CARACTERIZACIÓN DE RACIONES PREPARTO DE OVINO LECHERO MANEJADO BAJO DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN: RESULTADOS PRELIMINARES

Pineda-Quiroga C. [1], Mandaluniz N.[1], García-Rodriguez A. [1], Marijuán S.[2], Ruiz R. [1]
[1]NEIKER-Granja Modelo de Arkaute, Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz; [2]SERGAL S. Coop. Granja Modelo de Arkaute, Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz. E-mail: rruiz@neiker.net

INTRODUCCIÓN

El sector de ovino lechero de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) se ha basado tradicionalmente en la utilización de la raza Latxa mediante sistemas de producción ligados a la explotación de los recursos forrajeros locales (Ruiz *et al*., 2008b). Sin embargo, durante las últimas décadas hemos asistido a una cierta intensificación de los sistemas de alimentación, llegando incluso a la introducción de razas foráneas manejadas en sistemas de estabulación permanente (Ugarte *et al.,* 2001). El estudio de la calidad de las dietas empleadas a lo largo del ciclo productivo en los diferentes sistemas, en particular su valor nutritivo, digestibilidad, las cinéticas de degradación y las rutas metabólicas de fermentación, resultan clave para plantear estrategias encaminadas a mejorar su eficiencia y reducir las emisiones asociadas a la ganadería (Dijkstra *et al.,* 2005) y en definitiva contribuir a la sostenibilidad. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar las raciones preparto (últimos 20-30 días de gestación) de distintos sistemas de producción de ovino lechero de la CAPV.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante los meses de noviembre y diciembre de 2012 se recogieron las muestras de los alimentos que constituían 10 raciones preparto (Tabla 1) en un conjunto de rebaños diferenciados por la raza de ovejas empleada, el tipo de forraje y el pienso empleado. Las muestras fueron secadas en estufa a 60ºC/48 h, molidas a 1 mm y procesadas para la determinación de proteína bruta (PB), fibra neutro detergente (FND) y fibra ácido detergente (FAD) mediante tecnología NIRS. A partir del contenido en FND y FAD de los forrajes se calculó la digestibilidad (%) de la materia seca (DMS=88,9-(0,779 x FAD)), su ingestibilidad (% PV) (IMS=120/FND) y el valor relativo forrajero (VRF=IMS x DMS/1,29), de acuerdo a las ecuaciones y sistema de clasificación propuestos por Calsamiglia (1997).
La cinética de degradación ruminal de las dietas se determinó mediante la técnica *in vitro* de producción de gas siguiendo el procedimiento descrito por García-Rodriguez *et al.* (2005). La producción de gas acumulada se ajustó al modelo exponencial propuesto por Krisnamoorthy *et al. (*1991). Las características nutricionales de las dietas (forrajes y concentrados) se analizaron mediante estadística descriptiva y los parámetros del ajuste de la producción acumulada de gas se analizaron mediante un análisis de varianza (SAS, 2003). Se utilizó un contraste ortogonal de Tukey para la separación de medias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En general se observa que las dietas preparto están compuestas principalmente por forraje (entre 64-80%), salvo en el caso de una de las explotaciones intensivas de raza Assaf. El contenido medio de las distintas dietas fue de 14,2±1,5% de PB, 37,2±7,2% de FND y 24,2±4,5% de FAD. En el caso de la PB, todas las dietas cubrían el nivel de proteína mínimo necesario para el periodo de gestación (11,7% de acuerdo a Ocak *et al*., 2005). Mientras que en las explotaciones de Assaf el aporte de proteína de la dieta procede fundamentalmente del pienso, puesto que el forraje empleado era paja, el papel de los forrajes en este sentido es más relevante en el resto de explotaciones de raza Latxa.
Teniendo en cuenta el contenido en fibra de los forrajes, la paja ofrecería bajos valores de ingestibilidad (IMS=1,78±0,2%PV) y digestibilidad (DMS=54,8±4,8%). El resto de forrajes, en cambio, presentaron unos valores aceptables (IMS=2,3±0,5%PV y DMS=62,7±5,2%) y un valor forrajero medio (VRF=113,4±31,1) (Tabla 1). Como ya se ha puesto de manifiesto en otras ocasiones (Ruiz *et al*., 2008a) existe una gran variabilidad en la calidad del forraje

empleado en las explotaciones (origen, composición botánica, fenología-momento de corte, forma de conservación, etc.). En este sentido, a finales de gestación las necesidades nutricionales de los animales aumentan mientras que la capacidad de ingestión tiende a reducirse, por lo que las dietas con alto contenido en fibra puedan comprometer la capacidad de ingestión así como la disponibilidad de nutrientes para las ovejas (INRA, 2007). Si consideramos el VRF de los forrajes empleados, a excepción de la paja, nos encontramos con forrajes de primera y segunda calidad (VRF=122,7±26,8), de acuerdo a la clasificación descrita por Calsamiglia (1997), lo que indica que los ganaderos tienden a cuidar la calidad de los mismos para alimentar a sus rebaños en el periodo preparto.

Respecto a los parámetros resultantes del ajuste de producción de gas, únicamente se encontraron diferencias estadísticas en la cinética de producción de gas (c), siendo significativamente superior para la dieta 10 con respecto a las dietas 2, 4 y 9, indicando que existe una mayor velocidad de fermentación y de degradación por unidad de tiempo en esta dieta. Este rebaño empleó como fuente de forraje heno de alfalfa, mientras que el resto de rebaños emplearon heno de pradera (principalmente compuesto por gramíneas) o paja.

Para una mejor interpretación de los resultados obtenidos, se tiene previsto ampliar el número de dietas y rebaños monitorizados, e incluir elementos relacionados con la formulación de los piensos y las cantidades administradas. Además, se van a analizar las dietas proporcionadas durante la fase de lactación, incorporando también las emisiones de metano y los ácidos grasos volátiles tanto de las dietas como de las materias primas.

Como conclusión, se observa una gran variabilidad en las características de las dietas suministradas al final de la gestación en ovino lechero, si bien en los rebaños de raza Latxa se trata de dietas forrajeras basadas en forrajes de primera y segunda calidad (Calsamiglia, 1997).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

● Calsamiglia S.,1997. XIII Curso de especialización FEDNA, ● Dijkstra J., Forbes J.M., France J., 2005. Second Ed. CABI, Cambridge. ● García-Rodriguez A., Mandaluniz N., Flores G. Oregui L.M., 2005. Animal Feed Sci. and Tech., 123-124:267-276. ● INRA, 2007. Alimentation des bovins, ovins et caprins: besoins des animaux, valeurs des aliments. 307 pp. ● Krisnamoorthy, U., Soller, H., Steingass, H., Menke, K.H., 1991. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. 65, 28-35. ● Ocak N., Cam M.A., Kuran M., 2005. Small Ruminant Research, 56(1-3): 89-94. ● Ruiz R., Alonso A., Mas C., Marijuán S., Zuriarrain I., Borja J. M., Mas C., Zabala P., Ortuzar J. M., 2008a. Sustrai: revista agropesquera, 86: 68-71. ● Ruiz R., Bernués A., García-Martínez A., Oregui L. y Olaizola A., 2008b. En: Oportunidades y Retos para los Sistemas Campesinos de Rumiantes en Latinoamérica: Manejo de Recursos, Seguridad Alimentaria, Calidad y Acceso a Mercados, pp. 77-103. Toluca, México. ● Ugarte E., Ruiz R., Gabiña D., Beltrán de Heredia I., 2001. Liv. Prod. Sci., 71:3–10.

Agradecimientos: la presente comunicación se ha realizado en el marco del proyecto "RTA-2011-00133-C02--01" financiado por el INIA. Los autores quieren agradecer a los pastores que han colaborado en el estudio.

CHARACTERIZATION OF PRELAMBING FEED RATIONS OF DAIRY SHEEP MANAGED UNDER DIFFERENT PRODUCTION SYSTEMS: PRELIMINARY RESULTS

ABSTRACT:

The dairy sheep sector in the Basque Country (BC) has been traditionally based on the use of breed Latxa through pasture based production systems linked to the exploitation of local feed resources. However, there has been a certain intensification of feeding practices during these last years, even with the introduction of higher productive foreign breeds managed through permanent indoors conditions. The study of the quality of the diets employed throughout the production cycle in different systems, in particular their nutritional value, digestibility, the kinetics of degradation and fermentation metabolic pathways, are critical to improve their efficiency and reduce the emissions associated with livestock. The objective of this study was to characterize the feed rations provided at the end of pregnancy in different dairy sheep production systems existing in the BC.

Keywords: dairy sheep, feeding, production systems

Tabla 1. Características nutricionales de las dietas estudiadas (% MS, MO, PB, GB, FND y FAD) y promedios de los parámetros del ajuste de producción de gas (A y c).

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA DIETA	DIETAS											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		
Raza / sistema ovino	Assaf 1	Assaf 1	Latxa 1	Latxa 1	Latxa 2	Latxa 2	Latxa 3	Latxa 3	Latxa 4	Latxa 4		
% pienso / forraje	67 / 33	32 / 68	27 / 73	25 / 75	28 / 72	24 / 76	29 / 71	36 / 64	20 / 80	31 / 69		
Origen forraje	Paja	Paja	Heno pradera	Heno pradera	Heno pradera	Henolaje pradera	Heno festuca	Heno, unifeed	Heno pradera	Heno alfalfa		
PB pienso / forraje	14,6/7,5	19,8/8,1	17,7/13,9	11,5/13,8	15,7/21,3	11,8/15,5	12,4/16,2	12,4/16,6	17,7/14,8	17,7/15,5		
Ingestibilidad del forraje (%PV)	1,64	1,93	2,31	2,12	2,36	1,93	2,55	2,68	2,19	3,33		
Digestibilidad del forraje (%)	51,45	58,23	62,79	62,87	67,71	60,67	66,75	66,77	61,76	68,22		
VRF del forraje	65,30	87,04	112,35	103,10	123,90	90,71	132,15	138,80	104,65	175,90		
DIETA (% MS)												
Materia seca (MS)	94,1	92,8	86,7	91,0	74,9	64,3	90,0	81,9	88,8	90,4		
Materia orgánica (MO)	87,1	85,7	78,6	82,8	68,5	61,7	89,1	84,4	83,7	85,2		
Proteína bruta (PB)	12,7	12,2	15,4	13,4	14,6	14,3	16,8	16,8	14,4	14,7		
Grasa bruta (GB)	2,3	1,0	0,7	1,1	2,1	0,4	0,9	1,2	0.9	1,2		
Fibra neutro detergente (FND)	24,0	42,5	37,8	42,5	36,0	47,5	33,3	29,5	44,0	35,3		
Fibra acido detergente (FAD)	15,7	26,8	24,4	25,1	20,2	27,7	28,2	18,1	27,9	27,6		
AJUSTES DEL MODELO											**EEM**	**p-Valor**
A	260,3	277,6	261,9	239,6	245,8	233,9	239,8	257,0	235,3	234,7	22,737	0,5909
C	$0,037^{ab}$	$0,032^{b}$	$0,038^{ab}$	$0,036^{b}$	$0,037^{ab}$	$0,035^{ab}$	$0,036^{ab}$	$0,037^{ab}$	$0,031^{b}$	$0,046^{a}$	0,003	0,047

Assaf 1: Sistema de explotación intensivo; Latxa1: Explotación de latxa convencional; Latxa 2: explotación que no emplea soja como fuente de proteína; Latxa 3: explotación convencional/unifeed; Latxa 4: explotación con certificado de producción en ecológico.
F/C: proporción de forraje (F) y concentrado (C- pienso preparto) de la ración.
EEM: Error Estándar de la Media
A: Producción potencial de gas (ml/g MO)
c: Cinética de producción de gas (h^{-1})