EFECTO DE LA SUPLEMENTACION CON PROTEINA NO DEGRADABLE EN OVEJAS LECHERAS DE RAZA MANCHEGA: . PRODUCCION Y COMPOSICION DE LECHE[1].

PEREZ-OGUEZ L., SUCH X., CAJA G., FERRET A., CASALS R.
Unitat de Producció Animal. Facultat de Veterinària.Universitat Autònoma de Barcelona.08193 Bellaterra. Barcelona.

INTRODUCCION.

La composición química de la leche (grasa, proteína y caseína) es, en el caso de las ovejas de ordeño, uno de los factores más importantes para su pago por calidad y para el establecimiento de su rendimiento de transformación en queso.

El contenido en grasa de la leche resulta relativamente fácil de modificar mediante el empleo de grasas protegidas (Casals et al. 1991), aunque puede verse afectado negativamente su contenido en proteína. Por otro lado, la composición en proteína de la leche de las ovejas de ordeño resulta difícil de mejorar por métodos alimenticios, habiéndose señalado la importancia de los efectos de competición lana-leche en la utilización de los aminoácidos absorbidos (Bocquier y Caja 1993).Por este motivo, resulta de especial interés en la actualidad el estudio de los efectos de proteínas protegidas de alta calidad, con vistas a mejorar la composición proteica de la leche de las ovejas de ordeño, especialmente en condiciones de empleo de grasas protegidas.

Este trabajo, incluido en el marco de un Proyecto Europeo (Barillet 1991), tiene como objetivo el estudio de los efectos de la sustitución de harina de soja convencional por soja protegida, en el concentrado de ovejas de ordeño, con vistas a la mejora de la producción y composición de la leche.

MATERIAL Y METODOS.

Se utilizaron 72 ovejas de raza Manchega estabuladas, recién paridas y criando 1 cordero, que fueron divididas en 4 lotes y asignadas a un factorial 2x2 con: 2 niveles (N) de concentrado (A=alto, 0.8 kg/d; M=medio, 0.6 kg/d) y 2 tipos (T) de proteína (C=control, P=protegida). La diferencia entre los concentrados C y P consistió en la degradabilidad ruminal de su proteína. La fuente de proteína protegida correspondió a una harina de soja tratada con lignosulfonato (SoyPass, Borregaard-Lignotech, Curtex SA). La ración base consistió en henos de ryegrass ad libitum, (94.41% MS, 91.27% MO, 38.84% FB, 7.3% PB; sobre MS) y de alfalfa 0.3 kg/d, (91.85% MS, 91.71% MO, 36.62% FB, 14.83% PB; sobre MS), administrando el concentrado en la sala de ordeño (2 veces/d). Los concentrados de cada tipo de proteína difirieron en su contenido en proteína (C=19.06% y P=20.08% PB) siendo el resto de componentes semejantes (90.08% MS, 87.12% MO, 4.66% FB, sobre MS). La degradabilidad de la PB fue valorada por medio de la tecnica in sacco (Michalet-Doreau et al. 1987).

Después del parto las ovejas criaron sus corderos libremente hasta la 2ª semana. Entre la 2ª-6ª semana se realizó ordeño a máquina y apurado con corderos, según un sistema "a media leche" (Gargouri 1992, Gargouri et al.1993), pasando a ordeño exclusivo a la 7ª semana. La producción

[1].Trabajo perteneciente al Proyecto de las Comunidades Europeas (CEE 8001-CT.91-0113).

(15 controles) y composición (10 controles) de leche se controló hasta la 15ª semana. Entre la 1ª-11ª semana (7 controles) se controló además el potencial de producción lechera, mediante el método de la oxitocina (Doney et al. 1967; 2 UI/oveja).

Las muestras de leche, fueron analizadas mediante un autoanalizador según la metodología NIRA (InfraAlyzer 400 DR+,Technicon), de acuerdo con los métodos de referencia (Grasa Gerber, Proteína Kjeldahl, Caseína precipitable a pH 4.2). Asimismo se controló el peso y la condición corporal de las ovejas al parto y quincenalmente durante toda la experiencia. Los datos obtenidos fueron procesados según un análisis de varianza a dos vías, realizando la comparación de medias mediante el test de Duncan (SAS, 1989).

RESULTADOS Y DISCUSION.

El análisis de la degradabilidad in sacco de la proteína, indicó valores de degradabilidad teórica (DT) de: soja control (0.56), soja tratada (0.30), heno de ryegrass (0.60) y de alfalfa (0.61).

En el caso de la producción de leche (Tabla 1 y Figura 1), puede observarse que, mientras las diferencias entre los lotes CA y CM fueron escasas, las diferencias entre PA y PM fueron muy marcadas ($P< 0.05$) para los dos niveles, tanto para la leche estimada por oxitocina como para la ordeñada. Las diferencias no fueron en general significativas entre los lotes CA-CM-PM y CA-CM-PA, presentando valores superiores en el caso de PA e inferiores en PM. Los efectos fueron menos marcados para el caso de la leche estándar.

Tabla 1. Efecto del tipo de proteína (T) y del nivel de concentrado (N) sobre la producción y composición de la leche ordeñada.

	Control		Protegida		*P<*		
	Alto	Medio	Alto	Medio	T	N	TxN
Leche (l/d)							
Cría y Ordeño[1]	0.80^{ab}	0.79^{ab}	0.87^{a}	0.68^{b}	*NS*	.05	.09
Ordeño[2]	0.56^{b}	0.53^{b}	0.70^{a}	0.49^{b}	*NS*	.01	.06
Grasa (g/100 ml)							
Cría y Ordeño	6.48	6.62	6.05	6.64	*NS*	.12	*NS*
Ordeño	9.81	9.00	9.34	9.37	*NS*	.15	.13
Proteína (g/100 ml)							
Cría y Ordeño	5.23^{ab}	5.26^{ab}	5.21^{b}	5.46^{a}	*NS*	.08	.15
Ordeño	5.76	5.66	5.73	5.85	*NS*	*NS*	*NS*
Leche estándar (l/d)							
Cría y Ordeño	0.72	0.78	0.77	0.66	*NS*	*NS*	.10
Ordeño	0.62^{b}	0.60^{b}	0.75^{a}	0.54^{b}	*NS*	.01	.04

^{a,b}:Diferencias significativas ($P<0.05$); NS= ($P>0.15$); [1]:Cría+Ordeño (3-6 sem); [2]:Ordeño exclusivo (7-15 sem).

En lo que se refiere a la composición en grasa de la leche, las diferencias fueron pequeñas y relacionadas con la producción de leche y el nivel de concentrado. Los valores fueron

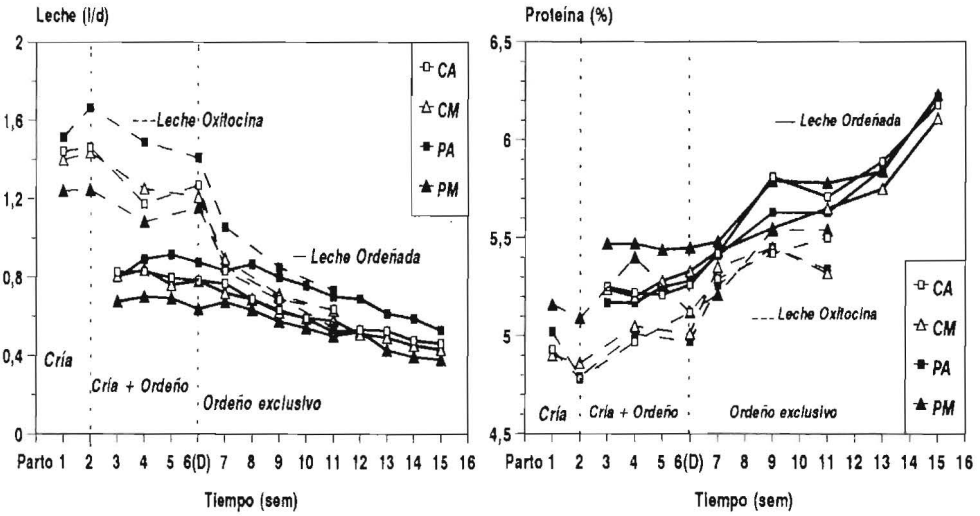
normalmente inferiores para los lotes CA y PA. Respecto a la proteína, el tipo de concentrado no afectó al porcentaje en la leche (Tabla 1), aunque el lote PM presentó menor producción y mayores valores de proteína. La caseína en la leche evolucionó de forma paralela a la proteína, con valores comprendidos entre el 72-77%, al inicio de la lactación (semanas 0-6), y 72-73% durante el ordeño (semanas 7-15), tendiendo los valores del lote PM a ser superiores. Las cantidades de grasa y proteína fueron generalmente superiores ($P< 0.05$) en el lote PA en el caso de la leche estándar.

El análisis de varianza realizado mostró efectos significativos de la interacción TxN (tipo de proteína x nivel de concentrado) en la mayor parte de las variables estudiadas.

Los efectos observados fueron generalmente explicados por el nivel de concentrado y no por el tipo de proteína , aunque el análisis estadístico muestra una fuerte interacción entre ambos. Esta interacción podría ser consecuencia del nivel de proteína degradable presente en el rumen, ya que los valores de degradabilidad de los alimentos utilizados fueron más bajos de lo esperado.

El peso y la condición corporal de las ovejas durante la experiencia estuvieron relacionados positivamente con los niveles de concentrado y negativamente con la producción.

Figura 1.Producción de leche y composición en proteína, de ovejas Manchegas según el concentrado.



BIBLIOGRAFIA

Barillet F. 1991. Projet CAMAR CEE 8001-CT91-0113.

Bocquier F., Caja G. 1993. Proc. 5th International Symposium Machine Milking Small Ruminants, Budapest. p. 580-607.

Casals R., Caja G., Guillou D., Torre C., Such X. 1991. ITEA, 11 (vol.extra), 331-333.

Doney J.M., Peart J.N., Smith W.F., Louda F.1979. J. Agric. Sci., Camb., 92, 123-132.

Gargouri A. 1992. Tesis M.Sc. CIHEAM-IAMZ. Zaragoza. 169 pp.

Gargouri A., Caja G., Such X., Ferret A., Casals R., Peris S. 1993. Proc. 5th International Symposium Machine Milking Small Ruminants, Budapest. p. 484-499.

Gargouri A., Caja G., Such X., Ferret A., Casals R., Peris S. 1993. ITEA, 12 (vol. extra), 30-32

SAS Institute Inc. 1989. SAS/ STAT User's guide, v. 6, Cary, NC.

Michalet-Doreau B., Verite R., Chapoutot P. 1987. Bull. Tech. C. R. Z. V. Theix. I N R A (69), 5-7