de otoño, le ha permitido lograr un peso adecuado para realizarse el primer servicio .-

Podemos concluir que los nacimientos de otoño serían los más indicados para lograr un servicio a menor edad. En cambio el grupo de invierno logra su peso para el primer servicio a los 2 años de edad y el grupo de primavera aún más tarde ,-

Como hemos visto, el efecto ambiental incide más cuando el animal es joven . A pesar que en determinado momento los pesos llegan a ser similares, siempre queda un efecto residual, el cual se manifiesta en épocas futuras. Esto es lo que ha incidido en que el grupo de otoño llegara antes a tener el peso ideal para realizarse el entore. Las diferencias de peso, a menor edad, van desapareciendo a medida que el animal va completando su desarrollo .-

No podemos recomendar positivamente que siempre se lograrán estos mismos resultados, pues las condiciones ambientales son muy cambiantes de un año a otro. Y como ellas están incidiendo en alta proporción en el resultado de las pasturas, sería necesario la repetición de este ensayo durante varios años, para así sacar una conclusión más generalizada .-

RESUMEN

Se compara un grupo de 25 terneras distribuidas en 3 grupos, desde el nacimiento hasta los dos años de edad. Cada grupo corresponde a tres épocas diferentes del año, otoño, invierno y primavera.

El trabajo se realizó en base a datos recogidos durante dos años, del rodeo de ganado Holando del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Boerger".-

Con la comparación de los pesos de las terneras se quiere buscar si existe alguna ventaja en dejar parir los animales en alguna de estas tres épocas, de modo que las terneras que nazcan logren tener antes el peso ideal del primer servicio (300-320 Kg.) .-

Al nacimiento todas las terneras mostraron similares pesos, no habiendo diferencias significativas.-

A los 6, 9, y 21 meses de edad hubo diferencias entre los grupos mientras que a los 12, 15, 18 y 24 meses de edad no las hubo .-

El grupo de otoño logró antes (21 meses) el peso ideal para el primer servicio, mientras que el de invierno lo obtuvo a los 24 meses y el de primavera aún más tarde.-

Dadas las condiciones del país, se podría aconsejar que las pariciones de otoño tiene sus ventajas frente a las del resto del año, pero siempre condicionado a los cambios climáticos, los cuales son muy frecuentes.-

LITERATURA CITADA

1. BOYD, L.J. and HAFS, H.D. Body size of calves from Holstein dam and sired by Holstein or Angus bulls. J. Dairy Science 48(9):1236. 1965 .-
2. BRINKS, J.S., CLARK, R.T., RICE, F.J. y KIEFFER, N.M. Adjusting birth weight, weaning weight and preweaning gain for sex of calf in range Hereford cattle. J. Dairy Science 20:363. 1961 .-
3. DU FAUR, Ralph. Producción de leche como negocio. Editorial Juan A. Peri .-
4. EVERETT, R.W. y MAGEE, W.T. Maternal ability and genetic ability of birth weight and gestation length. J. Dairy Science 48(7):957 . 1965 .-
5. GIBSON, D. y WATSON, J.H. A comparison of growth rate in twin Cattle of eight breeds and crosses . Animal Production 5(6):part 2 : 175 . 1963 .-
6. GREGORY, K.E. , BLUNN, C.T. y BAKER, M.L. A study of some of the factors influencing the birth and weaning weights of beef calves. J. Animal Science 9:339 . 1950 .-
7. KIDWELL, R. Some growth relations in Range cattle . Journal Animal Science 13:54-60 . 1954 .-
8. McDANIEL, B.T. y LEGANTES, J.E. Associations between body weight predicted from heart girth and production. Journal

Dairy Science 48(7):947 . 1965 .-

9. MAC DONALD, M.A. Seasonal growth relationships in Aberdeen Angus X Jersey crossbred cattle. New Zealand of Agricultural Research 1 - N° 3 (6) :341 . 1958 .-
10. MAC MEEKAN. Buena cría de Ganado Lechero. New Zealand Journal of Agricultural . 4 - 1954 .-
11. PLUM, M., ANDERSON, H. y SWINGER, L.A. Heritability estimates of gestation length and birth weight in Holstein-Friesian cattle and their use in selection indexes. Journal Dairy Science 48(12):1672 . 1965 .-
12. ROSSITER, Karl. Poor growth in claves . New Zealand Journal of Agricultural 3 - N°2 (7) :63 . 1965 .-
13. SELLER, M., BAR-ANAN, R., y PASTERNAK, H. Selection of dairy cattle for growth rate and milk production. Animal Production 8(2): part 1 :109 . 1966 .-
14. SOLLER, M., SHILO, A. y BAR-ANAN, R. A note on heritability of live-weight for age in Israel Friesian dairy bull calves and its genetic correlation with ^{milk} production. Animal Production 8(2): part 1:157 . 1966 .-
15. SWANSON, W.E. Milk production and growth of identical twing heifers calving for the first time at two or 3 years of age. Journal Dairy Science. 11 - 1961 .-
16. TELLECHEA, H.F. Estación Experimental de Rafaela - Argentina Crianza de terneros. Publicación técnica. INTA .-

17. TYLER, BENSON, HYATT. Some causes of variation in type ratings of Ayrshire cows. Journal Dairy Science 34:502. 1951 .-
18. TYLER, W.J., CHAPMAN, A.B. y DICKERSON, G.E. Source of variation in the birth weight of Holstein-Friesian cattle. Journal Dairy Science 30:483 . 1947 .-
19. URICK et al. A genetic study in steer progeny groups during successive growth periods. Journal Animal Science 16:217-23. 1957 .-
20. WILCOW, C.J., PFAU, K.O., MATHER, R.E. y BARTLETT, J. W. Effects of season, age, and stage of lactation upon type ratings of Holstein cows. Journal Dairy Science (8):1065 . 1958 .-
21. WILCOW, C.J., PFAU, K.O. y BARTLETT, J.W. Variations of scores among different characteristics of Holstein cows for Herd type classification.. Journal Dairy Science 40:1174 . 1957 .-

James P. ...
Carl ...
Jose del ...