

EFFECTO DE LA INCLUSIÓN DE UN HIDROLIZADO DE MUCOSA DIGESTIVA PORCINA (PALBIO 50 RD®) EN PIENSOS DE BROILERS CON NIVELES DIFERENTES DE LISINA

Mohiti-Asli, M.¹, Frikha, M.¹, Jabbour, C.¹, Borda, E.², Cámara, L.¹ y Mateos, G.G.¹
¹Departamento de Producción Animal, Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid.
² I+D Nutrition and Health Care, Bioibérica S.A., Palafoxs, Barcelona.

gonzalo.gmateos@upm.es

INTRODUCCIÓN

La alimentación del pollo broiler durante la primera semana de vida es de creciente importancia debido a que la edad de sacrificio ha disminuido de forma constante en los últimos años. Además, consumos elevados durante la primera semana de vida mejoran el desarrollo del aparato digestivo de las aves, favoreciendo el crecimiento de las vellosidades intestinales y la eficiencia alimenticia (Lilburn, 1998, Noy et al., 2005). En los últimos años, el mercado dispone de nuevos productos de origen animal obtenidos durante el proceso de obtención de la heparina para uso farmacéutico. Uno de estos productos comerciales (Palbio 50 RD, Bioibérica S.A., Palafoxs, Barcelona) está formado por la proteína hidrolizada de la mucosa digestiva de porcino limpia de contenidos intestinales, secada mediante un procedimiento especial que incluye la utilización de harina de soja como excipiente. Recientes estudios han demostrado de forma fehaciente el interés de utilizar este ingrediente en piensos de lechones de primera edad (Lindeman, et al., 2000; Corassa et al., 2007) pero los datos existentes en aves son más limitados. El objetivo de esta investigación fue evaluar los efectos de niveles crecientes de este hidrolizado proteico (PAL) sobre la productividad de pollos que recibían piensos con dos niveles diferentes de lisina total (Lys).

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron dos experimentos (Exp.) para evaluar el efecto de niveles crecientes (0,0; 2,5; 5,0 y 7,5%) de PAL en piensos de primera edad que contenían 1,23 o 1,36% Lys. En ambos ensayos se utilizaron los mismos piensos y la misma estirpe de pollos (Ross 308 sin sexar de un día de edad). Todos los piensos fueron formulados para contener la misma EMAN y nivel de aminoácidos indispensables (FEDNA, 2003, 2008), y se suministraron en forma de migajas *ad libitum*. Los niveles de sodio variaron con la incorporación de PAL, desde 0,18% para el control a 0,24% en la dieta con 7,5% PAL. En el Exp. 1 se utilizaron 1.200 pollitos que se distribuyeron en 40 departamentos sobre suelo, con viruta de cama. Cada uno de los 8 tratamientos experimentales se replicó 5 veces y la unidad experimental fue el departamento con 30 pollitos de 1 a 21 d de edad y 15 pollitos de 21 d a sacrificio. Los pollitos recibieron sus respectivos piensos experimentales hasta los 21 días y un mismo pienso común en forma de gránulo (3 mm Ø) entre 21 y 37 d de edad. En el Exp. 2, 280 pollitos se alojaron en 40 jaulas en batería (7 pollitos por jaula) y se asignaron 5 jaulas a cada tratamiento. Los pollitos recibieron sus respectivos piensos experimentales en forma de migajas hasta los 37 días de edad. Los datos de consumo (CMD), ganancia de peso (GMD) e índices de conversión (IC) se calcularon semanalmente y se analizaron de acuerdo a un diseño completamente al azar, con los tratamientos organizados factorialmente (SAS Institute System, 1990). Cuando los efectos principales fueron significativos ($P < 0,05$), las medias se compararon mediante el test de Tukey.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La incorporación de PAL al pienso mejoró los resultados productivos de los pollos en ambos ensayos (Tablas 1 y 2). La inclusión del nivel superior de Lys mejoró también los rendimientos productivos, pero estas mejoras sólo fueron significativas en el Exp. 2. En el Exp. 1 los pollos alimentados con PAL crecieron más de 1 a 21 días que los alimentados con el pienso control ($P < 0,05$) y los mejores resultados se obtuvieron con dosis de PAL alrededor del 2,5%. Dado que el CMD se vio poco afectado ($P = 0,08$) por el nivel de PAL en el pienso, los IC mejoraron con la inclusión del hidrolizado proteico ($P < 0,001$). En este periodo se detectó una interacción ($P < 0,05$) para el CMD entre niveles de PAL y Lys; la inclusión de 7,5% PAL disminuyó el consumo con respecto al control en pollos que recibían

Tabla 1. Efecto de la inclusión de hidrolizado de mucosa digestiva porcina (PAL) y de los niveles de Lys sobre los resultados productivos de pollos criados en suelo (Exp.1).

Lys, %,	PAL,%	1-21d			1-37d		
		GMD	CMD	IC	GMD	CMD	IC
1,23	0,0	49,9	68,7	1,37	69,9	117,5	1,68
	2,5	51,4	68,2	1,33	72,1	120,3	1,67
	5,0	51,9	68,9	1,33	72,1	119,6	1,66
	7,5	49,8	66,2	1,33	69,4	115,4	1,66
1,36	0,0	50,3	68,2	1,35	71,6	119,2	1,67
	2,5	52,4	70,1	1,34	72,5	120,8	1,67
	5,0	51,4	67,8	1,32	73,7	119,4	1,62
	7,5	51,5	68,6	1,33	70,8	119,2	1,68
EEM (n=5) ¹		0,55	0,65	0,008	1,28	1,74	0,014
Lys	1,23	50,7	68,0	1,34	70,9	118,2	1,67
	1,36	51,4	68,7	1,34	72,1	119,7	1,66
EEM (n=20)		0,28	0,33	0,004	0,64	0,87	0,007
PAL	0,0	50,2 ^b	68,5	1,36 ^a	70,8	118,4	1,67
	2,5	51,9 ^a	69,2	1,33 ^b	72,3	120,6	1,67
	5,0	51,6 ^{ab}	68,4	1,32 ^b	72,9	119,5	1,64
	7,5	50,7 ^{ab}	67,4	1,33 ^b	70,1	117,3	1,67
EEM (n=10)		0,39	0,46	0,006	0,90	1,23	0,010
<i>Probabilidad</i>							
Lys		0,104	0,187	0,399	0,169	0,249	0,372
PAL		0,013	0,080	0,001	0,125	0,280	0,111
LysxPAL		0,246	0,024	0,368	0,960	0,681	0,226

¹n=5 replicas de 30 pollitos cada una de 1 a 21 d y de 15 pollos de 21 a 32 d de edad.

^{a,b} Medias por columnas con superíndice distinto son significativamente diferentes (P < 0,05).

Tabla 2. Efecto de la inclusión de hidrolizado de mucosa digestiva porcina (Palbio) y de los niveles de Lys sobre los resultados productivos de pollos criados en batería (Exp.2).

Lys, %,	PAL,%	1-21d			1-37d		
		GMD	CMD	IC	GMD	CMD	IC
1,23	0,0	47,5	67,3	1,42	62,0	103,8	1,67
	2,5	51,7	71,2	1,38	65,1	108,1	1,66
	5,0	49,1	68,6	1,40	65,1	107,0	1,64
	7,5	48,8	68,0	1,40	64,2	106,3	1,65
1,36	0,0	49,3	69,6	1,41	64,6	106,8	1,65
	2,5	50,6	71,3	1,41	66,9	109,9	1,65
	5	51,6	71,3	1,38	69,4	114,1	1,64
	7,5	50,5	69,3	1,37	66,9	108,3	1,62
EEM (n=5) ¹		0,70	0,84	0,016	1,26	1,69	0,021
Lys	1,23	49,3	68,8	1,40	64,1	106,3	1,66
	1,36	50,5	70,4	1,39	67,0	109,8	1,64
EEM (n=20)		0,35	0,42	0,008	0,63	0,85	0,010
PAL	0,0	48,4 ^b	68,5 ^b	1,41	63,3 ^b	105,3 ^b	1,66
	2,5	51,2 ^a	71,2 ^a	1,39	66,0 ^{ab}	109,0 ^{ab}	1,65
	5,0	50,3 ^a	70,0 ^{ab}	1,39	67,3 ^a	110,5 ^a	1,64
	7,5	49,6 ^{ab}	68,6 ^b	1,38	65,6 ^{ab}	107,3 ^{ab}	1,64
EEM (n=10)		0,49	0,59	0,011	0,89	1,20	0,015
<i>Probabilidad</i>							
Lys		0,022	0,010	0,822	0,003	0,007	0,218
PAL		0,003	0,007	0,262	0,028	0,025	0,561
LysxPAL		0,065	0,412	0,276	0,795	0,385	0,886

¹n=5 replicas de 7 pollitos cada una de 1 a 37 d de edad.

^{a,b} Medias por columnas con superíndice distinto son significativamente diferentes (P < 0,05).

piensos con 1,23% Lys, pero no en los que recibían 1,36% Lys. De 21 a 37 días de edad, cuando todos los pollitos recibieron un pienso común, no se detectaron diferencias significativas entre tratamientos. Al final del ensayo, cuando se introdujo el porcentaje de hembras por réplica como covariable, los pollos que consumieron PAL tendieron ($P = 0,06$) a pesar más que los pollos controles (2.653, 2.703, 2.720 y 2.663 g para 0,0; 2,5; 5,0 y 7,5% PAL, respectivamente; datos no mostrados). En el Exp. 2, de 1 a 21 días de edad, los pollos que recibieron el nivel superior de Lys tuvieron un mayor CMD (70,4 vs 68,8 g; $P = 0,01$) y GMD (50,5 vs 49,3 g; $P < 0,05$) con similares IC. Asimismo, los pollos que recibieron PAL en este periodo consumieron más pienso y crecieron más ($P < 0,01$) que los pollos control. Los mejores resultados productivos se obtuvieron con 2,5% de PAL (GMD de 51,2 g para el pienso con 2,5% PAL y 48,4 g para el pienso control). De 1 a 37 días de edad, los pollos que consumieron 1,36% de Lys también crecieron más y consumieron más pienso ($P < 0,01$) que los que recibieron 1,23% de Lys. En el global de la prueba, la inclusión de PAL mejoró el CMD y la GMD ($P < 0,05$) y los mejores resultados se obtuvieron con 2,5 a 5% PAL (CMD y GMD de 110,5 y 67,3 g para el tratamiento con 5% PAL añadido y de 105,3 y 63,3 g para el pienso control). Se concluye que la inclusión de PAL mejora los resultados productivos, en especial las GMD a todas las edades, y que el nivel más recomendable varía entre 2,5 y 5% de inclusión, en función del criterio utilizado. Asimismo, los pollos que recibieron 1,37% de Lys crecieron más pero tuvieron los mismos IC que los que recibieron 1,23% Lys. Por tanto, se recomienda la inclusión de PAL en piensos de iniciación de pollos que contengan niveles de Lys superiores a 1,23%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Corassa, A., Lopes, D.C., de Miranda Pena, S., Silva de Freitas, L., Miranda de Pena, G. 2007. Rev. Bras. Zoot. 36: 2029-2036.
- FEDNA. 2003. Tablas de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos (2ª ed.), Madrid.
- FEDNA, 2008. Necesidades nutricionales para avicultura: pollos de carne y aves de puesta, Madrid.
- Lindeman, M.D., Cromwell, G.L., Monege, H.J., Cook, H., Soltwedel, K.T., Thomas, S. Easter, R.A. 2000. J. Anim. Sci. 78: 318-327.
- Lilburn, M.S. 1998. J. Appl. Poult. Res. 7: 420-424.
- Noy, Y., Sklan, D. 2005. Poultry Beyond 2010, Auckland, NZ.
- SAS Institute 1996. SAS User's guide: Statistics. V. 7.0; ed. SAS Inst. Inc., Cary, NC, EE.UU.

EFFECT OF INCLUSION OF HYDROLYZED PORCINE MUCOSE IN BROILER CHICKENS DIETS VARYING IN LYSINE LEVELS

ABSTRACT: Two experiments were conducted to estimate the optimal inclusion level of a product based on hydrolyzed swine intestinal mucosa (PAL, Palbio 50 RD; Biobérica, Palafolls, Barcelona, Spain) for broiler chicks fed diets with two different total lysine (Lys) levels. In Exp. 1, 1,200 one day-old, straight-run Ross 308 chicks were assigned randomly to 8 dietary treatments with 5 pen floor replicates of 30 chicks each. The treatments were arranged factorially with 4 levels of PAL (0, 2.5, 5.0, and 7.5%) and two levels of Lys (1.23 and 1.37%) from 1 to 21 d. All birds were fed a common diet without PAL from 21 to 37 d of age. Lys level did not affect ADG at any age, except for final BW that tended to increase (2,662 vs. 2,707 g) with the higher Lys level (data not shown). Inclusion of PAL tended to improve ADFI ($P = 0.08$) and improved BWG ($P < 0.05$) and FCR ($P < 0.001$) from 1 to 21 d of age. In Exp. 2 the same diets in crumble form were used in birds kept in cages with 5 replicates of 7 birds each per treatment. The trial lasted 37 d and birds were fed the PAL diets during the whole experiment. From 1 to 37 d of age, birds fed 1.37% Lys had higher ADFI and ADG ($P < 0.01$) than birds fed 1.23% Lys. The inclusion of PAL improved ADFI and ADG from 1 to 21 d ($P < 0.01$) and from 1 to 37 d ($P < 0.05$) of age, with the best results observed for the diets that included 2.5 to 5.0% PAL. It is concluded that broilers benefit for the inclusion of the hydrolyzed protein source (Palbio 50 RD) in the diet at levels between 2.5 and 5.0%, irrespective of dietary Lys level. Also, bird performance responds better to diets with 1.37% Lys than to diets with 1.23% Lys.

Keywords: broiler performance, lysine requirements, hydrolyzed digestive porcine mucose.