Ingestión y comportamiento como mecanismos explicativos del crecimiento compensador en pastoreo de terneras de raza Charolesa.

R. Ferrer Cazcarra^{1,2} y M. Petit¹.

Introducción

Las causas y las consecuencias del crecimiento compensador se han estudiado ampliamente (Ryan, 1990). Aunque los mecanismos explicativos son variados, el objetivo de esta experiencia se limitó a estudiar en qué medida la ingestión y el comportamiento justifican este fenómeno propio de las primeras semanas de pastoreo.

Material y métodos

Se estimaron de manera individual sobre un total de 16 terneras charolesas la ingestión y el comportamiento en 3 periodos durante los 2 primeros meses de pastoreo (semanas 2, 4 y 7).

Los animales fueron destetados en noviembre a los 9 meses de edad. Se constituyeron 2 lotes equilibrados en peso y edad. Durante la invernada, a cada lote se le atribuyó un nivel de alimentación (Alto y Bajo) para salir al pasto en primavera (25 mayo) con una diferencia de peso entre lotes de 50 kg. Una ternera del lote Alto murió durante la invernada.

Los animales pastaron conjuntamente en una pradera natural de montaña (altitud: 1200 m, pluviometría: 1200 mm) que recibió 120 kg N como abono en primavera. La altura del pasto se mantuvo constante mediante la adición o sustracción de animales no experimentales (densidad media de carga: 5.8 terneras/ha).

Durante la invernada, los animales fueron pesados cada 2 semanas y justo antes de salir al pasto. Las pesadas en pastoreo comenzaron 10 días después de la salida y continuaron semanalmente a la misma hora. La altura del pasto se midió diariamente (100 medidas) durante los periodos de control de ingestión. Se estimó la materia seca (MS) presente por ha cortando la hierba en bandas de 0.1x2 m (12 bandas/periodo). Asimismo, se determinó la ingestión de materia orgánica (IMO) mediante la técnica de los alcanos (Mayes et al., 1986), con 10 días de distribución y los 5 últimos de muestreo rectal de heces (08.00 y 16.00 h). Se analizó el contenido del forraje en N (Kjeldahl), fibra bruta (FB, Wendee) y se estimó la digestibilidad "in vitro" (Aufrère y Michalet-Doreau, 1988). Se efecturon registros de comportamiento durante 2 días consecutivos por periodo determinándose las actividades de pastoreo observadas visualmente cada 5 min (05.00 a 23.00) y la la frecuencia de bocados, siendo éstos registrados durante 2 min de pastoreo efectivo (8-12 registros/animal/día). Se estimó la talla del bocado dividiendo la IMO por el número de bocados.

¹ LAHM INRA Theix-Clermont-Fd, 63122 St. Genès Champanelle (Francia).

² SIA-D.G.Aragón, Apdo 727 50080 Zaragoza.

Resultados y discusión

La parcela se mantuvo a una altura de hierba de 12 cm y 3400 kg MS/ha durante toda la experiencia. Los 2 niveles de crecimiento (GMD) invernal condujeron a una diferencia de peso entre lotes de 54 kg después de la salida al pasto (Cuadro 1). Las GMD durante la experiencia de pastoreo fueron constantes y superiores en el lote Bajo que en el Alto (1.94 vs. 1.66, e.s.d. 0.082 g/día). Estas diferencias de GMD no se mantuvieron posteriormente en pastoreo hasta el otoño. La IMO aumentó durante la experiencia en ambos lotes (Cuadro 2). Una parte del crecimiento compensador observado puede explicarse por el hecho que la IMO en relación al peso vivo (PV) aumentó más rápidamente en el lote Bajo.

Sobre la base de UFC (INRA, 1988), el balance ingestión/necesidades durante la experiencia fué solamente de 0.73 y 0.80 para los lotes Bajo y Alto respectivamente. El aumento de la ingestión a lo largo de la experiencia condujo paralelamente a un aumento del contenido digestivo, lo cual podría explicar las GMD extras observadas. Además, en el caso del lote Bajo, otros factores como la reducción de las necesidades de conservación y la diferente utilización de la energía y la proteína de la ración (Ryan, 1990) pudieron haber contribuido a estas GMD.

Las terneras del lote Bajo mostraron una talla del bocado inferior durante los 2 primeros periodos a las del lote Alto y solamente se igualaron en el último periodo. El área del bocado depende de la resistencia al corte ofrecida por el pasto (Hodgson et al., 1994). Es lógico pensar que los animales más pesados (lote Alto) puedan aumentar el área del bocado más facilmente que los más ligeros (lote Bajo) como mecanismo explicativo. Este trabajo y otros previos (Ferrer y Petit, 1995) indican que la talla del bocado en vacuno evoluciona casi isométricamente con el PV en aquellos pastos donde la disponibilidad de hierba no es limitante de la IMO. A pesar de la gran variabilidad individual, en las terneras del lote Bajo se observó una tendencia a que la frecuencia de bocados también fuera inferior. Dumont et al. (1995) observaron en el mismo tipo de terneras que el ayuno (16-24 h) incrementaba la frequencia de bocados. Lo cual quiere decir que los mecanismos de regulación frente a un ayuno a corto plazo y a una subnutrición de larga duración no son los mismos. Consecuentemente, las terneras subnutridas durante el invierno respecto a las bien alimentadas, se vieron obligadas a incrementar su tiempo de pastoreo para alcanzar los niveles de IMO responsables de una parte de las GMD.

Todos los componentes comportamentales de la ingestión parecen muy ligados al PV del animal, cosa que se observó anteriormente con animales de edades diferentes (Ferrer y Petit, 1995).

Cuadro 1. Efecto de la alimentación invernal sobre las ganancias invernales y en pastoreo.

Nivel de alimentacion	Bajo	Alto	e.s.	significac.
Pesos y ganancias invernales				
Peso inicial (kg)	296	289	6.0	
Peso a la salida al pasto (kg)	350	413	8.5	***
Ganancia (kg/dia)	0.31	0.70	0.032	***
Pesos y ganancias en pastoreo				
Peso despues de salir al pasto (kg)	329	383	8.5	***
Peso al final del pastoreo de verano (kg)	490	527	8.6	**
Ganancia (kg/dia)				
de 10 a 59 dias	1.94	1.66	0.082	•
de 59 a 167 dias	1.13	1.03	0.111	

Cuadro 2. Efecto de la alimentacion invernal sobre la IMO y el comportamiento en pastoreo.

Nivel de alimentacion	Bajo Alto			2 0	Significac.						
					-				nivel de	periodo x	
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	e.s. r.	periodo	aliment.	nivel alim.	animal
IMO (kg MO/dia)	7.2	8.6	10.5	8.3	8.7	10.0	1.01	***			
IMO (g MO/kg PV/dia)	20.8	23.8	25.4	20.8	20.7	21.9	2.57	*	•		
Tiempo de pastoreo											
(min/dia)	395	445	431	351	345	394	34.7	•	•	•	**
Frecuencia de bocados											
(boc./min)	50	56	56	54	59	60	2.6	***			***
Talla del bocado											
(mg MO)	370	345	444	443	436	424	56.9				•
Talla del bocado											
(mg MO/kg PV)	1.07	0.93	1.08	1.11	1.03	0.93	0.15				
Ritmo de ingestion											
(g MO/min)	18.3	19.2	24.7	23.7	26.5	25.7	3.29	••	•	•	••

^{*} P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

Referencias bibliográficas:

Aufrère, J. y Michalet-Doreau, B. 1988. Comparaison of methods for predicting digestibility of feeds. Animal Feed, Science and Technology 20: 203-218.

Dumont B., Petit M. y D'hour P. 1995. Choice of sheep and cattle between vegetative and reproductive cocksfoot patches. *Appl. Anim. Behav. Sci.* (en prensa).

Ferrer R. y Petit M. 1995. The influence of animal age and sward height on the herbage intake and grazing behaviour of Charolais cattle. *Anim. Sci.* (en prensa).

Hodgson, J., Clark D.A. y Mitchell R.J. 1994. Foraging behaviour in grazing animals and its impact on plant communities. In *Forage quality, evaluation, and utilization* (Ed. G.C. Fahey) pp 796-897. INRA 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed. R. Jarrige 471 p. INRA, 147 rue de l'Université Paris.

"Université, Paris.

Mayes, R.W., Lamb, C.S. y Colgrove, P.M. (1986). The use of dosed and herbage n-alkanes as markers for the determination of herbage intake. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 107: 161-70.