ITEA (2003), Vol. **Extra N.º 24.** Tomo II, 636-638

ESTUDIO DEL GLUTEN DE TRIGO COMO FUENTE DE PROTEÍNA EN DIETAS PARA LECHONES EN TRANSICIÓN

M. Blasco, M. Fondevila y J.A. Guada

Depto. de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Universidad de Zaragoza. Miguel Servet 177, 50013 Zaragoza.

INTRODUCCIÓN

La restricción del uso de suplementos proteicos de origen animal en las dietas para el ganado ha obligado en los últimos años a considerar como alternativa la inclusión de otras fuentes vegetales que hasta ahora no tenían una amplia difusión en la práctica. El gluten de trigo tiene un contenido proteico elevado (80 % proteína bruta), de elevada digestibilidad, aunque por su origen cereal es ligeramente deficitario en lisina y treonina. Además su elevado contenido en glutamina (hasta 30 g/kg) sugiere un efecto beneficioso, previniendo la atrofia postdestete de la mucosa entérica (Wu y col., 1996). Su incorporación en dietas para lechones en fase de transición ha supuesto rendimientos productivos y digestibilidades similares o superiores a los de derivados lácteos o de soja (Richert y col., 1994; Chae y col., 1999). Por otra parte, su tratamiento físico mediante hidrólisis pudiera mejorar la disponibilidad de su proteína para su absorción intestinal.

En este trabajo se estudió el efecto de la sustitución de harina de pescado por gluten de trigo hidrolizado y sin hidrolizar como fuentes de proteína sobre los rendimientos productivos y la digestibilidad de la dieta en cerdos en transición.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se formularon 3 dietas experimentales isoenergéticas e isoproteicas para cerdos en transición, que incluyeron un 10 % (prestarter) o un 6 % (starter) de harina de pescado LT (HP), gluten de trigo (GT) y gluten de trigo hidrolizado (TH), suponiendo respectivamente hasta un 33 y un 24 % del aporte proteico de cada dieta. El gluten de trigo (Amytex 100) y el gluten hidrolizado (Solpro 300) fueron provistos por AMYLUM Europa. Las dietas se complementaron con aminoácidos sintéticos para satisfacer las necesidades estimadas por el INRA (1989). Además, se incluyó un 0.1 % de óxido crómico como marcador de digestibilidad.

El experimento se realizó en dos periodos, con 75 lechones destetados de 21 d de edad en cada uno. El día del destete, los animales fueron repartidos por pesos homogéneos en 15 lotes de 5 lechones, que fueron distribuidos entre los tratamientos experimentales (5 lotes por tratamiento) en un diseño en bloques aleatorios, y alojados en corrales de 1,45 x 1,20 m en una nave de ambiente controlado.

Los animales recibieron *ad libitum* la dieta prestarter durante las primeras 2 semanas postdestete (0-2 sem), y la dieta starter desde la tercera a la quinta semanas postdestete (3-5 sem). Se controlo diariamente la oferta de alimento por lote, y cada siete días se pesaron los residuos de alimento y el total de lechones de cada lote. Al finalizar las fases 0-2 y 3-5 (días 14 y 35 del experimento) se seleccionó de cada lote un

animal representativo y se recogieron muestras de heces dos veces por día para estimación de la digestibilidad de la dieta.

Los resultados se analizaron estadísticamente por ANOVA, considerando el periodo experimental como bloque, y comparando los efectos fase postdestete, dieta y su interacción con el error residual. Cuando el efecto periodo resultó significativo, se realizó un ANOVA independiente para cada uno de ellos. El peso inicial de los animales fue incluido como covariable cuando resultó significativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El peso inicial de los lechones fue de 6,5 y 5,4 kg en el primer y segundo periodos, respectivamente. Esto, unido a la diferencia de pesos entre lotes dentro de cada tratamiento se manifestó en un efecto significativo del peso inicial sobre la ingestión ($p < 0,001$) y el crecimiento ($p < 0,01$), que se corrigió mediante covarianza. Los rendimientos productivos alcanzados se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1: Ingestión (g MS/d), crecimiento (g/d) e índice de conversión (IC; kg/kg) en función de la dieta y la fase postdestete.

	HP	GT	TH	e.s.m.
Ingestión				
0-2 sem	298	295	289	
3-5 sem	836	764	774	16,8
Crecimiento				
0-2 sem	178	179	189	
3-5 sem	521	507	498	15.3
I.C.				
0-2 sem	1,831	1,709	1,561	
3-5 sem	1,618	1,516	1,564	0,1340

Como era previsible, la ingestión y el crecimiento diarios aumentaron ($p < 0,001$) y el índice de conversión disminuyó ($p < 0.10$) con la edad del animal. No se observó un efecto significativo de la dieta en ninguno de estos parámetros, en parte debido a la variabilidad habitual en estos parámetros (coeficientes de variación entre 0,10 y 0,18). No obstante, la ingestión entre la tercera y la quinta semanas postdestete fue numéricamente superior con la dieta HP, diferencia que alcanzó significación estadística cuando el segundo periodo experimental se analizó independientemente ($p < 0,05$).

Los valores de digestibilidad aparente de la materia seca (DMS), materia orgánica (DMO) y proteína bruta (DPB) se presentan en la Tabla 2. Para los tres parámetros, los resultados fueron superiores en la 5ª que en la 2ª semana postdestete ($p < 0,001$). La dieta que incluyó harina de pescado presentó una menor DMS que la dieta GT ($p< 0,05$), y valores de DMO y DPB menores que las dietas GT y TH ($p < 0,01$). Estas diferencias fueron especialmente manifiestas dos semanas después del destete. No se registraron diferencias significativas entre las dietas que incorporaron los

dos tipos de gluten de trigo, aunque en el primer periodo experimental la dieta GT presentó mayores digestibilidades que TH ($p < 0.05$).

Tabla 2: Digestibilidad aparente (g/kg) de la materia seca (DMS), materia orgánica (DMO) y proteína bruta (DPB) en función de la dieta y la fase postdestete.

	HP	GT	TH	e.s.m.
DMS	**789 b**	**822 a**	**812 ab**	**9,6**
2 sem	745 b	785 a	780 ab	
5 sem	832	859	844	13,6
DMO	**796 b**	**829 a**	**823 a**	**7,7**
2 sem	765 b	806 a	805 a	
5 sem	826	853	840	10,8
DPB	**718 b**	**800 a**	**776 a**	**10,7**
2 sem	686 b	792 a	758 a	
5 sem	750 b	808 a	795 a	15,1

En cada fila, letras diferentes indican diferencias significativas ($p < 0,05$)

La sustitución de una fuente de proteína de alta calidad para la alimentación de los lechones recién destetados, como la harina de pescado LT, por harina de gluten de trigo reduce el consumo de alimento entre 62 y 72 g/d durante la fase de transición, y no afecta al crecimiento diario en las 5 semanas postdestete. La digestibilidad aparente de las dietas que incorporaron gluten de trigo resultó superior a la de la dieta con pescado, especialmente durante las dos primeras semanas de transición. La ausencia de diferencias significativas entre el gluten hidrolizado empleado (Solpro 300) y el gluten sin hidrolizar limita aparentemente el interés de este tratamiento físico en dietas para cerdos recién destetados.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por AMYLUM Europa (contrato OTRI 2001/0246).

REFERENCIAS

Chae B.J., Han I.K., Kim J.H., Yang C.J., Hancock J.D., Kim I.H. y Anderson D.A. 1999. Effects of dietary protein sources on ileal digestibility and growth performance for early-weaned pigs. Livestock Production Science 58: 45-54.

INRA, 1989. L'alimentation des animaux monogastriques : porc, lapin, volailles (2e édition). Institun National de la Recherche Agronomique, París.

Richert B.T., Hancock J.D. y Morrill J.L. 1994. Effects of replacing milk and soybean products with wheat glutens on digestibility of nutrients and growth performance in nursery pigs. Journal of Animal Science 72: 151-159.

Wu G., Meier S.A. y Knabe, D.A. 1996. Dietary glutamine supplementation prevents jejunal atrophy in weaned pigs. Journal of Nutrition 126: 2578-2584.