

ganadería uruguaya, incluyendo las pérdidas por decomiso en matadero debidas a miositis/miocarditis eosinofílica, merecen ser más ampliamente estudiadas en el país.

## BIBLIOGRAFÍA

- Dubey JP, Calero-Bernal R, Rosenthal BM, Speer CA, Fayer R. 2015. *Sarcocystosis of Animals and Humans*, CRC Press. Second Edition.
- Dutra F. 2014. Miocarditis sarcocística en vaquillona. *Archivo Veterinario del Este*. Nro.22-23. DILAVE Treinta y Tres, Uruguay.
- Moré G, Abrahamovic P, Jurado S, Bacigalupe D, Marin JD, Rambeaud M, Venturini L, Venturini MC. 2011. Prevalence of *Sarcocystis* spp. in Argentinean cattle. *Vet. Parasitology*. 177:162-165.
- Ortega-Mora LM, Gottstein B, Conraths FJ, Bux-

ton D. 2007. Protozoal abortion in farm ruminants: Guidelines for diagnosis and control. Edit: CAB International.

- Pritt B, Trainer T, Simmons- Arnold L, Evans M, Dunams D, Rosenthal BM. 2008. Detection of *Sarcocystis* parasites in retail beef: A regional survey combining histological and genetic detection methods. *Journal of Food Production*, Vol 71: 2144-2147.
- Vangeel L, Houf K, Geldhof P, Nollet H, Vercruyse J, Ducatelle R, Chiers K. 2012. Intramuscular inoculation of cattle with *Sarcocystis* antigen results in focal eosinophilic myositis. *Veterinary Parasitology* 183: 224-230.
- Vangeel L, Houf K, Geldhof P, De Preter K, Vercruyse J, Ducatelle R, Chiers K. 2013. Different *Sarcocystis* spp. are present in bovine eosinophilic myositis. *Veterinary Parasitology* 197: 543-548.
- Wouda W, Snoep JJ, Dubey JP. 2006. Eosinophilic myositis due to *Sarcocystis hominis* in a beef cow. *J. Comp. Path.* Vol 135: 249-235.

## EFECTO DE LA ESTRATEGIA DE ALIMENTACIÓN DURANTE LOS PRIMEROS 180 DÍAS POST PARTO SOBRE PERFORMANCE PRODUCTIVA EN VACAS PARIDAS EN PRIMAVERA

Matías Silva<sup>1</sup>, María de Lourdes Adrien<sup>2</sup>, María Agustina Alvarez<sup>2</sup>, Ana Meikle<sup>2</sup> y Pablo Chilbroste<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay.

<sup>2</sup>Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay.

## RESUMEN

Se realizó un experimento con el objetivo de determinar la respuesta productiva de vacas lecheras paridas en primavera alimentadas con diferentes combinaciones de dieta total mezclada (DTM), dieta parcial mezclada (DPM) y pastoreo. Se utilizaron 90 vacas que fueron aleatorizadas a tres tratamientos diferentes durante primavera y verano: DTM+DTM (100% DTM *ad-libitum* en primavera y verano), DPM25+DTM (doble pastoreo + 25% DTM en primavera y 100% DTM en verano), DPM25+DPM35 (doble pastoreo + 25% DTM en primavera y un pastoreo+ 35% DTM en verano). Durante primavera y verano, DTM+DTM produjo más leche que los tratamientos con pastoreo. En verano la producción de proteína de los tratamientos con DTM fue mayor que

el tratamiento con pastoreo. La producción de grasa no fue diferente entre tratamientos en DTM y dietas combinando DTM+Pastoreo. La pérdida de condición corporal post parto fue menor en DTM+DTM respecto a los tratamientos con combinaron pastoreo y DTM. Se puede concluir que la utilización de un sistema de dietas totalmente mezcladas al inicio de la lactancia genera altas respuestas productivas, mitiga la pérdida de condición corporal post parto y los efectos del estrés por calor en comparación con sistemas de dietas parcialmente mezcladas con pastoreo. La combinación de pastoreo en primavera con DTM en verano constituye una estrategia de alimentación atractiva desde el punto de vista productivo y económico.

## SUMMARY

An experiment was performed to determine the productive response of spring-calved dairy cows fed different combinations of total mixed diet (DTM), mixed partial diet (DPM) and grazing. Ninety cows were randomized to three different treatments during spring and summer: DTM+DTM (100% DTM *ad-libitum* in spring and summer), DPM25+DTM (double grazing + 25% DTM in spring and 100% DTM in summer), DPM25+DPM35 (double grazing + 25% DTM in spring and single grazing + 35% DTM in summer). During spring, DTM+DTM produced more milk and protein than DPM25+DTM and DPM25+DPM35. In the summer, milk production was also higher for DTM+DTM than DPM25+DTM and DPM25+DPM 35, while protein production was higher for DTM+DTM and DPM25+DTM than DPM25+DPM 35. Fat production was not different between DTM and DTM + grazing diets. The loss of postpartum body condition was lower in DTM+DTM. It can be concluded that the use of a total mixed diet system at the beginning of lactation generates high productive responses, mitigates the loss of postpartum body condition and the effects of heat stress compared to partial mixed diet with grazing. The combination of grazing in spring and DTM in summer is an attractive feeding strategy from a productive and economic perspective.

## INTRODUCCIÓN

El potencial genético de producción de leche en Uruguay no se expresa y la causa principal es el desbalance estructural entre oferta y demanda de nutrientes en los sistemas productivos (Chilibroste et al. 2011). La reducción en el consumo de materia seca es la principal limitante en la producción individual de leche de vacas de alta producción en sistemas pastoriles (Kolver y Muller, 1998; Leaver, 1985). El uso de dietas totalmente mezcladas (DTM) y/o la combinación de estas con el uso de pasturas (DPM) pueden ser estrategias efectivas para enfrentar los problemas mencionados anteriormente (Bargo y col., 2000). Fajardo y col. (2015) en Uruguay observaron que vacas de parición de otoño alimentadas con DTM durante las primeras 10 semanas de lactancia tuvieron mayor consumo de materia seca, mayor producción de leche y proteínas

en comparación con un sistema con DPM y acceso a pastura durante 9 o 6 hs. El objetivo de este trabajo es determinar la respuesta productiva de vacas lecheras paridas en primavera alimentadas con diferentes combinaciones de DTM, DPM y pastoreo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron 90 vacas multiparas de raza Holando con un número de lactancias promedio de  $2.1 \pm 1.2$  y un peso vivo pre parto promedio de  $660 \text{ kg} \pm 82.1 \text{ kg}$ . Se compararon tres estrategias de alimentación durante primavera (14-9 al 15-11 2015; 0-70 dpp promedio) y verano (16-11-2015 al 18-2-2016; >70 dpp promedio). Los tratamientos fueron: 1) DTM+DTM: alimentación con DTM *ad-libitum* durante primavera y verano, 2) DPM25+DTM: pastoreo + suplementación DPM equivalente al 25% de DTM+DTM en primavera y DTM *ad-libitum* en verano y 3) DPM25+DPM35: pastoreo + suplementación DPM equivalente al 25% de DTM+DTM en primavera y pastoreo + suplementación DPM equivalente al 35% de DTM+DTM en verano. El pastoreo fue de Festuca (*Festuca arundinacea*) y Dactylis (*Dactylis perseo*) durante primavera e inicio de verano y sorgo forrajero (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanensis* Var. ACA 727) a partir del 20 de diciembre. La DTM y DPM se ofreció luego del ordeño AM durante todo el experimento. Las asignaciones de forraje fueron de 40 kgMS/vaca, sobre 4 cm del suelo. El consumo de DTM se estimó mediante diferencia entre el alimento ofrecido y rechazado dos días consecutivos en cada semana. La producción de leche se registró individualmente una vez a la semana en ambos ordeños con medidores Waikato®. La composición de leche se determinó con el sistema Milkoscan® Foss FT2. La condición corporal se determinó cada quince días por un mismo operador utilizando la escala de 1-5 (Edmonson et al. 1989). Los datos fueron analizados con un modelo mixto lineal generalizado con el procedimiento GLIMMIX de SAS (2004).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El consumo promedio de MS durante todo el experimento del tratamiento DTM+DTM fue 3.2 kg y 9.3 kg MS/día/vaca mayor que el tratamiento DPM25+DTM y DPM25+DPM35, respectivamente. La composición quími-

ca de la DTM fue 167±3, 401±34 y 222±12 g/kgMS de PC, FDN y FDA, respectivamente. En primavera los animales en DTM+DTM produjeron 31.6% y 22.2 % más de leche que los animales DPM25+DTM y DPM25+DPM35, mientras que los tratamientos con pastoreo no fueron diferentes (Tabla 1) entre ellos. En verano los animales en DTM+DTM produjeron más leche que los animales en DPM25+DTM y DPM25+DPM35, mientras que los que cambiaron de tratamiento (DPM25+DTM) produjeron más leche que los que mantuvieron pastoreo (DPM25+DPM35). La producción de grasa no fue diferente entre tratamientos en

primavera aunque si lo fue en verano (Tabla 1). La no diferencia en producción de grasa entre un sistema DTM y DPM es coincidente con antecedentes en vacas de parición de otoño (Fajardo et al., 2015). La producción de proteína en primavera reprodujo las diferencias observadas en producción de leche (Tabla 1). En verano los tratamientos en DTM produjeron más que el tratamiento que mantuvo pastoreo (Tabla1). El tratamiento DTM+DTM tuvo menor pérdida de condición corporal (0.3 vs 0.5 unidades;  $p < 0.05$ ) que el tratamiento que mantuvo pastoreo en primavera y verano (DPM25+DPM35).

**Tabla 1.** Producción y composición de leche.

Variable	Tratamiento	Primavera	Verano	Total	SE*	Efecto	Sig
Leche, Lts/día	DTM+DTM	36.1 <sup>aA</sup>	31.9 <sup>aB</sup>	33.7 <sup>a</sup>	0.35	Trat	***
	DPM25+DTM	27.4 <sup>bA</sup>	28.5 <sup>bA</sup>	28 <sup>b</sup>	0.35	Per	***
	DPM25+DPM35	29.5 <sup>bA</sup>	24.3 <sup>cB</sup>	26.9 <sup>b</sup>	0.36	Trat*Per	***
Grasa, Kg/día	DTM+DTM	1.0 <sup>aA</sup>	0.82 <sup>aB</sup>	0.91 <sup>a</sup>	0.01	Trat	***
	DPM25+DTM	0.94 <sup>aA</sup>	0.722 <sup>bB</sup>	0.83 <sup>b</sup>	0.01	Per	***
	DPM25+DPM35	1.01 <sup>aA</sup>	0.77 <sup>abB</sup>	0.89 <sup>ab</sup>	0.01	Trat*Per	***
Proteína, Kg/día	DTM+DTM	1.15 <sup>aA</sup>	0.99 <sup>aB</sup>	1.07 <sup>a</sup>	0.01	Trat	***
	DPM25+DTM	0.86 <sup>bA</sup>	0.94 <sup>aB</sup>	0.9 <sup>b</sup>	0.01	Per	***
	DPM25+DPM35	0.92 <sup>bA</sup>	0.73 <sup>bB</sup>	0.83 <sup>c</sup>	0.01	Trat*Per	***
Energía Leche, Mcal/día	DTM+DTM	22.7 <sup>aA</sup>	19.1 <sup>aB</sup>	20.9 <sup>a</sup>	0.239	Trat	***
	DPM25+DTM	18.7 <sup>bA</sup>	17.4 <sup>bB</sup>	18 <sup>b</sup>	0.236	Per	***
	DPM25+DPM35	20.1 <sup>bA</sup>	15.9 <sup>bB</sup>	18 <sup>b</sup>	0.241	Trat*Per	***

\* Error estándar.

<sup>abc</sup> Letras minúscula en misma columna indican diferencia estadística entre tratamientos para ese periodo ( $P < 0.01$ )

<sup>AB</sup> Letras mayúscula indican diferencia estadística entre periodos del mismo tratamiento ( $P < 0.01$ )

## CONCLUSIONES

La utilización de DTM al inicio de la lactancia genera altas respuestas productivas, mitiga la pérdida de condición corporal post parto y los efectos del estrés por calor, en comparación con sistemas de pastoreo + DPM. La combinación de pastoreo en primavera con DTM en verano constituye una estrategia de alimentación atractiva desde el punto de vista productivo y económico (resultados no reportados).

## BIBLIOGRAFÍA

- Bargo, F., L. D. Muller, J. E. Delahoy, and T. W. Cassidy. 2000. Performance of high producing dairy cows with three different feeding systems combining pasture or total mixed rations. *J. Dairy Sci.* 85
- Chilibróste P, Soca P, Bentancur O., Mattiauda D. 2011. Estudio de la conducta en pastoreo de vacas Holando de alta producción:

síntesis de 10 años de investigación sobre la relación planta animal suplemento en la Facultad de Agronomía – EEMAC. Agrociencia. Agrociencia(Uruguay), v.: 3, p.: 101 - 106, 2011. Edmonson, A.J., I.J. Lean, L.D. Weaver, T. Farver, G. Webster. 1989. A body condition scoring chart for holstein dairy cows, *J. Dairy Sci.* 72: 68-78

- Fajardo M, Mattiauda D, Meikle A, Carriquiry M, Gil J, Motta G, Guala G, Ortega G, Pelaez D, Sorhouet P, Souza F, Chilibróste P. 2012. Performance of Holstein dairy cows under different feeding strategies in early lactation *Journal of Dairy Science* 95 E-Suppl 2: 367.
- Kolver, E. S., and L. D. Muller. 1998. Performance and nutrient intake of high producing Holstein cows consuming pasture or a total mixed ration. *J. Dairy Sci.* 81:1403-1411.
- Leaver, J. D. 1985. Milk production from grazed temperate grassland. *J. Dairy Res.* 52:313-344.
- National Research Council. 2001. The nutrient requirement of dairy cattle. 7 ed. National Academy Press, Washington. 381 p.