

EFECTO DEL CREEP FEEDING CON AFRECHILLO DE ARROZ Y UNA SAL COMERCIAL Y EL DESTETE TEMPORARIO SOBRE PARÁMETROS PRODUCTIVOS DE LOS TERNEROS Y LA EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE VACAS PRIMÍPARAS

J. P. Alvarez¹, A. Da Silva², C. Viñoles¹

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del creep feeding con afrechillo de arroz y con una sal comercial, sobre las tasas de ganancia y peso al destete de los terneros y el impacto del destete temporario sobre la preñez de vacas de primera cría, paridas con 2 años de edad. Se utilizaron 262 vacas Hereford, Aberdeen Angus y sus cruizas con sus terneros. El diseño experimental fue completamente al azar, con un arreglo factorial de los tratamientos [Creep feeding (CF) con afrechillo de arroz (AA) y una sal comercial (SC)] y destete temporario (DT). Se formaron 6 grupos: 1) Sin CF y Sin DT (-CF-DT, n=44); 2) Sin CF y Con DT (-CF+DT, n=40); 3) Con CF con afrechillo de arroz (AA) y Sin DT (+CFAA-DT, n=42); 4) Con CFAA y Con DT (+CFAA+DT, n=37); 5) Con CF con sal comercial y Sin DT (+CFSC-DT, n=48); 6) Con CFSC y Con DT (+CFSC+DT, n=51). El AA fue administrado en comederos de autoconsumo. Los animales pastorearon en forma continua sobre campo natural con una oferta de forraje promedio de 9 ± 1 kg MS/kg PV. El CF y el DT afectaron negativamente las tasas de ganancia y los pesos al destete de los terneros (-CF-DT= $172\pm 1,9$ kg; -CF+DT= $159\pm 1,9$ kg; +CFAA-DT= $159\pm 1,6$ kg; +CFAA+DT= $147\pm 1,6$ kg; +CFRS-DT= $141\pm 2,0$ kg; +CFRS+DT= $132\pm 2,0$ kg; $P < 0,001$). La condición corporal de las vacas fue similar entre grupos, y aumentó entre el inicio ($3,84\pm 0,04$) y fin del experimento ($4,23\pm 0,04$ $P < 0,01$). Las vacas de los grupos +CFAA+DT y +CFSC+DT concibieron 15-20 días antes que los demás grupos ($P < 0,01$), pero no se observó diferencia en la preñez final (74%). Concluimos que el creep feeding con AA y SC y el DT disminuye las tasas de ganancia y pesos al destete de los terneros, y que en vacas de primera cría, con adecuada condición corporal y asignación de forraje, el DT no mejora su eficiencia reproductiva pero el creep feeding con AA permite adelantar el momento de la preñez.

¹ INIA, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

² Estudiante de tesis de Facultad de Veterinaria.

INTRODUCCIÓN

La eficiencia productiva de la cría vacuna depende de los kg de ternero destetado por hectárea, indicador que integra el porcentaje de destete, el peso del ternero al destete y el número de vacas por hectárea (Simeone y Beretta, 2002). El porcentaje de destete está determinado por la nutrición y el amantamiento, habiéndose generado estrategias a nivel Nacional para levantar estas dos restricciones (Viñoles *et al.*, 2009). El destete temporario, aplicado a hijos de vacas cuya condición corporal es $> 3,5$, permite aumentar el porcentaje de preñez, pero tiene un efecto negativo en la tasa de ganancia y los pesos al destete de sus terneros (Quintans *et al.*, 2010). El creep feeding o suplementación preferencial del ternero permite aumentar las tasas de ganancia y los pesos al destete de los terneros en 20-30 kg, pero el impacto en la eficiencia reproductiva de la vaca no es consistente (Viñoles *et al.*, 2013). La asociación de ambas tecnologías, permite duplicar las ganancias de peso de los terneros durante el período de aplicación de la tablilla, y eliminar el efecto negativo de la misma al destete (Bentancor *et al.*, 2013). Sin embargo, el impacto económico del creep feeding es altamente dependiente del costo de la ración utilizada, por lo que la búsqueda de alternativas costo-efectivas es muy relevante para el productor. En este sentido, el uso de un sub-producto como el afrechillo de arroz podría ser una estrategia viable. Existen además en el mercado sales minerales diseñadas para aplicar la estrategia de creep feeding, pero no hemos encontrado información científica que respalde su uso. Por lo tanto, nos planteamos la hipótesis de que el uso del creep feeding con afrechillo de arroz y una sal comercial asociado al destete temporario aumentaría las ganancias de peso de los terneros durante el período de aplicación de la tablilla y eliminaría las diferencias de peso al destete generadas por el destete temporario, y que el destete mejoraría el porcentaje de preñez final de las vacas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del creep feeding con afrechillo de arroz y con una sal comercial, sobre las tasas de ganancia y peso al destete de los

terneros y el impacto del destete temporario sobre la preñez de vacas de primera cría, paridas con 2 años de edad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento tuvo una duración de 129 días (19 de noviembre de 2013 a 28 de marzo de 2014) y fue realizado en un predio comercial en el Departamento de Cerro Largo. Se utilizaron 262 vacas de las razas Hereford, Aberdeen Angus y sus cruces de primera cría con 2 años y sus respectivos terneros, los cuales al inicio del experimento tenían mínimo 60 días de edad y un peso promedio de $74,56 \pm 22,07$ kg. Se utilizaron 13 toros Aberdeen Angus a los cuales se les realizó una revisión andrológica previa. El diseño experimental fue completamente al azar, con un arreglo factorial de los tratamientos [Creep feeding (CF) con afrechillo de arroz (AA) y una sal comercial (SC)] y destete temporario (DT). Se formaron 6 grupos: 1) Sin CF y Sin DT (-CF-DT, $n=44$); 2) Sin CF y Con DT (-CF+DT, $n=40$); 3) Con CF con afrechillo de arroz (AA) y Sin DT (+CFAA-DT, $n=42$); 4) Con CFAA y Con DT (+CFAA+DT, $n=37$); 5) Con CF con sal comercial y Sin DT (+CFSC-DT, $n=48$); 6) Con CFSC y Con DT (+CFSC+DT, $n=51$). Cada tratamiento tuvo su repetición. Los animales pastorearon en forma continua sobre campo natural con una oferta de forraje promedio de 9 ± 1 kg MS/kg PV. Los terneros fueron suplementados con AA con 21% de proteína cruda y 2 Mcal EM/kg MS y una sal comercial energizada que aportó 18 % de proteína cruda y 2,7 Mcal EM/kg MS. La suplementación con AA se realizó en comederos de autoconsumo, realizando 2-3 recargas semanales, y la RC en bateas, con recargas de acuerdo al consumo de las mismas. El DT duró 14 días, colocándose la tablilla nasal el día de inicio del entore a la mitad de los terneros de cada grupo, que pesaran al menos 70 kg. Todos los animales fueron pesados al inicio del experimento y luego a los 28, 63, 99, y 134 días, y se evaluó la condición corporal de las vacas por apreciación visual (escala 1-8) y se realizó monitoreo de actividad cíclica y diagnóstico de gestación mediante ecografía.

La disponibilidad de forraje se evaluó cada 45 días. Las variables continuas con medidas repetidas en el tiempo (peso vivo, condición corporal, ganancia de peso, asignación de forraje) fueron analizadas utilizando el procedimiento mixto de SAS, ajustando las diferencias por el test de Tukey-Kramer. El momento de la preñez y la preñez final fueron analizados utilizando el test de supervivencia y glimmix, respectivamente. Valores de $P > 0,05$ fueron considerados significativos y valores de $P > 0,05$ y $< 0,1$ tendencias.

RESULTADOS

El DT afectó el peso al destete de los terneros. Los terneros a los que se les aplicó destete temporario fueron más livianos al destete ($P < 0,01$, Cuadro 1). Se observó un efecto del creep feeding sobre el peso de los terneros, aunque no en el sentido esperado. Los terneros de los grupos control fueron más pesados que los que recibieron suplementación con afrechillo de arroz y estos últimos presentaron mayor peso respecto a los grupos que recibieron la sal comercial ($P < 0,01$, Cuadro 1).

Cuadro 1. Ganancia de peso diaria y peso al destete de terneros que no recibieron creep feeding (-CF) ni destete temporario (-DT) o recibieron creep feeding (+CF) con afrechillo de arroz (AA) o una sal comercial (SC) y destete temporario (+DT) mediante la aplicación de tablilla nasal por 14 días.

| | -CF-DT | -CF+DT | +CFAA-DT | +CFAA+DT | +CFRS-DT | +CFRS+DT |
|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Ganancia (kg/d) | 0,75±0,02 ^a | 0,66±0,03 ^b | 0,65±0,02 ^b | 0,55±0,02 ^c | 0,43±0,03 ^e | 0,38±0,03 ^d |
| Peso destete (kg) | 172±1,9 ^a | 159±2,0 ^b | 159±1,6 ^b | 147±1,6 ^c | 141±2,0 ^c | 132±2,0 ^d |
| Preñez (n) | 34/44 | 28/40 | 33/42 | 30/37 | 33/48 | 36/51 |

Letras diferentes en la misma fila difieren estadísticamente

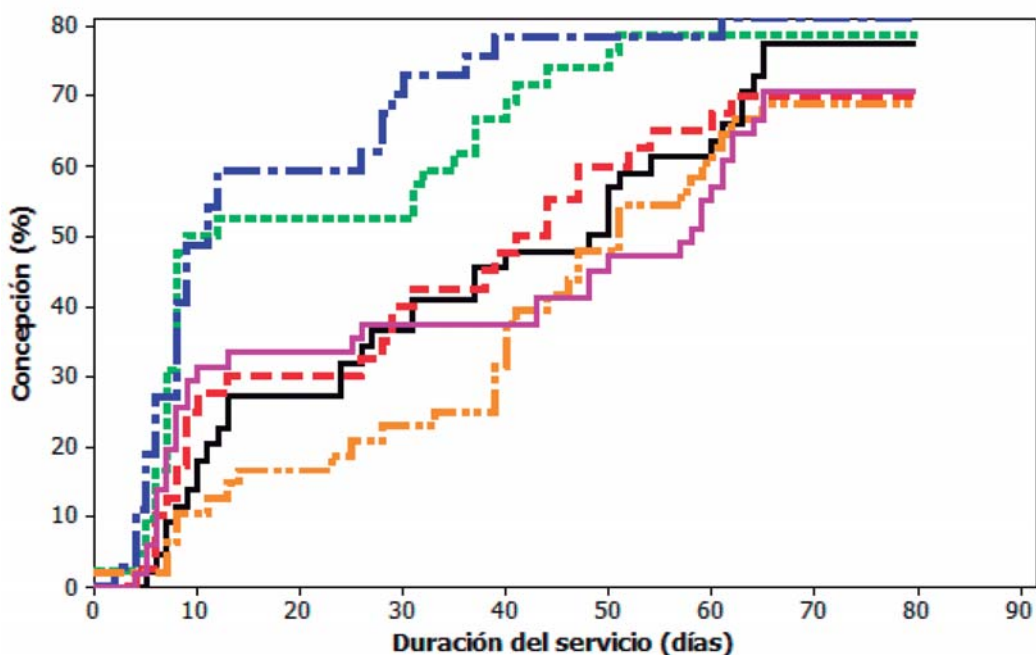


Figura 4. Días desde el inicio del servicio en que ocurre la preñez de las vacas cuyos terneros no recibieron creep feeding (-CF) ni destete temporario (-DT) o recibieron creep feeding (+CF) con afrechillo de arroz (AA) o una sal comercial (SC) y destete temporario (+DT) mediante la aplicación de tablilla nasal por 14 días. -CF-DT= línea negra; -CF+DT= línea roja, +CFAA-DT=línea verde, +CFAA+DT=línea azul; +CFSC-DT=línea naranja; +CFSC+DT=línea fucsia.

La condición corporal aumentó del inicio ($3,84 \pm 0,04$) al fin del experimento ($4,23 \pm 0,04$; $P < 0,05$) pero fue similar entre grupos. El creep feeding con AA adelantó el momento de la preñez de las vacas ($24,1 \pm 3,4$ días) comparado con los grupos SC ($43,6 \pm 3,3$ días) y sin creep feeding ($39 \pm 3,6$ días; $P < 0,01$), pero la preñez final fue similar entre grupos, 74 % (Cuadro 1, Figura 4).

DISCUSIÓN

La hipótesis de que el creep feeding asociado al destete temporario aumentaría las ganancias de peso de los terneros durante el período de aplicación de la tablilla y eliminaría las diferencias de peso al destete generadas por el destete temporario y que el destete mejoraría el porcentaje de preñez final de las vacas no fue aceptada. El impacto negativo de la tablilla en el peso al destete de los terneros fue consistente con resultados anteriores (Quintans *et al.*, 2010; Bentancor *et al.*, 2013). Los terneros que recibieron AA y RC fueron más livianos que los que no recibieron suplemento. La pérdida de peso promovida por el creep feeding con AA fue similar a la ocasionada por el DT en el grupo control. La menor ganancia y peso al destete en el grupo creep feeding con AA podría estar asociado a la calidad del suplemento, ya que generalmente está en el límite del porcentaje de proteína recomendado para esta categoría. Sin embargo en este caso específico el resultado del análisis de laboratorio del suplemento demostró que la concentración de proteína fue de 21 %. Por lo tanto la explicación del menor desempeño de los terneros a los que se les administró AA podría estar explicado por el contenido de lípidos y/o la presencia en el suplemento de factores antinutricionales que afectaron el funcionamiento ruminal (Park *et al.*, 2013). El resultado de la suplementación con SC fue aún menos estimulante que el de la suplementación con AA, pero no contamos con antecedentes para justificar este resultado, por lo que se requieren más estudios para evaluar las causas de la baja respuesta obtenida.

Las vacas cuyos terneros recibieron DT no tuvieron un aumento en los indicadores reproductivos, lo que podría estar asociado a la buena condición corporal de las mismas y a la alta asignación de forraje en todos los grupos. Sin embargo, el CF con AA permitió adelantar el momento de la concepción de las mismas, resultados que concuerdan con los observados previamente (Bentancor *et al.*, 2013).

Concluimos que el creep feeding con AA y SC y el DT disminuyen las tasas de ganancia y pesos al destete de los terneros, y que en vacas de primera cría, con adecuada condición corporal y asignación de forraje, el DT no mejora su eficiencia reproductiva pero el creep feeding con AA permite adelantar el momento de la preñez.

BIBLIOGRAFÍA

- Bentancor M, Bistolfi A, Zerbino L (2013) Efecto del Creep Feeding y el Destete Temporario sobre el desarrollo de los terneros y la eficiencia reproductiva de vacas primíparas.
- Park JK, Kwon EG, Kim CH (2013) Effects of increasing supplementation levels of rice bran on milk production and fatty acid composition of milk in Saanen dairy goats. *Animal Production Science* 53:413–418.
- Quintans G *et al.* (2010) Effect of body condition and suckling restriction with and without presence of the calf on cow and calf performance. *Animal production science* VO - 50, no. 10.
- Simeone A, Beretta V (2002) Destete precoz en ganado de carne. Editor. Agropecuaria Hemisferio Sur S. R. L.
- Viñoles C *et al.* (2013) Effect of creep feeding and stocking rate on the productivity of beef cattle grazing grasslands. *New Zealand Journal of Agricultural Research* 56:279–287.
- Viñoles C *et al.* (2009) Estado actual de la investigación vinculada a la Producción Animal Limpia, Verde y Ética en Uruguay. *Agrociencia* 13:59–79.