

## Efecto de la dotación y la alimentación diferencial sobre la tasa de crecimiento de los terneros y el desempeño reproductivo de las vacas

Michelena<sup>1</sup>, A. Martín<sup>1</sup>, V. Echenique<sup>1</sup>, C. Viñoles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudiantes de tesis de Facultad de Veterinaria, <sup>2</sup>Programa Carne y Lana, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, km 386, Ruta 5, Tacuarembó, Uruguay. Correspondencia: [cviñoles@tb.inia.org.uy](mailto:cviñoles@tb.inia.org.uy)

### Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la carga animal y la alimentación diferencial de los terneros (creep) sobre su tasa de crecimiento y la eficiencia reproductiva de las madres. Sesenta piezas de cría Hereford fueron asignadas a un diseño que estudió el efecto de la carga y el creep ( $n=15/\text{grupo}$ ): 1) Carga baja (1.1 UG/há); 2) Carga baja con creep; 3) Carga alta (1.7 UG/há); 4) Carga alta con creep. Los animales pastorearon en forma continua un campo natural reservado (*Ornithopus pinnatus*) con una disponibilidad de 2100 kg MS/há. Los terneros recibieron una ración comercial con 21% de proteína cruda. Se realizó detección de celo diario, peso y condición corporal cada 15 días, comportamiento en pastoreo y producción de leche cada 3 semanas. Los terneros del grupo carga baja con creep tuvieron mayores pesos al destete ( $P<0.01$ ). El consumo de ración disminuyó las horas destinadas a pastoreo pero no el consumo de leche. Las vacas de los grupos creep aumentaron de peso y produjeron más leche, pero no aumentó la eficiencia reproductiva. Las vacas de carga alta no vieron deprimida su performance reproductiva a pesar de que perdieron peso. Concluimos que el creep feeding favorece al ternero sin afectar el desempeño reproductivo de las madres.

### Introducción

La reducción en el área de cría vacuna hace necesario buscar alternativas que permitan aumentar la carga sin afectar la eficiencia de los sistemas. Una alternativa es la alimentación diferencial del ternero al pie de su madre (creep feeding); (4). En condiciones nutricionales restrictivas esta alternativa permite aumentar el peso de los terneros al destete y mejorar la condición corporal de las vacas (4). La recuperación de la condición corporal de la vaca depende de que el ternero se independice del consumo de leche (2) y deje más forraje disponible para la vaca (1). Sin embargo, no se ha evaluado si ese menor consumo de leche se asocia con una menor producción de leche. Además, el efecto del creep feeding sobre la condición corporal y eficiencia reproductiva de las vacas es contradictorio. Otra alternativa nutricional lo constituyen los campos cerrados para permitir la implantación y semillazón de mejoramientos de campo natural, dado que el acumulo de forraje permitirá que sistema soporte mayores cargas. La hipótesis de este trabajo fue que la alimentación diferencial de los terneros permite una adecuada tasa de ganancia aún en situaciones de alta carga, y al reducir la frecuencia de amamantamiento posibilita una recuperación más rápida del peso vivo y la condición corporal de las vacas lo que redundará en un reinicio más temprano de la actividad cíclica posparto.

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la carga animal y la alimentación diferencial de los terneros sobre su tasa de crecimiento y la eficiencia reproductiva

de las madres.

### Materiales y Métodos

El experimento fue realizado en la Unidad Experimental "Glencoe" INIA Tacuarembó (zona de basalto) del 18/12/2007 al 25/03/2008. Se utilizaron 60 vacas Hereford (edad: 4-6 años; peso vivo:  $418 \pm 0.1$  kg (1.1 UG); condición corporal:  $4 \pm 0.1$  unidades (escala 1-8, (6)). Los terneros (30-65 días) pesaron  $68 \pm 1.2$  kg al inicio del experimento. Las piezas de cría fueron asignadas a un diseño experimental que estudió dos factores: carga y creep, dando lugar a 4 grupos (15/grupo): 1) Carga baja (1.1 UG/há); 2) Carga baja con creep; 3) Carga alta (1.7 UG/há); 4) Carga alta con creep. Los animales pastorearon un campo natural reservado (primer año de *Ornithopus pinnatus* cerrado al inicio de primavera), en pastoreo continuo. El área experimental (50 há) fue dividida en 4 parcelas, 2 de 15 há y 2 de 10 há. La disponibilidad de materia seca al inicio fue de 2100 kg MS/há (10 cm altura). A los terneros se les ofreció sin restricción (rechazo > 15%) una ración comercial con 21% de proteína cruda (Ternero Premium, Colonia El Ombú, Río Negro, Uruguay), comenzando al 1% del peso vivo. Para enseñar a comer a los terneros, las vacas recibieron el suplemento al 1% del peso vivo en las primeras dos semanas del experimento. Se utilizaron escamoteadores, para permitir el ingreso de los terneros al área de suplementación. Se suministraron bloques de sal mineral a todos los grupos (Bloque fosfórico, Laboratorio Cibeles, Montevideo, Uruguay). La detección de celo y servicio se realizó dos veces al día con un toro. Cada 15 días se registró el peso vivo de terneros y vacas y se evaluó la condición corporal de las vacas. El comportamiento de los animales en pastoreo fue evaluado durante las horas luz a intervalos de 3 semanas. La producción de leche se evaluó cada 3 semanas por medio del método weigh-suckle-weigh (3).

### Resultados

El peso de los terneros al destete y la ganancia diaria estuvieron afectados por el creep y la carga (Alta:  $144 \pm 3$  kg y  $0.8 \pm 0.02$  kg/d; Alta con creep:  $169 \pm 7$  kg y  $1.1 \pm 0.05$  kg/d; Baja:  $150 \pm 3$  kg y  $0.9 \pm 0.02$  kg/d; Baja con creep:  $185 \pm 4$  kg y  $1.2 \pm 0.03$  kg/d, respectivamente;  $P<0.001$ ). Los terneros de creep pastorearon menos tiempo ( $4.5 \pm 0.1$  horas) que los terneros sin creep ( $7.4 \pm 0.1$  horas) y los de carga alta más tiempo ( $6.5 \pm 0.1$  horas) que los de carga baja ( $5.4 \pm 0.1$  horas;  $P<0.001$ ). El tiempo dedicado al amamantamiento fue similar entre grupos ( $0.55 \pm 0.06$  horas;  $P<0.05$ ). La evolución del peso vivo de las vacas estuvo afectada por la carga y el creep. Las vacas de los grupos creep, tuvieron un aumento transitorio de peso vivo en las 2 primeras semanas del experimento ( $423 \pm 7.5$  kg y  $441 \pm 7.5$  kg,  $P<0.05$ ). Las vacas de la carga baja mantuvieron peso hasta la semana 8 ( $424 \pm 7.5$  kg), mientras que las de carga alta per-



dieron peso de la semana 2 a la semana 4 ( $434 \pm 7.5$  kg a  $419 \pm 7.5$  kg,  $P < 0.05$ ). El peso vivo se recuperó en todos los grupos a partir de la semana 10. La evolución de la condición corporal no estuvo afectada por la interacción entre creep y carga ( $P < 0.05$ ), pero disminuyó gradualmente desde la semana 1 a la 8 ( $4.1 \pm 0.06$  y  $3.5 \pm 0.06$ ) recuperándose en la semana 10 ( $3.9 \pm 0.06$ ;  $P < 0.001$ ). Las vacas de cargas altas ( $8.9 \pm 0.1$  horas) pastorearon por más tiempo que las de las cargas bajas ( $8.1 \pm 0.1$  horas;  $P < 0.01$ ). La producción de leche fue mayor para las vacas de creep ( $5.1 \pm 0.2$  lts) que en las vacas sin creep ( $3.8 \pm 0.2$  lts;  $P < 0.001$ ). El número de vacas en celo (Baja: 9/15; Baja con creep: 12/15; Alta: 9/15; Alta con creep: 11/15) y preñadas (Baja: 9/15; Baja con creep: 11/15; Alta: 9/15; Alta con creep: 11/15) fue similar entre grupos.

### Discusión

La alimentación diferencial de los terneros permitió una mayor tasa de ganancia, asociándose con una sustitución del pasto por el suplemento, pero no por la leche materna. A pesar de que las vacas de creep produjeron más leche, el tiempo de amamantamiento fue similar entre grupos (5). La alimentación diferencial de las vacas para enseñar a comer a los terneros aumentó el peso vivo, pero al aumentar la producción de leche no se vio reflejado en una mayor performance reproductiva. Las vacas de carga alta tuvieron que dedicar más tiempo al pastoreo para poder mantener la condición corporal al mismo nivel que las de carga baja. La pérdida transitoria de peso en las vacas de carga alta no se vio reflejada en una menor eficiencia reproductiva. Concluimos que la alimentación diferencial de los terneros tiene un impacto directo sobre la tasa de ganancia y el peso al destete, pero al no favorecer una recuperación de la condición corporal de las vacas no se expresa en una mayor eficiencia reproductiva.

### Summary

The aim of this study was to evaluate the impact of the

stocking rate and creep feeding on the weight gain of the calves and the reproductive performance of their dams. Sixty cows and their calves were divided in 4 groups ( $n=15$ /group): 1) Low stocking rate (SR; 1 cow/há); 2) Low SR plus creep feeding (CF); 3) High SR (1.5 cow/há); 4) High SR plus CF. The animals grazed continuously on a reserved native pasture (first year *Ornithopus pinnatus*) with a pasture mass of 2100 kg DM/há. The calves were feed a concentrate with 21% de crude protein. Oestrus behaviour was observed daily, live weight and condition score every 2 weeks and grazing behaviour and milk production every 3 weeks. The calves on Low SR plus CF were heavier at weaning ( $P < 0.01$ ). Creep feeding decreased the time of grazing but not milk consumption. The dams of the CF groups increased their weight and milk production, however their reproductive efficiency did not increase. The decrease in live weight observed in cows on High SR had no negative impact on reproductive performance. We conclude that creep feeding improves weight gains in calves with no effect on the dam reproductive performance.

**Agradecimientos:** Al personal de apoyo de la unidad experimental Glencoe, y a los lngs. Agrs. Martin Jaurena y Fabio Montossi por su apoyo académico.

### Referencias

1. Nogueira, E. y col. (2006). Arq. Br. Medicina Veterinaria e Zootecnia, 58(4,):607.
2. Nunes Motta de Souza, A. y col. (2007). R. Brasileira de Zootecnia; 36(6): 1894.
3. Meyer y col. (1994). J Anim Sci; 72: 1155.
4. Scaglia, G. (2004). Boletín divulgación 83 INIA Treinta y Tres.
5. Rovira, J. 1996. Editorial Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L.
6. Vizcarra y col., (1986). Investigaciones Agronómicas N° 7. pp 45-47.