



# Efecto del suministro de hemicelulasas y esporas de *Aspergillus oryzae* sobre la fermentación ruminal

V. Jurkovich<sup>1\*</sup>, J. Kutasi<sup>2</sup>, Hedvig Fébel<sup>3</sup>, J. Reiczigel<sup>4</sup>, E. Brydl<sup>1</sup>, L. Könyves<sup>1</sup> y P. Rafai<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Hygiene, Herd Health and Veterinary Ethology and

<sup>2</sup> Department of Plant Anatomy, Eötvös Lóránd University, Budapest, Hungary;

<sup>3</sup> Research Institute for Animal Breeding and Nutrition, Herceghalom, Hungary

<sup>4</sup> Department of Biomathematics and Informatics, Faculty of Veterinary Science, Szent István University, Hungary;

## Introducción

Los primeros estudios sobre el uso de enzimas proteolíticas o fibrolíticas exógenas en dietas para rumiantes se realizaron durante la década de 1960, pero el número de publicaciones sobre su posible aplicación en la alimentación de rumiantes ha aumentado en los últimos 15 años. Se ha descubierto que estos aditivos generan un aumento de peso del ganado vacuno (Beauchemin et al., 1995; McAllister et al., 1999), estimulan la producción de leche (Schingoethe et al., 1999; Yang et al., 1999) y mejorar la composición de la leche (Schingoethe et al., 1999). Algunos investigadores observaron una mejor digestión de la fibra (Beauchemin et al., 2000; Yang et al., 2002; Sutton et al., 2003), así como un aumento de la concentración ruminal de AGV (Hristov et al., 2000; Yang et al., 1999). y actividad enzimática (Hristov et al., 2000; Lee et al., 2000; Wang et al., 2001). Sin embargo, hay estudios que no informaron cambios significativos en el rendimiento animal (Dhiman et al., 2002; Sutton et al., 2003) o en las características de fermentación ruminal (Bowman et al., 2002).

El objetivo de la presente investigación fue obtener datos sobre los efectos de hemicelulasas disponibles comercialmente y esporas de *Aspergillus oryzae* sobre la fermentación ruminal (Rumino-zyme, Dr. Bata Ltd., Hungría) sobre algunos parámetros de fermentación ruminal.

## Materiales y Métodos

Se utilizaron ocho ovejas merino de un año de edad con cánula ruminal (peso vivo inicial =  $50 \pm 6$  kg). Las ovejas se alojaron individualmente. Los animales fueron alimentados dos veces al día (a las 08:00 y a las 16:00) con una ración de 800 g de heno de pastura natural y 500 g de concentrado energético. El consumo diario fue de 1,22 kg de materia seca (MS), 1,73 Mcal ENm, 1,02 Mcal ENg, 117,4 g de proteína bruta (PB), 77,1 g de proteína metabolizada (PM), 310,8 g de fibra bruta (FC), 575,1 g. fibra detergente neutra (FDN) y 357,5 g de fibra detergente ácida (FDA). Se proporcionó sal para lamer en bloques y agua ad libitum.

Después de 2 semanas de aclimatación social y alimentaria, hubo un período de recolección de datos de referencia que duró una semana. En este período control (CO) se determinaron parámetros fisiológicos de la fermentación ruminal. Después del período control, se administró a los animales 2,5 g/día de preparación enzimática, mezclados con el concentrado en la alimentación de la mañana. Este período experimental (EX) duró dos semanas. Se tomaron muestras de líquido ruminal todos los días durante la fase control y experimental, justo antes de la alimentación de la mañana (T0), y 2 h y 4 h después de la alimentación (2 h y 4 h) desde diferentes compartimentos y profundidades del rumen.

# Efecto del suministro de hemicelulasas y esporas de *Aspergillus oryzae* sobre la fermentación ruminal



## Resultados y discusión

	Control	Rumino-Zyme	E.E.
pH	6.00a	6.03a	0.01
Total AGV, mmol/l	85.09a	96.34b	1.13
AGV, mol/100 mol			
Acetato	63.15a	64.85b	0.17
Propionato	21.73a	22.44b	0.15
Butyrato	12.94a	10.58b	0.11
Isobutyrate	0.71a	0.53b	0.01
Valerato	0.96a	1.16b	0.02
Isovalerato	0.51a	0.44b	0.01
A/P	2.91	2.89	0.03
Amonio, mmol/l	8.99a	6.96b	0.23

**Tabla 1.** Parámetros de fermentación ruminal 2 horas después de la primera comida

## Conclusiones

La suplementación con enzimas y esporas de *Aspergillus oryzae* aumentó la concentración total de AGV en el líquido ruminal sin afectar el pH del mismo. La concentración de amoníaco también disminuyó después de la suplementación con el producto enzimático, lo que indica que los microbios utilizan en mayor y mejor medida el amoníaco para su propia síntesis de proteínas.

Se puede concluir que la preparación de hemicelulasas y esporas de *Aspergillus oryzae* indujo cambios favorables en los principales parámetros de fermentación ruminal.

## Bibliografía

Jurkovich, V., Kutasi, J., Reiczigel, J., Brydl, E., Könyves, L., & Rafai, P. (2006). Rumen Fermentation response to a direct-fed xylanase enzyme preparation from *Thermomyces lanuginosus* in sheep. Faculty of Veterinary Science, Szent István University.