Efecto del aporte de concentrado sobre la ingestión de forraje y la producción lechera en la oveja Latxa al inicio de la lactación.

Oregui, L.M.; Bravo, M.V.; Arranz, J.
C.I.M.A.-Granja Modelo de Arkaute. Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz.

INTRODUCCIÓN.

El fuerte aumento de las necesidades nutritivas de los animales al inicio de la lactación precisa la incorporación de concentrados a la ración, lo que conlleva la reducción de la ingestión de forraje. Esta reducción varía en función de la características del forraje y del concentrado utilizado y de su nivel de inclusión en la dieta, a la vez que puede afectar a la producción lechera y a la composición de la leche (De Peters et al., 1992). Estos últimos efectos pueden verse modulados por el nivel de reservas al parto, mediante su influencia sobre la capacidad de movilización en la lactación (Cowan et al., 1981). En consecuencia se ha estudiado el efecto de aportes variables de concentrado sobre la ingestión de forraje y la producción lechera en la oveja Latxa en inicio de lactación

MATERIAL Y MÉTODOS.

Se utilizaron 33 ovejas multíparas de raza Latxa, que tras el parto se dividieron en tres lotes homogéneos en función de la producción histórica, edad, peso vivo y estado de carnes al parto. La alimentación consistió en heno de pradera (8.63% PB y 33% FB en MS) *ad libitum* y concentrado (22.07% PB y 1.06 UFL por kg de MS), 300, 600 y 900 g de MS/día para los lotes (LT) B, M y A, respectivamente, en sala de ordeño. La ingestión de heno se determinó diariamente de forma individualizada, controlándose ofertas y rechazos y tomándose muestras de ambos para su análisis laboratorial.

La fase experimental comprendió las 12 primeras semanas de lactación divididas en tres periodos: amamantamiento, primer mes de ordeño y segundo mes de ordeño. La producción lechera se evaluó semanalmente mediante la técnica de oxitocina en la fase de amamantamiento (Doney et al., 1979) y por control lechero de mañana y tarde durante el ordeño. Se controló semanalmente el peso vivo (PV) y el estado de carnes (EC) (Russel et al., 1969). En las semanas 2, 7 y 12 se realizaron infusiones de óxido de deuterio para la estimación de las reservas corporales, utilizando las ecuaciones obtenidas por Castrillo et al. (1994).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Las ingestiones medias de forraje (MSFI) por lote se representan en la Figura 1. Se observa una caída importante de la ingestión en el momento del destete ($p<0.05$), con una reducción posterior mucho menos acusada. El análisis de varianza muestra un efecto significativo ($p<0.001$) del lote sobre la ingestión de forraje, la cual es menor cuanto mayor es el aporte de concentrado. En la Tabla 1 se recogen los datos medios de ingestión y los coeficientes de substitución marginales (Sm) obtenidos, que para el conjunto del ensayo son 0.22 y 0.52 entre los lotes B - M y M -A, respectivamente. Como puede observarse en la Tabla 1, la evolución de estos Sm no es paralela entre los distintos niveles de suplementación, mientras se reduce en el intervalo 300 a 600 g., a medida que transcurre

la lactación aumenta el correspondiente al intervalo 600-900 g/día.

La producción lechera (Figura 2) presenta una reducción del 34% al destete y sobre la misma tanto el lote como la semana de lactación (SEM) tienen un efecto significativo ($p<0.001$). Las diferencias de producción de leche son mayores entre los lotes B y M (221 ml/día) que entre este y el lote A (141 ml/día) (Tabla 1), si bien, al igual que en el caso de la ingestión, estas diferencias evolucionan de forma distinta al considerar los períodos antes indicados. Dada la influencia de la producción lechera sobre la capacidad de ingestión de las ovejas (Bocquier et al., 1987), y las variaciones descritas en el Sm y en la producción lechera, se han recalculado estos coeficientes de sustitución parcial, introduciendo como covariable la producción lechera. Los resultados obtenidos han permitido calcular el valor lastre del concentrado en función del nivel de aporte y del estado productivo, representado en la Figura 3. Puede observarse que eslos coeficients de subsitución calculados y en consecuencia el valor lastre no se incrementan a medida que lo hace el nivel de suplementación, en el rango estudiado, y contrariamente a lo esperado. Por el contrario, ambos aumentan a medida que avanza la lactación y disminuye la producción de leche, en el mismo sentido a lo indicado en vacuno (Dulphy et al., 1987).

En relación a la composición de la leche, se produce un efecto positivo del nivel de suplementación sobre la tasa proteica, efecto que es más acusado a medida que avanza la lactación (Tabla 1). Por el contrario el efecto sobre la tasa butírica, es menos marcado centrándose en el período de amamantamiento y debido principalmente al incremento del nivel de grasa en el lote A. Este mismo hecho sería la causa del efecto significativo de la interacción entre lote-semana (LTxSEM). En el resto de los períodos el lote B, con una menor producción, presenta unos niveles más elevados de grasa. Todo ello da lugar a la existencia de una correlación positiva y significativa entre los balances energéticos semanales calculados y el nivel de proteína de la leche ($r=0.61$, $p<0.001$) o la relación proteína/grasa ($r=0.73$, $p<0.001$), en el mismo sentido a lo descrito en vacuno (Grieve et al 1986).

Tanto el PV como el EC disminuyen hasta la semana 8, observándose para el conjunto del ensayo un efecto signifcativo de tratamiento y semana ($p<0.01$). El contenido de grasa corporal experimenta una evolución similar. En todos los grupos se da una movilización hasta la semana 7, que tiende a ser mayor en los lotes con menor aporte, 4.49, 4.13 y 2.42 kg para los lotes B, M y A, respectivamente ($p=0.06$), y diferencias signficativas entre los lotes extremos ($p<0.05$). A partir de este momento se observa una recuperación, 1.23, 0.59, y 2.62 kg ($p>0.05$), máxima en el lote A, mínima en el lote intermedio, siendo la diferencia entre ambos igualmente significativa ($p<0.05$).

BIBLIOGRAFÍA.

Bocquier, F., Theriez, M., Brelurut, A., 1987. *Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A.*, **70**: 199-211.

Castrillo, C., Dapoza, C., Baucells, M., Bravo, M.V., Ovejero, J., 1994. Reunión CIHEAM-FAO Estado Corporal en ovinos y caprinos. Zaragoza, marzo-1994.

Cowan, R.T., Robinson, J.J., McHattie, I., Pennie, K., 1981. *Anim. Prod.*, **33**: 111-120.

DePeters, E.J., Cant, J.P., 1992. *J. Dairy Sci.*, **75**: 2043-2070.

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

Dulphy, J.P., Faverdin, Ph., Micol,D., Bocquier, F.,1987. *Bull. Tech. C.R.Z.V. Theix, INRA*, **70**: 35-48.

Russel, A.J.F., Doney, J.M., Gunn, R.G., 1969. *J. Agric. Sci., Camb.*, **72**: 451-454.

Tabla 1.- Ingestión de forraje (MSFI g/día), producción de leche (PL) y contenido en grasa (TB) y proteína de la leche (TP), en el conjunto del estudio y en los distintos períodos considerados.

MSFI	LT B	LT M	LT A	R.S.D.	R^2	LT	SEM	LTxSEM	PVP	S_{m-1}	S_{m-2}
TOTAL	1119.9[a]	1056.3[a]	909.5[b]	277.8	0.29	***	**	n.s.	***	0.22	0.52
PER 1	1179.6[a]	1070.9[ab]	998.7[b]	278.2	0.37	n.s.	n.s.	n.s.	**	0.38	0.27
PER 2	1108.5[a]	1034.7[ab]	907.9[b]	264.1	0.25	**	n.s.	n.s.	***	0.29	0.45
PER 3	1087.0[a]	1066.8[a]	844.3[b]	239.6	0.24	**	n.s.	n.s.	***	0.07	0.79
PL (ml)	**LT B**	**LT M**	**LT A**	**R.S.D.**	**R^2**	**LT**	**SEM**	**LTxSEM**	**PVP**		
TOTAL	1029.5[a]	1249.9[b]	1392.6[c]	320.2	0.67	***	***	n.s.	***		
PER 1	1629.8[a]	1716.6[a]	2031.3[b]	448.1	0.21	**	n.s.	n.s.	n.s.		
PER 2	916.6[a]	1189.7[b]	1363.6[c]	289.1	0.43	***	n.s.	n.s.	***		
PER 3	692.1[a]	959.9[b]	942.9[b]	225.9	0.45	***	***	n.s.	**		
TB %	**LT B**	**LT M**	**LT A**	**R.S.D.**	**R^2**	**LT**	**SEM**	**LTxSEM**	**ECP**		
TOTAL	7.13[ab]	6.88[a]	7.35[b]	1.06	0.35	*	***	***	n.s.		
PER 1	7.06[a]	7.24[a]	8.88[b]	1.27	0.39	***.	n.s.	n.s.	n.s.		
PER 2	7.07	6.59	6.80	1.03	0.27	n.s.	***	n.s.	n.s.		
PER 3	7.23[a]	6.89[ab]	6.73[b]	0.93	0.15	n.s.	p=.05	n.s.	n.s.		
TP %	**LT B**	**LT M**	**LT A**	**R.S.D.**	**R^2**	**LT**	**SEM**	**LTxSEM**	**ECP**		
TOTAL	4.44[a]	4.58[b]	4.73[c]	0.36	0.49	***	***	n.s.	n.s.		
PER 1	4.09[a]	4.21[ab]	4.33[b]	0.34	0.36	n.s.	**	n.s.	n.s.		
PER 2	4.46[a]	4.51[ab]	4.68[b]	0.36	0.12	n.s.	*	n.s.	n.s.		
PER 3	4.65[a]	4.92[b]	5.09[b]	0.36	0.36	***	***	n.s.	n.s.		

n.s. no significativo, * p<0.05, ** p<0.01 ***p<0.001; letras distintas dentro de cada fila indican diferencias

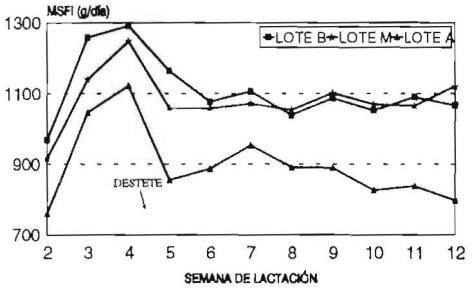


Figura 1 .- Ingestión de materia seca de heno por oveja y día.

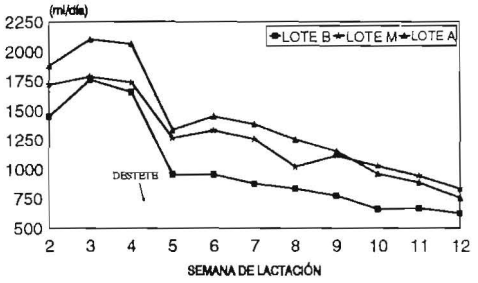


Figura 2.- Evolución de la producción lechera a lo largo del estudio.

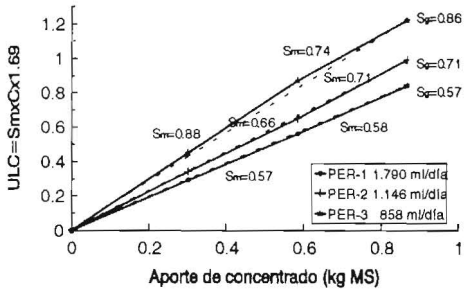


Figura 3 .- Variación del valor lastre del concentrado en relación al nivel de suplementación y al período de producción.