LA SUPLEMENTACIÓN CON α-GALACTOSIDASA MEJORA EL VALOR NUTRITIVO DE DIETAS DE CEREALES-SOJA-GUISANTE ADMINISTRADAS A CERDOS EN CRECIMIENTO.*

F.Baucells[1], J.Morales[2], J.F. Pérez[2], M.D.Baucells[2] y J.Gasa[2]
[1] *Pinsos Baucells S.A., Ctra. Barcelona Km 60, 08551, Tona, Barcelona*
[2] *U.D. Nutrició i Alimentació Animals, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Barcelona.*

INTRODUCCIÓN

La presencia en las semillas de leguminosas y sus tortas extractadas de cantidades apreciables de α-galactósidos, como las rafinosa y estaquiosa (Honing & Rackis, 1979), y la limitada capacidad de los cerdos para hidrolizarlos, justifica la posibilidad de utilizar suplementos enzimáticos que mejoren su valor nutritivo.

En estudios previos realizados en distintas especies la extracción de los α-galactósidos de las leguminosas no provocó mejoras significativas en su valor nutritivo (Irish y col.,1995; Zuo y col, 1996). Sin embargo, Gdala y col. (1997) señalaron mejoras en la digestibilidad de diferentes fracciones de la dieta al utilizar α-galactosidasa en porcino.

El objetivo del presente ensayo fue el valorar el efecto de la inclusión de dosis altas del enzima α-galactosidasa en dietas ricas en guisante y soja administradas a cerdos en cebo, sobre los parámetros productivos y la digestibilidad de los nutrientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

El experimento se desarrolló en la granja experimental de cebo de La Balcona, propiedad de Pinsos Baucells y situada en Centelles (Barcelona). Se utilizaron 54 cerdos (hembras) cruzados ((Landrace*Large White)*Pietrain) con un peso inicial de 42,6±4,5 Kg que fueron distribuidos en 18 lotes de 3 cerdos cada uno.

Se administraron al azar dos tratamientos experimentales basados en la suplementación de 200 U/Kg. del enzima α-galactosidasa (Biogalactosidase, Quest): I) Control: sin enzima y II) Enzima: con enzima. El periodo experimental fue de 8 semanas divididas en dos periodos (A, 0-28 días; y B, 29-56 días), durante el que los animales recibieron a voluntad la dieta A y B, respectivamente. La composición en materias primas y los valores analíticos de las dietas se muestran en la tabla 1. Ambas dietas fueron suplementadas con un 0.2% de Cr_2O_3 con objeto de determinar la digestibilidad de las dietas.

Cada dos semanas se controló el consumo de pienso y el peso de los lotes, lo que permitió calcular el consumo medio diario (CMD,g/d), la ganancia media diaria (GMD, g/d) y el índice de conversión (IC, g/g). Simultaneamente se tomaron muestras de pienso y heces de cada lote para poder estimar la digestibilidad aparente de la materia seca (MS) y proteína bruta (PB).

Los datos fueron analizados estadísticamente mediante el procedimiento GLM del SAS (1996).

trabajo realizado en el marco de un convenio de colaboración entre las empresas BIOCON ESPAÑOLA S.A. y PIENSOS BAUCELLS S.A. y la Universidad Autónoma de Barcelona.

Tabla 1: Composición en materias primas y valor analítico de las dietas A (0-28 días) y B (28-56 días)

	Dieta A	Dieta B
Ingredientes		
Maíz, %	24,73	44,45
Cebada, %	25,00	17,65
Soja 44, %	20,93	10,08
Guisante, %	25,00	25,00
Grasa, %	1,47	---
Carbonato cálcico, %	0,68	0,64
Fosfato bicálcico, %	1,27	1,48
Sal, %	0,40	0,41
Aliment-L 86, %	0,11	0,03
L-Treonina 10%, %	0,18	---
Colina 75, %	0,02	0,06
Corrector, %	0,20	0,20
Cr_2O_3, %	0,20	0,20
Determinaciones analíticas		
Materia seca, %	87,49	88,08
Proteína bruta, %	19,25	14,45
Cenizas, %	5,20	4,95
Extracto etéreo, %	3,67	3,02
Energía Bruta, (Kcal/Kg)	4.050	4.090

RESULTADOS Y DISCUSION

No se observaron diferencias significativas en el peso de los cerdos, aunque éste fue superior para el grupo enzima tanto en el día 28º (66,4 vs 65,2) como en el día 56º (88,2 vs 84,5).

En la tabla 2 se presentan los resultados medios de CMD (g/d), GMD (g/d) e IC (g/g) obtenidos en los periodos de 0 a 28 días, de 28 a 56 días y en el conjunto del periodo experimental. La suplementación de la dieta con enzimas no modificó significativamente el CMD; sin embargo, incrementó la GMD en un 9% y redujo el IC un 8%. Estas mejoras fueron superiores en el segundo periodo respecto al primero (13% vs 5%) y (9% vs 7%) para la GMD y el IC respectivamente.

Tabla 2: efecto del uso del enzima α-galactosidasa sobre el consumo medio diario (CMD, g/d), la ganancia media diaria (GMD, g/d) y el índice de conversión (IC, g/g) en los periodos de 0 a 28 días, de 28 a 56 días y el total.

	1er PERIODO De 0 a 28 días	**2º PERIODO De 28 a 56 días**	**TOTAL De 0 a 56 días**
CMD, g/d			
Enzimas	2.051	2.416	2.235
Control	2.082	2.322	2.204
S.E.	*33,7*	*45,5*	*37,0*
GMD, g/d			
Enzimas	848	772 [a]	816 [a]
Control	808	685 [b]	748 [b]
S.E.	*20,2*	*25,5*	*12,4*
IC, g/g			
Enzimas	2,42 [b]	3,16 [b]	2,74 [b]
Control	2,59 [a]	3,42 [a]	2,95 [a]
S.E.	*0,050*	*0,091*	*0,029*

[a, b] Valores con distinto superíndices son significativamente diferentes (p<0,05).

En la tabla 3 se presentan los resultados relativos al efecto del uso del enzima α-galactosidasa sobre la digestibilidad aparente de la MS y PB los días 14, 28, 42 y 56 de prueba.

Tabla 3. Efecto del uso del enzima α-galactosidasa sobre la digestibilidad aparente de la materia seca (MS) y proteína bruta (PB) los días 14, 28, 42 y 56 de prueba.

	1er CONTROL Día 14	2º CONTROL Día 14	3er CONTROL Día 42	4º CONTROL Día 56
MS, %				
Enzimas	84,1	83,0	82,4	84,9
Control	82,8	83,0	78,9	82,3
S.E.	*0,58*	*0,78*	*0,87*	*0,75*
P	*0,12*	*NS*	*	*
PB, g/d				
Enzimas	85,6	84,3	80,0	83,1
Control	84,7	80,0	74,5	80,1
S.E.	*0,65*	*1,23*	*1,31*	*1,20*
P	*NS*	*	*	*0,10*

[a, b] Valores con distinto superíndices son significativamente diferentes (p<0,05).

La suplementación con enzimas provocó un incremento en la digestibilidad de la MS que osciló entre 0 y 3,4 u.p.; sin embargo las diferencias no alcanzaron significación estadística hasta el tercer control (Dieta B). Las diferencias observadas en la digestibilidad de la MS fueron parcialmente explicadas por las mejoras en la digestibilidad de la PB, con diferencias que oscilaron entre las 0,9 y 5,5 u.p.; no obstante, la mayor variabilidad intragrupos limitó la detección de significación estadística salvo en el segundo y tercer periodo.

Los resultados de la Tabla 3 sugieren que las mejoras en los rendimientos productivos tienen su origen en el tracto digestivo; si bien no podemos señalar si son consecuencia de una mejor digestión en el intestino delgado, de un mayor grado de fermentación en el intestino grueso o de ambos procesos a la vez.

En conclusión, la suplementación con α-galactosidasa (200 U/Kg.) en dietas ricas en guisante y soja mejoró la GMD (9%) y el IC (8%) en cerdos de cebo (de 40 a 85 Kg.) al incrementar la digestibilidad aparente de la MS y la PB, siendo el efecto superior en la fase final de cebo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gdala, J.; Jansman, A.J.M.; Buraczewska, L.; Huisman, J. And van Leeuwen, P., 1997, Animal Feed Science Technology 67:115-125.

Homing, D.H. and Rackis, J.J., 1997, J.Agric. Food Chem., 27:1262

Irish, G.G.; Barbour, G.W. and Classen, H.L., 1995, Poultry Science, 74:1484-1494

Zuo, Y.; Fahey, G. C. Jr; Merchen, N.R. and Bajjalieh, 1996, J. Anim. Sci., 74:2441-2449.

SAS Institute Inc., 1996. SAS® User's Guide: Statistics.