EFECTO DE LA SIMPLIFICACIÓN DEL MANEJO ALIMENTICIO EN VACAS SECAS

Casasús I. [1], Blanco M. [1], Álvarez-Rodríguez J. [1], Sanz A. [1] y Revilla R.[2]
[1]CITA de Aragón, [2]CTA, Gobierno de Aragón. icasasus@aragon.es

INTRODUCCIÓN

El aumento de tamaño de los rebaños de vacuno de carne conlleva la intensificación de la mano de obra (García-Martínez, 2008), que hace necesaria una simplificación del manejo. Tareas rutinarias como la distribución de alimentos consumen mucho tiempo, aunque se ha demostrado que una reducción en la frecuencia de distribución de la dieta de 7 a 3 veces por semana no afecta negativamente a los rendimientos de vacas ni de sus terneros, con una reducción total de tiempo de trabajo del orden del 30% (Farrie *et al.,* 2004). La simplificación es quizá más factible en vacas secas, ya que durante el invierno pueden mantenerse en estabulación, con distribución diaria de la ración, o al aire libre, donde además de la ración ofrecida el pasto puede suponer un recurso forrajero adicional. En este contexto, el objetivo de este ensayo fue determinar el efecto de una reducción en la frecuencia de distribución de la alimentación (diaria vs. semanal) sobre los rendimientos de vacas secas, el aprovechamiento de pastos forestales y el consumo de mano de obra.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la Finca Experimental "La Garcipollera" (Pirineo oscense). Se utilizaron dos lotes de vacas de raza Parda de Montaña, secas y en cubrición de invierno. Un grupo de 18 vacas (lote **Testigo**) permaneció durante 68 días (24-ene a 2-abr, invierno) en estabulación libre, abierta y con cama de paja, y recibió diariamente 10 kg MF/cabeza (90% MS) de una ración completa (47% paja, 11% alfalfa deshidratada, 13% cebada, 8% melaza, 7% pulpa de cítricos, 5% gluten feed, 4% harina de soja, 4% torta de colza), calculada para cubrir el 120% de sus necesidades de mantenimiento. Otro grupo de 28 vacas (lote **Simplificado**) permaneció durante el mismo periodo en pastos forestales (250 ha de pinar) sin instalaciones, recibiendo en una única distribución semanal 70 kg MF/cabeza de la misma ración completa en comederos móviles situados en el pasto. Tras finalizar la cubrición ambos lotes pastaron en las mismas áreas boscosas durante 79 días hasta el inicio del pastoreo en puertos de montaña (2-abr a 20-jun, primavera).
Las vacas se pesaron quincenalmente durante el periodo de diferente manejo de la alimentación en invierno (antes de la distribución de la ración diaria o semanal) y al final del pastoreo de primavera. La condición corporal (CC) se registró al inicio y final del invierno y tras el pastoreo de primavera. Quincenalmente durante el invierno se obtuvieron muestras de sangre para determinar la concentración de diversos indicadores del estado nutricional (ácidos grasos no esterificados (AGNE), β-OH-butirato, triglicéridos y urea), y se tomaron muestras de heces rectales para determinar su contenido en nitrógeno (N fecal, indicador de la calidad de la dieta consumida), así como de la ración completa y del pasto disponible en la zona. El tiempo destinado al reparto de la ración en ambos lotes y de la cama en el lote Testigo se registró diariamente, así como la cantidad de paja (kg) destinada a la cama. En el lote Simplificado, se estimó visualmente la cantidad de forraje remanente en los comederos dos veces al día (8 y 16 h), y se anotó a la vez la presencia de vacas en su entorno.
Se realizaron análisis de varianza (proc GLM) considerando el lote como efecto fijo para evaluar su influencia sobre los rendimientos en invierno y primavera, incluyéndose además la fecha de muestreo en el caso de los metabolitos y el contenido en N fecal. Se presentan las medias mínimo cuadráticas y su error estándar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El peso y CC de las vacas y su variación durante el ensayo se muestran en la Tabla 1. Los animales del lote Simplificado presentaron una ligera pérdida de peso y CC durante el invierno, mientras que las vacas del lote Testigo tuvieron una ganancia neta en ambos

parámetros, con lo que tendieron a pesar más al final del invierno y presentaron un estado corporal superior. Posteriormente, durante el pastoreo de primavera en bosques, las vacas de ambos lotes tuvieron similar ganancia de peso y CC, con lo que a final de primavera no hubo diferencias significativas en el peso pero se mantuvo un mejor estado de reservas en las vacas del lote Testigo. La ausencia de compensación de las diferencias creadas durante el invierno en la fase posterior de pastoreo contrasta con lo observado por Revilla *et al.* (1995) y Casasús *et al.* (2002) en los mismos pastos y épocas. Ello podría deberse a que en el presente trabajo las vacas de ambos lotes presentaban buen estado corporal al inicio de la primavera (>2,6) y fueran necesarias mayores diferencias para inducir una compensación.

Tabla 1. *Evolución del peso y CC de las vacas de ambos lotes durante el invierno (con manejo diferenciado de la alimentación) y el pastoreo de primavera en bosques.*

Lote	Simplificado	Testigo	P
PV inicio invierno	577,4 ± 9,7	579,2 ± 8,0	0,90
PV fin invierno	567,4 ± 8,8	592,3 ± 10,1	0,07
PV fin primavera	579,5 ± 12,1	599,3 ± 9,4	0,28
GMD invierno	-0,091 ± 0,04	0,254 ± 0,05	<0,001
GMD primavera	0,287 ± 0,06	0,293 ± 0,08	0,95
CC inicio invierno	2,68 ± 0,05	2,77 ± 0,06	0,20
CC fin invierno	2,63 ± 0,04	2,89 ± 0,05	<0,001
CC fin primavera	2,71 ± 0,04	2,93 ± 0,04	0,004
Var CC invierno	-0,035 ± 0,030	0,123 ± 0,037	0,002
Var CC primavera	0,109 ± 0,021	0,081 ± 0,029	0,45

Mientras en el lote Testigo no hubo rehusados sobre la oferta diaria (consumo constante de 9,0 kg MS/vaca) (Figura 1), en el lote Simplificado el ritmo de consumo fue similar durante los cuatro primeros días de la semana (13,9 ± 4,3 kg MS/cabeza, dato que indicaría la ingestibilidad máxima de la dieta), en los que se consumió el 89 ± 10,6% del forraje disponible, y luego se redujo progresivamente el 5º y 6º día, no quedando forraje en los comederos durante el 7º día. Aunque durante las dos primeras semanas del ensayo siempre hubo vacas en el entorno de los mismos, posteriormente no se observaron animales en la zona cuando se reducía la disponibilidad de forraje (5º-6º día).

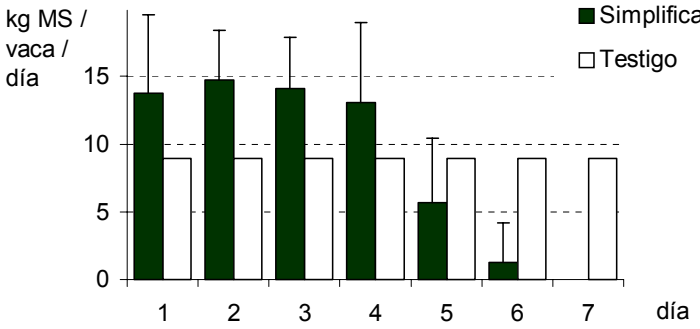


Figura 1*. Ritmo de consumo del forraje a lo largo de la semana en ambos lotes.*

En cuanto al contenido en N fecal, éste fue significativamente menor en el lote Simplificado que en el Testigo (1,28 ± 0,07 vs. 1,54 ± 0,05%, respectivamente, P<0,01), con diferencias más acusadas en los dos últimos muestreos. Esto indicaría el consumo de una dieta más rica en proteína por el lote Testigo, aunque recibieron la misma ración completa (9,0 ± 2,51% PB, 54,9 ± 3,77% FND, 31,7 ± 3,27% FAD). Dado que a partir del 5º día tras la

distribución apenas quedaba forraje en los comederos, cabe pensar que las vacas del lote Simplificado incorporaron a su dieta una proporción no despreciable del pasto en estado senescente disponible en invierno en las zonas boscosas en que se hallaban, de calidad nutritiva muy baja (4,4 ± 0,31% PB, 76,0 ± 3,31% FND, 42,1 ± 2,75% FAD).

La concentración de los metabolitos analizados, a excepción de la urea (4,72 ± 0,07 vs. 4,82 ± 0,10 mmol/l el lote Simplificado y el Testigo, respectivamente, NS), indicó un estado nutricional inferior en las vacas del lote Simplificado. A lo largo del ensayo éstas presentaron un mayor contenido sérico de AGNE (0,40 ± 0,01 vs. 0,13 ± 0,01 mmol/l, P<0,001), con diferencias significativas desde los primeros 15 días de manejo diferenciado. La respuesta fue menos inmediata en los triglicéridos (0,27 ± 0,01 vs. 0,33 ± 0,02 mmol/l, P<0,05) y el β-OH-butirato (0,20 ± 0,01 vs. 0,15 ± 0,01 mmol/l, P<0,001), que presentaron las diferencias sobre todo al final del ensayo. Los niveles de AGNE y β-OH-butirato en el lote Simplificado fueron muy similares a los observados por Manninen *et al.* (2008) en vacas mantenidas durante el invierno al aire libre con una ración diaria que cubría sus necesidades energéticas, por lo que cabe concluir, atendiendo también a los rendimientos observados, que este lote no se encontró subnutrido. Sin embargo, su peor estado nutricional frente al Testigo podría achacarse a la mayor demanda energética para la homeostasis al aire libre, por las condiciones meteorológicas invernales: en el periodo de control se registró una tª media de 5,5º C, 221 mm de precipitación repartida en 22 días de lluvia y 8 de nieve, que persistió en el suelo durante 16 días, datos similares a la media registrada en la Finca en los 10 años anteriores.

El tiempo de reparto de la alimentación supuso 10,12 ± 1,92 min/día en el lote Testigo, con 10,0 min/semana para el reparto de 600 kg de paja para la cama. En el conjunto del periodo experimental se dedicaron 36,52 min/vaca al reparto de la dieta y 5,20 min a la distribución de 311,7 kg paja/ vaca. En el lote Simplificado, el reparto semanal de la dieta duró 44,90 ± 5,35 min, lo que resultó en 15,48 min/vaca en el conjunto del ensayo, es decir, una reducción de un 63% en el tiempo total de trabajo (incluso no considerando la limpieza de deyecciones en el lote Testigo) y un considerable ahorro de paja para la cama.

En conclusión, el mantenimiento al aire libre en invierno y la distribución semanal de la dieta no presenta consecuencias negativas a largo plazo sobre los rendimientos de vacas secas si se cubren sus necesidades nutritivas, y supone un notable ahorro de mano de obra.

Agradecimientos: Personal de La Garcipollera y Laboratorio de Valoración de Alimentos del CITA. Financiación: INIA (RTA2005-234-C02, RTA2005-231 y RZP2004-008) y FEDER.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

• Casasús, I. Sanz, A. Villalba, D. Ferrer, R., Revilla, R. 2002. *J. Anim. Sci.* 80: 1638-1651. • Farrie, J.P., Haurez, P., Chaigneau, F., Joulie, A., Renon, J., 2004. *11 Renc. Rech. Rum.*, Paris: 137-140. • García-Martínez, A. 2008. *Tesis Doctoral*, Univ. Zaragoza. • Manninen, M. Sankari, S., Jauhiainen, L., Kivinen, T., Anttila, P., Soveri, T. 2008. *Livest. Sci*. 115: 179-194. • Revilla, R., D'Hour, P., Thénard, V., Petit, M. 1995. *2 Renc. Rech. Rum.*, Paris: 61-64.

SIMPLIFICATION OF FEEDING MANAGEMENT IN DRY COWS

ABSTRACT: The effect of reducing feeding frequency on cow performance and labour costs was analysed in dry cows either kept indoors during the winter (68 d) and fed once daily 10 kg of a total mixed ration (1D) or on forest pastures and fed once weekly 70 kg (1W). Cows on 1W treatment consumed 89% of the offer on the first 4 days, but fecal N indicates that they could have also grazed on the low quality forage available in forest pastures in the winter. Although blood metabolites indicate a lower nutritional level in 1W cows than that of 1D cows, they only had minor BW and BCS losses during the winter with no further consequences. The total time devoted to feed and bed straw distribution was almost three-fold higher in 1D than in 1W treatment.

Keywords: *feeding frequency, dry cows, labour, performance*