

Efecto de la pauta de administración del concentrado sobre la utilización digestiva de las raciones por el ganado ovino

M. Riesgo¹, T. Castro¹, T. Manso¹, M.D. Villalva¹ y A.R. Mantecón²

¹Dpto de Producción Animal. Facultad de Veterinaria UCM. 28040. Madrid

²Estación Agrícola Experimental (CSIC). Apdo 24080 León.

Introducción

En los sistemas tradicionales de explotación del ganado ovino es una práctica habitual la suplementación con concentrados en alguna de las fases del ciclo productivo.

La inclusión de concentrados en las raciones produce alteraciones en el ambiente ruminal que modifican la población microbiana y condicionan la utilización digestiva de los alimentos (Mould y col., 1983, Castro y col., 1991). Por otra parte, según la época del año y el sistema de manejo, el suministro de concentrado se realiza siguiendo distintas pautas, adaptándose al funcionamiento de cada explotación. En este sentido, es posible que la forma en que se suministre el concentrado modifique el ambiente ruminal y determine variaciones en el valor nutritivo de las raciones.

En el presente trabajo se estudian las posibles variaciones en la utilización digestiva de las raciones cuando se suministra el concentrado en una, dos o tres tomas diarias.

Material y métodos

El estudio se llevo a cabo suministrando heno de alfalfa a voluntad y 450 g de concentrado distribuido en una (C1), dos (C2) y tres (C3) tomas diarias. En C1 el concentrado se ofrecía a las 9:00 horas y una vez consumido se ofrecía el forraje. En C2 se suministraban 225g de concentrado a las 9:00 horas y a las 17:00 horas y en C3 se distribuían 150 de concentrado g a las 8:00, 14:00 y 20:00 horas. En C2 y C3, para la segunda y tercera toma de concentrado, se retiraba el forraje del comedero. se ponía la cantidad correspondiente de concentrado y una vez consumido se ponía de nuevo el forraje.

El concentrado estaba compuesto por un 12% de harina de soja, 85% de cebada y un 3% de corrector vitamínico mineral. La composición química de heno de alfalfa y del concentrado aparecen en la tabla 1. En todos los casos los animales consumieron toda la cantidad de concentrado ofrecido.

Tabla 1: Composición química de los alimentos (g/kg de MS)

	<u>Heno de alfalfa</u>	<u>Concentrado</u>
Materia Seca	923,4	952,9
PB (Nx6,25)	155,9	134
FND	404,5	
Cenizas	116,1	59,7

En el estudio de la digestibilidad e ingestión de las raciones se utilizaron 3 ovejas secas de raza merina que se alojaron en jaulas que permiten el control individual de la cantidad de alimento consumido. La recogida de heces se realizó equipando a los animales con arneses. Para determinar la ingestión de forraje, después de un periodo de adaptación de 7 días a las distintas raciones, se procedió al control de la cantidad de forraje consumido durante nueve días consecutivos. En el estudio de la digestibilidad, los animales consumieron las distintas raciones durante un periodo de adaptación de 7 días y a continuación se procedió al control de la ingestión de alimentos y producción de heces durante 5 consecutivos.

Asimismo se estudió la degradación ruminal del heno de alfalfa, el concentrado y celulosa según la técnica descrita por Orskov y col. (1980). Las bolsas se incubaron en el rumen de tres ovejas merinas provistas de una cánula ruminal, durante 2,4,8,16,32, 64 y 128 h. Los parámetros de degradación ruminal se estimaron por regresión no lineal, utilizando el modelo descrito por Orskov y McDonand (1979): $y = a + b(1-e^{-ct})$. La degradabilidad efectiva de la MS se calculó utilizando un ritmo fraccional de paso a través del retículo rumen (K) de 0,05 (ARC, 1984) a partir de la fórmula propuesta por Orskov y McDonand (1979):

$$DE = a + \frac{b \times c}{c + k}$$

El PH se midió en dos días no consecutivos de cada tratamiento, directamente sobre muestras de liquido de rumen obtenidas a través de la fistula ruminal a las 12, 16, 20, 24, 4 y 8h.

Resultados

En la tabla 2 figuran los datos correspondientes a la digestibilidad e ingestión de Materia Seca (MS) de los distintos tratamientos.

La digestibilidad de la materia seca aumentó (P=0,36) y la ingestión de forraje (P=0,15) y materia seca total disminuyeron (P=0,12), al aumentar el número de tomas de concentrado. La digestibilidad de la materia seca fue de 59,39%, 61,21% y 62,71% y a la ingestión de forraje. expresada en g/ kg PV^{0.75}. de 63,60; 60,31 y 53,65 cuando el concentrado se suministró en una, dos y tres veces diarias.

Tabla 2: Digestibilidad, Ingestión de forraje e ingestión total de MS

	C1	C2	C3	Nivel de sig.
Digestibilidad	59,39±1,268	61,71±2,275	62,71±1,579	0,36
Ingestión Forraje (g/día)	1195±26,88	1155±14,06	1038±70,43	0.15
Ingestión Forraje (g/kg pv ^{0.75})	63,60±1,77	60,31±3,22	53,65±5,59	0.27
Ingestión Total (g/día)	1617±26,89	1574±14,06	1450±70,43	0.12
Ingestión Total (g/kg pv ^{0.75})	86,13±2,85	82,25±4,66	74,85±6,35	0.31

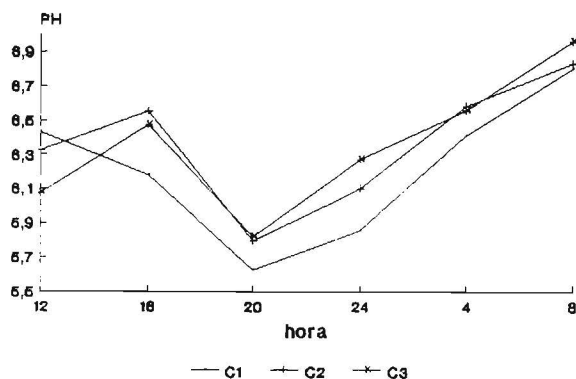
Como puede observarse en la tabla 3 no existieron diferencias estadísticamente significativas (P>0,05) en la degradabilidad potencial (a+b), ritmo de degradación (c) y en la DE del heno de alfalfa. concentrado y celulosa, según la pauta de administración del concentrado. Sin embargo, el concentrado presento un valor de la fracción potencialmente degradable (b) significativamente mas bajo para el tratamiento C1 en relación al C2 y C3.

En la figura 1 se representa la evolución diaria de los valores de PH en cada una de las pautas de administración del concentrado estudiadas. No existieron diferencias estadísticamente significativas (P>0,05) en los valores de PH ruminal obtenidos a las 12:00, 20:00 y 4:00 horas. Sin embargo, a las 16:00, 24:00 y 8:00 horas el contenido ruminal de las ovejas presentó valores de PH distintos (P<0.05) según la pauta de administración.

Tabla 3: Parámetros de degradación ruminal y degradabilidad efectiva (DE)

	C1	C2	C3	Nivel de sig.
Heno de alfalfa				
a	43,31±0,556	42,66±1,850	42,03±0,437	0.57
b	33,38±0,773	33,14±1,410	33,80±1,202	0.91
a+b	76,69±1,054	75,80±0,440	75,83±1,233	0.81
c	0,072±0,040	0,08±0,030	0,074±0,015	0.94
DE	62,98±0,622	62,46±2,094	61,73±1,392	0.77
Concentrado				
a	48,86±0,158	47,82±0,200	47,95±0,553	0.22
b	38,50±0,842	41,61±0,625	41,29±0,439	0.04
a+b	87,36±0,878	89,43±0,425	89,25±0,548	0.16
c	0,034±0,003	0,033±0,001	0,026±0,003	0.22
DE	64,41±0,780	64,71±0,498	62,00±0,882	0.12
Celulosa				
a	13,33±0,279	15,53±0,055	12,31±0,837	0.03
b	83,1±2,072	81,07±1,280	82,29±1,282	0.75
a+b	76,69±1,054	75,80±0,44	75,83±1,233	0.80
c	0,071±0,014	0,065±0,026	0,045±0,009	0.48
DE	61,11±2,592	59,59±9,036	50,53±3,863	0.28

Figura 1: Evolución del PH del líquido ruminal de los distintos tratamientos



Estos resultados sugieren que la ingestión de forraje es menor, y como consecuencia la digestibilidad de la MS de la ración total (forraje + concentrado) es mayor, al suministrar el concentrado en más de una toma diaria. Por otra parte, la fracción potencialmente degradable (b) del concentrado es menor suministrado de una vez que cuando se distribuye en dos o tres tomas diarias. Sin embargo serían necesarios otros estudios, utilizando mayor número de animales, que nos permitan confirmar las tendencias que observamos en el presente trabajo.

Bibliografía

- ARC, 1984. Supplement N° 1. Commonwealth Agricultural Bureau, Farnham Royal.
 Castro, T. Bermúdez, F.F. y Sanz Arias, R. (1991). *Arch. Zootech.*, 40:85-90.
 Mould, F.L.; Orskov, E.R. and Manson, S.O. (1983). *Anim. Feed Sci. Technol.*, 10:15-30.
 Orskov, E.R.; Hovell, F.D. and Molud, F. (1980). *Trop. Anim. Prod.*, 5:195-213.
 Orskov, E.R. and McDonand, I. (1979). *J. Agric. Sci., Camb.*, 88:645-650.