Influencia de la edad del animal y de la digestibilidad del pasto sobre la ingestión en hembras de raza Charolesa.

R. Ferrer Cazcarra[1,2], M. Petit[1] y P. D'hour[1].

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

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

Introducción

Los animales jóvenes y sin esperiencia en el pastoreo parecen particularmente sensibles a las condiciones del pasto, especialmente cuando acaban de ser destetados (Leaver, 1970). Una buena parte del éxito de los sistemas de pastoreo depende de la adaptabilidad de los animales al pasto o viceversa. Estas razones nos indujeron a estudiar la respuesta en terminos de ingestión de 3 tipos diferentes (en edad) de animales a 2 tipos diferentes (en digestibilidad) de pasto.

Material y métodos

Se utilizó un esquema factorial con 3 clases de animales, 2 edades de rebrotes de hierba diferentes y 2 periodos experimentales.

Se escojieron 8 vacas adultas secas (702 ± 28 kg), 8 novillas de 18 meses (434 ± 51 kg) y 8 terneras de 8 meses (271 ± 20 kg) de un rebaño Charolés. Las terneras se destetaron un mes antes de empezar la experiencia y al mismo tiempo se formaron 2 grupos equilibrados en edad y peso constituidos por 4 animales de cada clase de edad.

La experiencia se desarrolló el mes de agosto sobre rebrotes de primer corte de Dactilo. La edad de los rebrotes fue de: 2 a 8 semanas (primer periodo), y de 2 a 9 semanas (segundo periodo), llamadas parcelas J1, V1, J2 y V2 respectivamente. Cada periodo duró 15 días, durante el cual cada grupo de animales pastaba un tipo de rebrote diferente. De un periodo al otro, cada grupo cambió de tipo de rebrote. Se les ofreció diariamente un nuevo parque de pasto cuya superficie fue calculada en función de la cantidad de hierba presente y para dos veces la capacidad de ingestión teórica de los animales. Dos semanas después de acabar la experiencia se estabularon los animales y tras un periodo de transición se procedió a medir individualmente la capacidad de ingestión durante 5 semanas con un heno de pradera natural de 57% de digestibilidad (medida sobre corderos castrados).

Los animales se pesaron al principio y al final de cada periodo experimental. Se estimó la ingestión de materia orgánica (IMO) mediante la técnica de los alcanos (Mayes et al., 1986): 11 días de distribución y los 7 últimos de muestreo diario de todas las heces de la parcela. La identificación individual de las heces se realizó con partículas coloreadas. Se tomaron muestras de hierba simulando el pastoreo de los animales. Sobre las muestras de heces y forraje se analizó el contenido en N (Kjeldhal) y fibra neutro y ácido detergente (FND y FAD respectivamente). La digestibilidad del pasto (DIVMO) se estimó mediante la técnica de Aufrère y Michalet-Doreau (1988).

Resultados y discusión

El pasto se mantuvo siempre en estado vegetativo. La DIVMO y el contenido en N disminuyeron con la edad de la hierba, esta disminución coincidió con las previsiones INRA (1988) para forrajes de edades similares (Cuadro 1). La IMO fue inferior en las parcelas de menor DIVMO. La disminución de IMO por cada punto de disminución de DIVMO fue de 0.21 y 0.45 g MO/ kg PV para los periodos 1 y 2 respectivamente, siendo similar a los datos propuestos por Hodgson et al. (1977). Las altas concentraciones de N y fibra en J2 y V1 respectivamente pueden explicar las mayores y menores ingestiones en estas 2 parcelas.

Los animales con necesidades relativas más elevadas (en crecimiento) mostraron IMO/PV superiores (Cuadro 2), sin haber interacciones significativas con el tipo de pasto empleado. La IMO/PV de las terneras fue inferior a la de las novillas en pastoreo, pero en el control de ingestión efectuado en estabulación no se observaron diferencias, probablemente debido a que los animales fueron destetados un mes antes de los controles de ingestión en pastoreo y aún no habían desarrollado plenamente su capacidad de ingestión o de pastoreo. A causa de diferencias en el valor del alimento y a la influencia del contenido en materia seca del forraje (Verité y Journet, 1970), la IMO/PV en pastoreo y en establo fueron similares a pesar de las diferencias de digestibilidad.

Se efectuaron análisis de regresión para cada uno de las 4 parcelas entre la IMO y el PV de los animales después de transformar logarítmicamente ambas variables. El PV explicó entre 84 y 93 % de la variación de IMO. Los coeficientes de alometría fueron superiores para los pastos jóvenes, pero ninguno de los 4 fue diferente ($P>0.05$). Por lo tanto, se estableció una única ecuación para todas las parcelas:

$$IMO = 0.035 \times PV^{0.88(\pm 0.051)} \qquad \text{d.s. residual} = 1.01 \text{ kg MO}$$

De la misma forma, la relación encontrada unas semanas después con los mismos animales en estabulación fue:

$$IMO = 0.038 \times PV^{0.87(\pm 0.028)} \qquad \text{d.s. residual} = 0.55 \text{ kg MO}$$

En ambos casos se obtuvieron las mismas relaciones, aunque en estabulación se redujo la variabilidad residual, debido sin duda a que la IMO se midió directamente y durante 5 semanas. Estos exponentes no fueron significativamente diferentes de 0.91 propuesto por Agabriel et al. (1987) para animales de razas cárnicas continentales en estabulación, razas que son conocidas por ser menos precoces que las razas lecheras en el desarrollo de la capacidad de ingestión. Por lo tanto, las medidas de capacidad de ingestión en estabulación pueden darnos estimaciones de las variaciones relativas de IMO en pastoreo entre animales de diferentes edades en parcelas donde la disponibilidad de pasto no es limitante.

Con respecto a las novillas y vacas, las terneras mostraron, en heces, concentraciones superiores de N e inferiores de fibra y cenizas, como observaron Zoby y Holmes (1983). Esto podría indicar que los animales jóvenes y sin experiencia respecto a los adultos experimentados, durante en el pastoreo profundizan menos en el pasto en cada bocado, elijiendo las partes más digestibles situadas en los estratos superiores de la hierba.

Cuadro 1. Composición química, digestibilidad e ingestiones medias observadas en las parcelas.

	Periodo 1		Periodo 2			
Parcela	**J1**	**V1**	**J2**	**V2**	e.s.d.	signific.
N (g/kg MO)	32.8	32.1	40.4	30.8	1.28	***
FND (g/kg MO)	521	603	575	548	9.2	***
FAD (g/kg MO)	207	293	264	252	7.8	***
DIVMO	0.77	0.63	0.71	0.63	0.021	***
IMO (kg MO)	8.1	6.5	9.1	7.7	0.29	***
IMO (g MO/kg PV)	16.9	14.0	20.0	16.4	0.55	***

Cuadro 2. Composición química de heces e ingestiones de pasto y heno de los 3 tipos de animales.

Animal	**Vaca**	**Novilla**	**Ternera**	e.s.d.	signific.
En pastoreo					
Cenizas (g/kg MS)	165	156	155	3.6	*
N (g/kg MO)	30.0	31.1	32.7	3.2	***
FND (g/kg MO)	482	487	445	6.1	***
FAD (g/kg MO)	286	285	259	4.4	***
IMO (kg MO)	10.5	8.3	4.6	0.25	***
IMO (g MO/kg PV)	15.1	18.8	16.6	0.48	***
En estabulacion					
IMO (kg MO)	11.3	8.0	5.2	0.19	***
IMO (g MO/kg PV)	15.3	17.1	17.3	0.28	***

* P<0.05, ** P<0.01, *** P<0.001

Referencias bibliográficas:

Agabriel, J., D'Hour, P. y Petit, M. 1987. " Influence de l'age et de la race sur la capacité d'ingestion des femelles bovines " . *Reproduction Nutrition and Development* **27:** 211-212.

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

Hodgson, J., Rodriguez Capriles, J.M. y Fenlon, J.S. 1977. The influence of sward characteristics on the herbage intake of grazing calves. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* **89:** 743-750.

INRA 1988. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Ed. R. Jarrige 471 p. INRA, 147 rue de l'Université, Paris.

Leaver, J.D., 1970. A comparison of grazing systems for dairy herd replacements. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* **75:** 265-272.

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.

Verité, R. y Journet, M. 1970. "Influence de la teneur en eau et de la déshydratation de l'herbe sur sa valeur alimentaire pour les vaches laitières". *Annales de Zootechnie* **19 (3):** 255-268.

Zoby, J.L.F. y Holmes, W. 1983. The influence of size of animal and stocking rate on the herbage intake and grazing behaviour of cattle. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* **100:** 139-148.