

# Utilización de pasturas mejoradas para la alimentación de terneros lactantes

J. C. Rodríguez, C. Lascano y P. Avila\*

## Introducción

En el sistema de producción animal de doble propósito, el manejo tradicional implica el ordeño y el pastoreo de la vaca conjuntamente con el ternero durante parte del día. Con este sistema las ganancias de peso de los terneros son generalmente bajas (Alvarez, 1989).

El amamantamiento restringido es un sistema de crianza, en el cual el ternero tiene acceso a suplementos balanceados líquidos o sólidos y a la leche residual después del ordeño. Con esta práctica se ha logrado un aumento en la producción total de leche entre 30% y 57% (Ugarte y Preston, 1972; 1975) y 51% más de peso en terneros que sus contemporáneos criados con nodriza (Ugarte et al., 1974). Sin embargo, el uso de suplementos balanceados puede ser antieconómico en explotaciones de doble propósito en el trópico. Por lo tanto, es importante buscar alternativas para la alimentación de terneros con base en pasturas mejoradas.

El objetivo de este trabajo fue medir la ganancia de peso de terneros con acceso a pasturas mejoradas de gramínea-leguminosa y bajo dos sistemas de amamantamiento.

## Materiales y métodos

**Localización.** El ensayo se realizó en la estación experimental CIAT-Quilichao, Cauca, Colombia, localizada a 990 m.s.n.m., en el ecosistema de bosque semi-siempreverde estacional, con 23 °C de temperatura media y un promedio de 1700 mm de precipitación anual.

**Manejo de los animales.** Se utilizaron nueve terneros nacidos entre septiembre y octubre de 1989, de padre Brahman y madre mestiza con más de 50% de *Bos taurus* (Brown Swiss x Cebú). Las madres disponían de pasturas mejoradas y los terneros de dos parcelas de *B. dictyoneura*-*B. decumbens*-*C. macrocarpum* CIAT 5713, una de 2136 m<sup>2</sup> y otra de 1551 m<sup>2</sup>, localizadas cerca de la sala de ordeño y provistas de bebederos, sombra y sales mineralizadas. Estas pasturas se manejaron con 7 días de ocupación e igual número de días de descanso. Ocasionalmente, por períodos inferiores a 7 días, los terneros se rotaron a una parcela de *B. decumbens* de 2626 m<sup>2</sup>.

El manejo de los animales se hizo en dos períodos: (1) en el primer período se incluyeron nueve terneros, de 41 días de edad y un peso inicial de 65 kg, en promedio. El ordeño de las vacas se realizó manualmente a las 06:00 y 13:00 horas con la presencia del ternero como estímulo. Se ordeñaron 3/4 de la ubre y el cuarto restante, más la leche residual, se dejaron para el consumo del ternero. El amamantamiento demoró entre 10 y 20 minutos, y el cuarto mamario destinado al ternero se alternó en cada ordeño, siguiendo la orientación

Respectivamente, asociado, jefe y asistente de investigación de la sección de Calidad y Productividad de Pasturas del Programa de Pastos Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Apartado aéreo 6713, Cali, Colombia.

de las manecillas del reloj. (2) En el segundo período se incluyeron siete terneros del período anterior, con una edad promedio de 127 días y un peso promedio de 120 kg. En este período el ordeño fue completo en los 4/4, y el tiempo de amamantamiento después del ordeño se redujo a 10 minutos. La evaluación terminó cuando los animales alcanzaron una edad promedio de 186 días.

**Mediciones.** Los terneros se pesaron al inicio del ensayo y en las semanas 6, 8, 15 y 21; la longitud del cuerpo y el perímetro torácico se midieron semanalmente. En el último mes de pastoreo se midieron el forraje disponible y la composición de la dieta seleccionada por el animal al inicio, en la mitad, y al finalizar el pastoreo, mediante el sistema de recuperación de bocado.

Para determinar el efecto del sexo de los terneros en el crecimiento, los datos de ganancia de peso se ajustaron con una regresión lineal, y los coeficientes de regresión se compararon por análisis de varianza.

## Resultados

La ganancia diaria de peso vivo de los terneros, tanto machos como hembras, fue en promedio de 599 g (Figura 1). Al comparar los coeficientes de regresión de los parámetros de crecimiento no se observaron diferencias debidas al sexo. Durante el primer período, la ganancia diaria de peso de las hembras fue  $583 \pm 82$  g y la de los machos  $541 \pm 137$  g. En el segundo período ésta fue de  $524 \pm 34$  g para las hembras y de  $534 \pm 109$  g para los machos.

La cantidad diaria de leche disponible para la venta fue similar en ambos períodos (9.0 y 9.4 kg/día, respectivamente), así como la proporción de leche obtenida en la mañana y en la tarde (Cuadro 1).

Las pasturas proporcionadas a los terneros contenían entre 23% y 35% de *C. macrocarpum*, y los animales seleccionaron en promedio 18% de esta leguminosa en el último mes de pastoreo. Se observó que al cambiar los terneros de una a otra parcela, la selectividad

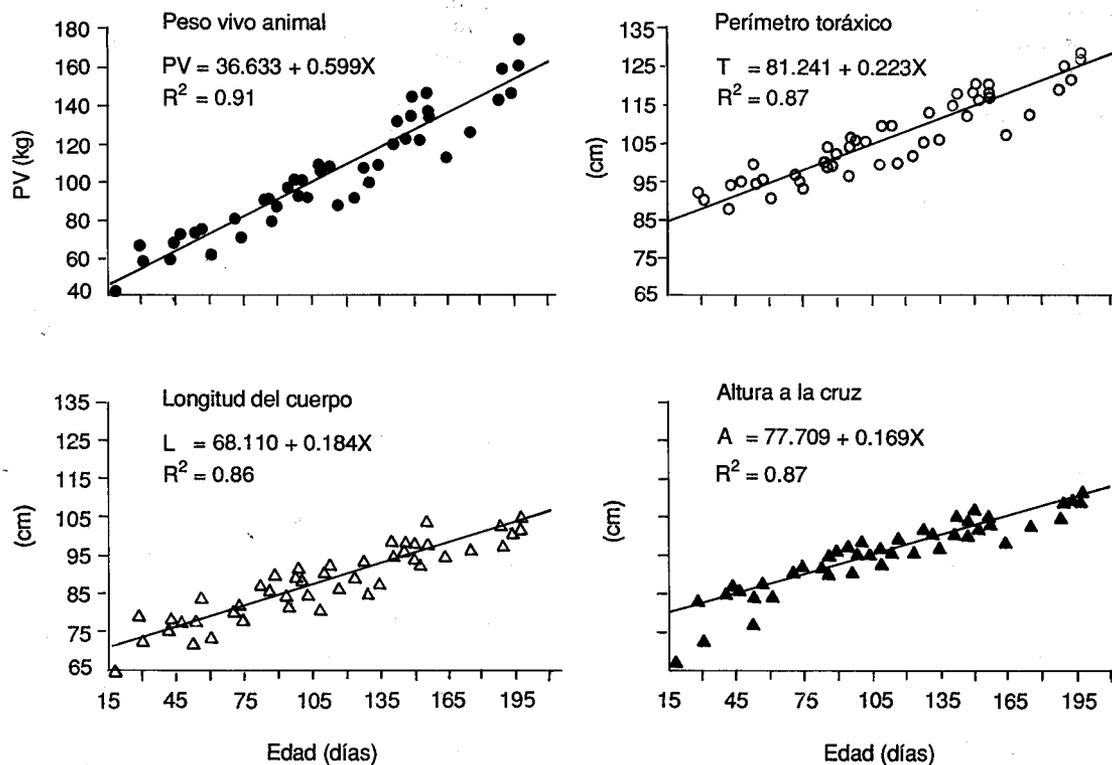


Figura 1. Parámetros de crecimiento de terneros mestizos con amamantamiento restringido y acceso a pasturas de *Brachiaria decumbens*-*B. dictyoneura*-*C. macrocarpum*. CIAT-Quilichao, Colombia.

hacia la leguminosa fue baja el primer día y aumentó en los días 4 y 7 de ocupación.

**Cuadro 1. Producción de leche y ganancia de peso de terneros en crianza no tradicional con pasturas mejoradas, en un sistema de doble propósito. CIAT-Quilichao, Colombia.**

Parámetros de producción	Valor $\pm$ D.E.
<b>Primer período<sup>a</sup></b>	
Duración promedio del período (días)	99
Leche vendida por vaca (kg/día)	9 $\pm$ 0.9
Peso final del ternero (kg)	119 $\pm$ 22
Edad final del ternero (días)	127 $\pm$ 43
Ganancia diaria de peso (g/animal)	560 $\pm$ 11
Producción de leche por ordeño (%):	
Primer ordeño (6:00)	65 $\pm$ 2*
Segundo ordeño (13:00)	35 $\pm$ 2**
<b>Segundo período<sup>a</sup></b>	
Duración promedio del período (días)	44
Leche vendida por vaca (kg/día)	9 $\pm$ 1
Peso final del ternero (kg)	146 $\pm$ 21
Edad final del ternero (días)	186 $\pm$ 12
Ganancia diaria de peso (g/animal)	565 $\pm$ 86
Producción de leche por ordeño (%):	
Primer ordeño (6:00)	67 $\pm$ 2*
Segundo ordeño (13:00)	33 $\pm$ 2**

a. Período experimental de investigación.

\*, \*\* Significancia al 5% y 1%, respectivamente.

## Discusión

En el sistema tradicional de doble propósito el ternero, durante los tres primeros meses de edad, puede permanecer hasta siete horas diarias en pastoreo con la vaca y tiene a su disposición la producción diaria de leche de los 4/4. mamarios. Con este manejo la ganancia diaria de peso puede llegar a 400 g (Fernández y Ramírez, 1987; Alvarez, 1989), lo cual contrasta con la ganancia diaria de 560  $\pm$  11 g obtenida en el presente ensayo.

Con dos ordeños diarios de 3/4 mamarios se produjeron, en promedio, 9 kg de leche por vaca, disponibles para la venta. El 35% de esta leche se obtuvo en el ordeño de la tarde, en el primer período, y el 33% en el mismo ordeño, en el segundo período. Por lo tanto, esta leche representa una ganancia adicional para el

productor, sin perjuicio para el desarrollo de los terneros (Cuadro 1).

Tomando como base la producción promedio de leche por cuarto mamario, más un 24% de leche residual (Ugarte, 1987), el consumo diario estimado de los terneros fue de 5.5 kg de leche en el primer período. En el segundo período el consumo se limitó a la leche residual y en consecuencia los terneros tuvieron mayor dependencia de la pastura para satisfacer sus requerimientos nutricionales (Mezzadra et al., 1989; Boggs et al., 1980).

Los resultados de este ensayo exploratorio sugieren que la investigación sobre alimentación de terneros, en sistemas de doble propósito, debería enfatizar la evaluación de pasturas mejoradas de gramíneas asociadas con leguminosas; el objetivo es obtener más leche por vaca para la venta, cuando se utilizan vacas con mediano potencial de producción, sin sacrificar el crecimiento de los terneros.

## Summary

At the CIAT Quilichao Experiment Station (990 m.a.s.l., 23 °C, and 1700 mm rainfall), liveweight gain was measured in a suckling Brown Swiss x Zebu calves, with permanent access to *Brachiaria dictyoneura-B. decumbens-C. macrocarpum* pasture. The pasture was grazed in a 7/7 days alternate system.

Management of the calves included two periods of differing lengths. On the first period of 99 days, nine 41-day-old calves with an average weight of 65 kg, were allowed to suckle the milk produced in one quarter of the udder plus the residual milk in two milking per day. In the second period of 44 days, seven calves from the previous period (average initial age of 127 days and 120 kg liveweight) were only allowed to suckle the residual milk in the udder after two milking per day.

Growth of the male and female calves was determined by adjusting weight gain over time with linear regression, and regression coefficients were compared through an analysis of variance.

Weight gains were 562 g and 529 g in the first and second period, respectively.

Daily milk consumption in the first period was estimated to be 5.5 kg per calf. In the second period, milk consumption was limited to residual milk and, as a result, the calves depended more heavily on the pasture to fulfill their nutritional requirements. The system imposed allowed more milk for sale with no detrimental effect on the growth of the calves.

## Referencias

- Alvarez, F. J. 1989. Sistemas de producción bovina de doble propósito en el trópico mexicano. En: Arango-Nieto, L.; Charry, A. y Vera, R. (eds.). Panorama de la ganadería de doble propósito en América tropical. Seminario Internacional de Sistemas Bovinos de Doble Propósito en el Trópico Latinoamericano, 1986. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Bogotá, Colombia. p. 45-58.
- Boggs, D. L.; Smith, E. F.; Schalles, R. R.; Brent, B. E.; Corah, L. R. and Pruitt, R. J. 1980. Effects of milk and forage intake on calf performance. J. Anim. Sci. 51(3):550-553.
- Fernández, A. M. y Ramírez, N. M. 1987. Amamantamiento restringido vs. amamantamiento tradicional en una ganadería de doble propósito. En: Sierra, O. (ed.). Sexto encuentro nacional de zootecnia y segunda conferencia nacional de producción y utilización de pastos y forrajes. Octubre 28 a 31, 1987. Memorias. Cali, Colombia. p. 293-294.
- Mezzadra, C.; Pacaroni, R.; Vulich, S.; Villarreal, E. and Melucci, E. 1989. Estimation of milk consumption curve parameters for different genetic groups of bovine calves. Animal Production 49(1):83-87.
- Ugarte, B. J. 1987. El amamantamiento restringido en sistemas de doble propósito. En: Sierra, O. (ed.). Sexto encuentro nacional de zootecnia y segunda conferencia nacional de producción y utilización de pastos y forrajes. Octubre 28 a 31, 1987. Memorias. Cali, Colombia. p. 167-180.
- \_\_\_\_\_ y Preston, T. R. 1972. Amamantamiento restringido; 1: Efectos del amamantamiento una o dos veces al día sobre la producción de leche y el desarrollo de los terneros. Revista Cubana de Ciencias Agrícolas 6:185-193.
- \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. 1975. Amamantamiento restringido; 6: Efectos sobre la producción de leche, comportamiento reproductivo e incidencia de mastitis clínica a través de la lactancia. Revista Cubana de Ciencias Agrícolas 9:17-26.
- \_\_\_\_\_ ; Perón, N. y Preston, T. R. 1974. Amamantamiento restringido; 5: Composición de la canal y desarrollo ruminal de terneros criados en amamantamiento restringido dos veces al día. Revista Cubana de Ciencias Agrícolas 8:219-226.