

## PASTOREO EN EL PARQUE NATURAL DE GORBEIA

### 1. OFERTA Y CALIDAD FORRAJERA

Mandaluniz, N.; Igarzabal, A.; García, A.; Oregui, L.M.  
NEIKER-Granja Modelo de Arkaute, Apdo. 46. 01080 Vitoria-Gasteiz

#### INTRODUCCIÓN

Los pastos de las zonas de montaña presentan una gran heterogeneidad, tanto espacial como temporal, en relación con la oferta forrajera que proporcionan y a la calidad de la misma. En zonas de montaña del País Vaco la productividad de las comunidades herbáceas es mayor en los meses de julio-agosto (Albizu, 2003). Además, esta variación en su crecimiento determina importantes diferencias en cuanto a la fenología de las plantas que las constituyen, lo que condiciona su valor nutritivo, principalmente el contenido de proteína bruta (PB) y digestibilidad. Estas modificaciones en cantidad y calidad de los recursos, afectan a las estrategias de pastoreo de los animales y sus rendimientos, pero también condicionan las pautas de uso más apropiadas para estas áreas de monte.

A partir de estas premisas, los objetivos del presente trabajo fueron determinar la disponibilidad (medida como altura de la hierba) y la calidad nutritiva de los recursos pastables, considerando la proteína bruta (PB), fibra neutro detergente (FND) y digestibilidad de la materia orgánica (DMO), en cuatro zonas del Parque Natural del Gorcebia (PN-Gorcebia) a lo largo de la estación de pastoreo.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el PN-Gorcebia durante el período de pastoreo del año 2003. Se seleccionaron 4 zonas de pastoreo, o Unidades de Uso (UDU), representativas del mismo cuyas características se detallan en la Tabla 1. Información complementaria de estas UDU se aporta en Mandaluniz *et al.* (2005). En dichas áreas se diferenciaron 5 comunidades vegetales (i) pasto denso abierto (Pa) que se desarrolla en zonas llanas con suelo profundo donde predominan las graminoides; (ii) brezal abierto (Br) compuesto por un mosaico de especies leñosas (ericáceas) en una cobertura menor del 50%, y pasto denso; (iii) brezal cerrado (BAH) con una cobertura leñosa superior al 50% con predominio de *Ulex europaeus*, *ericaceas* y helecho común (*Pteridium aquilinum*) (iv) Pastos rocosos, pasto desarrollado en zonas de suelo poco profundo y con abundantes afloramientos rocosos y (v) Pastos de zonas arboladas. El muestreo del pasto herbáceo de las comunidades Pa, Br y BAH, se realizó mensualmente entre los meses de junio y octubre, recogién dose mediante corte con tijera, un total de 45 muestras. La altura de la hierba (cm) se determinó mediante un bastón con precisión de 0,5 cm.

**Tabla 1.** Características de las zonas de pastoreo estudiadas.

UDU	Vertiente	Suelo	Altitud
<b>Aldamiñape (Al)</b>	Norte	Calizo	800-1200
<b>Kurtzegán (Ku)</b>	Norte	Silíceo	700-1100
<b>Baltzolaga (Ba)</b>	Sur	Calizo	700-1000
<b>Gorostiano (Go)</b>	Sur	silíceo	800-1200

Tras el secado y molido de las muestras, el nitrógeno se determinó mediante la técnica de Kjeldahl (A.O.A.C., 1999) y se corrigió a PB mediante el factor 6,25; entre los diferentes componentes de la fibra sólo se estimó la FND (van Soest, 1982) utilizando la metodología Ankom. La digestibilidad de la materia orgánica (DMO) se

estimó a partir de los parámetros de producción de gas, de acuerdo a la ecuación de estimación propuesta por Menke y Steingass (1988).

Todos los parámetros se analizaron mediante un análisis de varianza (SAS, 2001) considerando como efectos fijos la UDU (Aldamiñape (Al), Kurtzegán, (Ku) Baltzolaga (Ba) y Gorostiano (Go)), la comunidad vegetal (Pa, Br y BAH) y el momento de muestreo (junio, julio, agosto, septiembre y octubre), y sus interacciones, en el caso de la altura del pasto.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La altura media del pasto fue de  $3,3 \pm 2,6$  cm, estando afectada significativamente ( $P < 0,001$ ) por los distintos efectos simples considerados (UDU, mes y comunidad vegetal) (Tabla 2) así como por sus interacciones. Esta altura se redujo entre junio y agosto, para posteriormente mantenerse o incrementar ligeramente al final del período controlado. El pasto herbáceo de las zonas con una mayor cobertura arbustiva presentaron mayores alturas de pasto (BAH > Br > Pa), que en el caso del BAH, se corresponde con una menor presión de pastoreo, pero no así en el Pa y Br (Mandaluniz *et al.*, 2005).

**Tabla 2.** Altura de la hierba, Digestibilidad de la Materia Orgánica (DMO), Proteína Bruta (PB) y Fibra Neutro Detergente (FND) en las distintas zonas de estudio a lo largo de la estación de pastoreo (medias de mínimos cuadrados  $\pm$  e.s.)

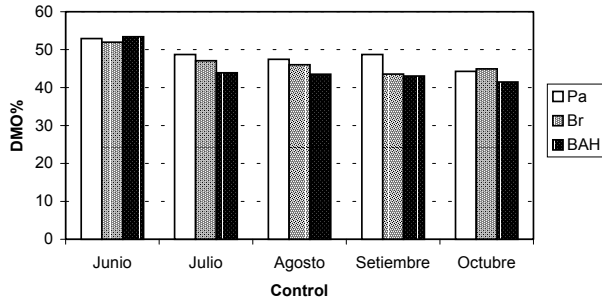
Altura de la hierba (cm)			DMO (g/100g MS)		
UDU ***	Mes ***	Comunidad ***	UDU ***	Mes ***	Comunidad **
Al	Jun. 4,4 $\pm$ 0,09 <sup>a</sup>	Pa 2,8 $\pm$ 0,07 <sup>a</sup>	Al	Jun. 54,7 $\pm$ 1,3 <sup>a</sup>	Pa 51,5 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>
Ku	Jul. 3,5 $\pm$ 0,09 <sup>b</sup>	Br 3,2 $\pm$ 0,07 <sup>b</sup>	Ku	Jul. 48,0 $\pm$ 1,3 <sup>b</sup>	Br 48,2 $\pm$ 0,8 <sup>b</sup>
Ba	Ago. 2,5 $\pm$ 0,09 <sup>c</sup>	BAH 3,5 $\pm$ 0,07 <sup>c</sup>	Ba	Ago. 48,2 $\pm$ 1,1 <sup>b</sup>	BAH 45,8 $\pm$ 0,9 <sup>b</sup>
Go	Sep. 2,6 $\pm$ 0,09 <sup>c</sup>		Go	Sep. 45,6 $\pm$ 1,1 <sup>b</sup>	
	Oct. 2,9 $\pm$ 0,09 <sup>d</sup>			Oct. 46,0 $\pm$ 1,3 <sup>b</sup>	
PB (g/100g MS)			FND (g/100g MS)		
UDU ***	Mes **	Comunidad **	UDU ***	Mes *	Comunidad **
Al	Jun. 14,4 $\pm$ 0,8 <sup>a</sup>	Pa 14,1 $\pm$ 0,7 <sup>a</sup>	Al	Jun. 60,6 $\pm$ 1,4 <sup>a</sup>	Pa 61,3 $\pm$ 1,2 <sup>a</sup>
Ku	Jul. 11,2 $\pm$ 0,8 <sup>b</sup>	Br 12,1 $\pm$ 0,5 <sup>b</sup>	Ku	Jul. 64,6 $\pm$ 1,3 <sup>b</sup>	Br 64,2 $\pm$ 0,9 <sup>b</sup>
Ba	Ago. 10,6 $\pm$ 0,7 <sup>b</sup>	BAH 10,4 $\pm$ 0,6 <sup>c</sup>	Ba	Ago. 63,9 $\pm$ 1,2 <sup>ab</sup>	BAH 68,0 $\pm$ 0,9 <sup>c</sup>
Go	Sep. 11,9 $\pm$ 0,7 <sup>b</sup>		Go	Sep. 65,9 $\pm$ 1,2 <sup>b</sup>	
	Oct. 12,9 $\pm$ 0,8 <sup>ab</sup>			Oct. 67,5 $\pm$ 1,4 <sup>b</sup>	

\*:  $P < 0,05$ ; \*\*:  $P < 0,01$  y \*\*\*:  $P < 0,0001$

Diferentes superíndices indican diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) dentro de cada columna y para un mismo parámetro.

La hierba presentó unos valores medios de PB, FND y DMO de  $11,2\% \pm 3,1$ ,  $66,2\% \pm 5,9$  y  $46,9\% \pm 5,4$ , respectivamente. Los valores de PB y DMO son menores a los descritos por Albizu (2003) para estos pastos, lo que pudo deberse a la fuerte sequía en el verano de 2003. La calidad nutritiva de la oferta herbácea presentó diferencias significativas en función de la UDU, el mes de muestreo y la comunidad vegetal (Tabla 2). Así, coincidiendo con lo citado por Albizu (2003), el pasto de las zonas calizas (Al y Ba) presentó una mayor calidad nutritiva (valores significativamente superiores de PB y DMO) que el de las zonas silíceas (Tabla 2) y coincidió con zonas con una mayor carga ganadera (Mandaluniz *et al.*, 2005)

La calidad nutritiva del componente herbáceo presentó unos niveles máximos de PB y DMO en junio, disminuyendo el valor de ambos parámetros en períodos



**Figura 1.** Valores medios de digestibilidad de la materia orgánica, expresada en porcentaje sobre materia seca, de las distintas comunidades vegetales analizadas a lo largo de la estación de pastoreo.

mas avanzados de la estación de pastoreo ( $p < 0,05$ ) (Tabla 2, Figura 1). Esta evolución coincidiría con la experimentada por el estado fenológico del pasto, y por tanto con los contenidos de pared celular (FND), también observados. En términos generales el pasto abierto presentó una mayor calidad nutritiva (valores superiores de PB y DMO)

a la de los pastos arbustivos (Tabla 2), lo que podría estar relacionado con la menor altura de pasto observada a lo largo del año, pero también a una diferente composición florística, con un mayor contenido de dicotiledóneas como el descrito por Mandaluniz (2003)

En cuanto a la evolución de la calidad de la hierba, si bien todas las comunidades se ajustan al patrón anteriormente citado de evolución de la calidad de la hierba, la comunidad Br, con un grado de recubrimiento arbustivo  $< 50\%$ , es la que mantiene unas calidades más homogéneas, igualando a las del Pa en la parte final de la estación de pastoreo.

Esta heterogeneidad, tanto temporal como espacial de la oferta forrajera, habría que contrastarla con la calidad de la dieta seleccionada por los animales, así como con la estrategia de pastoreo desarrollada para conseguirla. Como tal, las características del pasto, que habría que confirmar en series temporales mayores, es un indicador más para el ajuste de las cargas ganaderas, teniendo en cuenta aspectos productivos y de conservación de estos recursos.

## AGRADECIMIENTOS

La presente comunicación se ha realizado en el marco del proyecto "RTA-02-086-C2" financiado por el INIA.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Albizu, I. (2003). Estudio de la estructura y productividad de los pastos de montaña: Pautas para el uso sostenible de en el área de Gorbeia, Univ. País Vasco (EHU-UPV), Leioa.
- A.O.A.C. (1999). Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. 16<sup>th</sup> Ed. A.O.A.C. Int. Gaithersburg (USA).
- Mandaluniz, N (2003). Pastoreo del ganado vacuno en zonas de montaña y su integración en los sistemas de producción de la CAPV. Tesis Doctoral, Universidad de Zaragoza.
- Mandaluniz, N; Igarzabal, A; Perez de Arenaza, A; Oregui, LM (2005). Pastoreo en el Parque Natural de Gorbeia. 2. Cargas ganaderas. XI Jornadas sobre Producción Animal.
- Menke, K.H., Steingass, H. (1988). Estimation of energetic feed value obtained from chemical analysis and gas production using rumen fluid. *Ani. Res. Dev.* 28: 7-55
- SAS (2001). SAS/Stat User's Guide, Cary, NC, USA
- Van Soest, P.J. (1982). Nutritional ecology of the ruminant. O & B Books Inc., Cornell University, Oregon (USA).