

**CURVA DE CRECIMIENTO DE NOVILLOS HOLSTEIN
FRIESIAN EN PRADERAS ASOCIADAS DE TREBOL
LADINO (*Trifolium repens latum*) Y BALLICA
INGLESA (*Lolium perenne*) EN LA VII REGION DE CHILE**

Miguel Godoy F. (MV), María Angélica Morales M. (MV)

**GROWTH CURVE IN HOLSTEIN FRIESIAN STEERS ON ARTIFICIALS
PASTURES OF *TRIFOLIUM REPENS LATUM* AND *LOLIUM PERENNE*.
VII REGION OF CHILE.**

Through individual registry of 102 Holstein Friesian (HF) steers, the growth from birth to marketing was analyzed. The animals were raised on artificial pasture after weaning.

The average birth weight was 43.7 kg ± 4.9 kg. Between birth and an average marketing age of 659 days, the growth curve was: $Y_c = 35.77 + 0.69 X$, where Y_c stands for the estimated weight for a determined X age, with $R^2 = 0.96$. No significant differences were found on the birth weight nor on the daily gain given by the ordinal number of calving or the birth season. It was concluded that pasture permits good level gains at an age not more than 22 months.

Al usar en la raza Holstein Friesian (HF) un sistema de crianza artificial se podría demostrar su capacidad para producir carne. Resultados favorables obtenidos por Godoy y Bidegain (1966) con novillos manejados en un sistema semiintensivo, plantearon la necesidad de rebajar costos, usando praderas artificiales en una zona que por sus condiciones bioclimáticas fue recomendada por Di Castri y Cols. (1962) para el desarrollo de bovinos durante todo el año.

El objetivo de este trabajo fue establecer la ganancia diaria del novillo HF alimentado en pradera artificial desde los 6 meses hasta la venta.

MATERIAL Y METODOS

Se analizaron 102 novillos hijos de vacas finas por cruce y toros HF de pedigrée, de primero a octavo parto de un predio de la comuna de Licantén, VII Región de Chile. Las características climáticas medias anuales fueron una pluviometría de 642,8 mm; temperatura de 13,9°C y una humedad relativa de 78%.

El manejo en una primera etapa fue de crianza artificial, desde el nacimiento hasta una edad promedio de 191 días y castración 15 días antes de su

término, según fue descrito por Godoy y Bidegain (1966). Una segunda etapa consistió en pastoreo directo en pradera de riego sembrada con una mezcla de partes iguales de trébol ladino (*Trifolium repens latum*) y ballica inglesa (*Lolium perenne*) establecida cinco años antes, sin protección frente a factores climáticos ambientales. La carga por hectárea fue de ocho novillos entre los 6 y 12 meses de edad y de 4 novillos entre los 12 y 22 meses. El pastoreo tuvo una duración promedio por novillo de 478 días. El pesaje individual de terneros y novillos se realizó mensualmente a la misma hora y en iguales condiciones de destare.

Se describieron estadísticamente las variables peso al nacer y ganancia diaria. La comparación de estas variables, entre número ordinal del parto (NOP) y entre estaciones, se realizó mediante un análisis de varianza.

RESULTADOS Y DISCUSION

El peso promedio de los terneros HF al nacimiento fue de 43,7 kg ± 4,8 kg y el peso a la venta (a una edad media de 659 días) fue de 502,8 kg ± 42,8 kg.

La línea de regresión entre peso (Y) con edad (X) fue: $Y_c = 35,77 + 0,69 X$, con un $R^2 = 0,96$. La ganancia diaria, 0,69 kg/día fue inferior a 0,75 kg obtenidos por Godoy y Bidegain (1966) en un sistema semiintensivo.

En relación al número ordinal del parto (NOP)

(cuadro 1) se observa uniformidad en el peso al nacer no detectándose diferencias significativas. Esto se debería al buen desarrollo corporal de las madres por una alimentación sostenida y de calidad además de un adecuado manejo sanitario. Por otra parte, se observa en este mismo cuadro que las diferencias en ganancia diaria son mínimas. No tienen significación estadística.

CUADRO 1
PESO AL NACER Y GANANCIA DIARIA
EN MACHOS HOLSTEIN FRIESIAN,
SEGUN NUMERO ORDINAL DEL PARTO

| | Número del parto | | |
|-----------------------------|------------------|--------|----------|
| | I y II | III | IV y más |
| Peso al nacer kg | | | |
| Promedio | 43,3 | 43,1 | 44,6 |
| Desv. típica | 4,3 | 6,5 | 3,7 |
| Coef. variación | 9,9 % | 15,1 % | 8,3 % |
| Ganancia diaria (kg) | | | |
| Promedio | 0,700 | 0,695 | 0,701 |
| Desv. típica | 0,067 | 0,076 | 0,059 |
| Coef. variación | 9,5 % | 11,0 % | 8,4 % |
| Nº observaciones | 45 | 26 | 31 |

El Cuadro 2 muestra que los mayores pesos al nacer corresponden a primavera e invierno, pero tampoco las medias difieren significativamente. Entre las condiciones climáticas, la temperatura podría ser un factor determinante del desarrollo y calidad de la pradera en la etapa preparto influyendo en el peso del ternero al nacer. Los registros de temperatura máxima media de la zona dan los

siguientes valores: primavera 21,6°C; verano 29,8°C; otoño 21,6°C; e invierno 13,7°C.

La ganancia diaria según estación de nacimiento presenta una gran uniformidad (cuadro 2) detectándose diferencias significativas lo que señalaría que la estación del año en que nace el ternero no influye en su desarrollo posterior.

La pradera usada, compuesta en un 50% de trébol ladino de excelente desarrollo y calidad, alcanza durante todo el año un 80% de digestibilidad (Jones, 1972); mientras que igual porcentaje de ballica por acción térmica estival, rebaja su calidad a un 50% de digestibilidad al favorecer su ciclo reproductivo. Los conocimientos actuales sobre manejo de gramíneas en verano, permitirían mejorar los resultados, evitando la elongación del tallo y aparición de espiga, cortando el ciclo reproductivo para su digestibilidad a una tasa uniforme durante todo el año.

Según Silva (Porte, 1977) la regulación del consumo para satisfacer las necesidades energéticas se cumplen si la digestibilidad de la materia seca de la ración está entre 55 a 65% y el valor energético está entre un 2,5 a 2,9 kcal/g respectivamente, condiciones que se dan ampliamente con la mezcla de trébol ladino y ballica inglesa.

RESUMEN

Mediante el registro individual de 102 novillos HF se analiza su crecimiento desde nacimiento a la venta, con alimentación en praderas artificiales luego del destete. El peso al nacer fue de 43,7 kg \pm 4,8 kg. Entre nacimiento y una edad promedio de venta de 659 días, la curva de crecimiento es: $Y_c = 35,77 - 0,69 X$, donde Y_c es el peso estimado para una edad X determinada, con un $R^2 = 0,96$.

CUADRO 2
PESO AL NACER Y GANANCIA DIARIA EN MACHOS HOLSTEIN
FRIESIAN, SEGUN ESTACION DE NACIMIENTO

| | Primavera | Verano | Otoño | Invierno |
|-----------------------------|-----------|--------|--------|----------|
| Peso al nacer (kg) | | | | |
| Promedio | 45,1 | 42,3 | 43,4 | 44,2 |
| Desv. típica | 3,5 | 5,2 | 5,5 | 4,4 |
| Coef. variación | 7,6 % | 12,3 % | 12,6 % | 9,9 % |
| Ganancia diaria (kg) | | | | |
| Promedio | 0,698 | 0,695 | 0,698 | 0,704 |
| Desv. típica | 0,059 | 0,041 | 0,105 | 0,057 |
| Coef. variación | 3,4 % | 5,9 % | 15,1 % | 8,1 % |
| Nº observaciones | 21 | 31 | 23 | 27 |

No se encontraron diferencias significativas en el peso al nacimiento ni en la ganancia diaria considerando el número ordinal del parto o la estación de nacimiento.

REFERENCIAS

- DI CASTRI, F., R. HAJEK, V. ASTUDILLO. Importancia pecuaria de los ambientes favorables chilenos. Bol. Prod. Anim. (Chile) 1: 7-20, 1962.
- GODOY, M., J. BIDEGAIN. Producción de carne bovina de raza Holstein Friesian. 5º Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Caracas. Venezuela. 1966. v. 1, p. 318-328.
- JONES, G.M. Chemical factors and their relation to feed intake regulation in ruminants: A review. Can. J. Anim. Sci.: 207-239, 1972.
- SILVA, M. La pradera como alimento. In Producción de carne bovina. E. Porte, ed. Santiago, Universitaria, 1977.

Recibido junio 1987, aprobado diciembre 1987.