

EFFECTO DE LA INCUSION DE HIDROLIZADO DE MUCOSA DIGESTIVA PORCINA (PALBIO 50 RD[®]) Y DEL NIVEL DE LISINA DEL PIENSO SOBRE LOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN POLLOS DE 1 A 21 DIAS DE EDAD

Frikha, M.¹, Mirzaie, S.¹, Irandoust, H.¹, Mohiti-Asli, M.¹, Chetrit, C.² y Mateos, G.G.¹.

¹ Departamento de Producción Animal, UPM. Ciudad Universitaria, s/n. 28040, Madrid.

² I+D Nutrition and Health Care, Bioibérica, S.A. Palafolls, Barcelona.

gonzalo.gmateos@upm.es

INTRODUCCIÓN

El hidrolizado de mucosa digestiva de porcino (Palbio 50 RD[®], Bioibérica, S.A., PAL) se utiliza con resultados óptimos en la alimentación de lechones recién destetados (Lindeman et al. 2000; Corassa et al. 2007). En un trabajo reciente, Mohiti-Asli et al. (2011) observaron que la inclusión de PAL mejoraba los resultados productivos en pollos de engorde a cualquier edad. En este trabajo se demostró que los niveles más recomendables de utilización de PAL teniendo en cuenta razones productivas y económicas, era el 2,5%. En esta investigación se estudio el efecto de la inclusión de 2,5% de PAL en piensos para pollos con niveles crecientes de lisina total (LYS, 1,1 a 1,4%). El objetivo fue estudiar si los efectos beneficiosos del PAL sobre la productividad de los pollos eran independientes o no del nivel de LYS del pienso.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó en un total de 1280 pollos Ross 308 sin sexar de 1 d de edad, el efecto de inclusión de PAL (0 y 2,5%) y del nivel de LYS (1,1; 1,2; 1,3 y 1,4%) sobre los parámetros productivos. Se utilizaron piensos en migaja valorados conforme a FEDNA (2010) y con el perfil nutricional recomendado por FEDNA (2008, Tabla 1).

Tabla 1. Composición y análisis calculados de las dietas experimentales (%; ssf)

Items	Pensos sin PAL ¹				Pensos con PAL			
	Niveles de LYS				Niveles de LYS			
	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%
Trigo	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Harina de soja, 48% PB	30,57	30,03	29,50	28,96	27,61	27,07	26,55	26,01
Cebada	8,68	9,04	9,37	9,73	9,57	9,93	10,25	10,61
Aceite de soja	4,66	4,57	4,49	4,40	4,37	4,28	4,20	4,11
PAL	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,50	2,50	2,50
Otros ²	4,09	4,36	4,64	4,91	3,95	4,22	4,50	4,77
Celite ³	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Análisis calculados								
EMAn (kcal/kg)	3020	3020	3020	3020	3020	3020	3020	3020
Proteína bruta	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
LYS	1,10	1,20	1,30	1,40	1,10	1,20	1,30	1,40
Sodio	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

¹ Producto comercial en base a hidrolizado de mucosa digestiva porcina sobre un base vegetal (Palbio 50 RD[®]; Bioibérica, S.A., Palafolls, Barcelona).

² Incluye minerales, vitaminas y amino ácidos industriales a los niveles recomendados por FEDNA (2010) y enzimas (β -glucanasas y β -xylananasas) en las dosis recomendadas por el proveedor.

³ Tierra de diatomea (Celite Ibérica, Alicante, España) utilizado para la determinación posterior de la digestibilidad de los nutrientes

Todos los piensos fueron isonutritivos excepto para el nivel de sodio que fue superior en los piensos con PAL, y para el nivel de cloro que aumentó con el nivel de LYS (Tabla 1). Los piensos experimentales se suministraron de 1 a 21 d de edad. De 21 a 32 d se suministró un pienso común granulado (3.5 mm de diámetro). El diseño experimental fue completamente al azar con 8 tratamientos organizados de forma factorial con 2 niveles de PAL (0 y 2,5%) y 4 niveles de LYS (1,1; 1,2; 1,3 y 1,4%). Cada tratamiento se replicó 5 veces y la unidad

experimental fue el departamento sobre suelo con cama de viruta (1 m x 1,5 m) y con 32 pollitos de 1 a 21 d y 15 pollos de 21 a 32 d de edad. Se controló el peso y el consumo de pienso por réplica semanalmente. A partir de estos datos se calculó la ganancia de peso (GMD), el consumo de pienso (CMD) y la conversión alimenticia (IC) por periodo y global. La mortalidad media fue baja (3,4%) y se utilizó para corregir los datos productivos. Los datos se analizaron mediante el procedimiento GLM de SAS (SAS Institute, 1990) para diseños completamente al azar y se analizaron los efectos principales y las interacciones. Los resultados se presentan en tablas como medias normales. Se consideró que los valores de $P < 0,05$ eran significativos y en este caso las medias se compararon mediante el test de Tukey. Valores entre 0,05 y 0,10 se consideraron como tendencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De 0 a 7 d y 1 a 21 d de edad el nivel óptimo de LYS total que permitió maximizar los IC y las GMD fue el 1,3% (Tablas 2 y 3). De 1 a 21 d de edad, los pollitos alimentados con PAL comieron menos (62,8 vs. 64,6 g/d; $P < 0,05$) pero tendieron a crecer más (44,9 vs. 44,2; $P = 0,10$) que los pollos controles. Consecuentemente, la inclusión del PAL al 2,5% mejoró el IC en este periodo (1,40 vs. 1,46; $P < 0,01$). De 1 a 7d de edad se detectó una interacción ($P < 0,05$) entre la inclusión del Pal y el nivel de LYS del pienso para el IC y el CMD; la inclusión de PAL fue más beneficiosa para ambas variables en los piensos con menores niveles de LYS. De 21 a 32 d de edad, una vez que los pollos recibieron un pienso común, no se detectaron diferencias significativas entre tratamientos para la GMD y los IC pero el consumo de pienso siguió favoreciendo a las aves que recibieron PAL ($P < 0,05$). Se concluye que los pollitos necesitan al menos 1,3% de LYS en piensos con 3.020 kcal EMAn/kg de 1 a 21 d de edad y que la inclusión del hidrolizado de mucosa porcina en este periodo mejora los resultados productivos.

Tabla 2. Efecto de la inclusión del hidrolizado de mucosa digestiva porcina (PAL) y del nivel de lisina total (LYS) sobre los parámetros productivos en pollos de 1 a 21 d de edad

PAL, %	LYS, %	0-7 d			7-21 d		
		GMD ¹	CMD ²	IC ³	GMD	CMD	IC
0.0	1,1	19,1	22,6	1,19	53,8	84,3	1,57
	1,2	21,7	24,2	1,12	55,2	86,0	1,56
	1,3	22,4	24,2	1,08	57,8	84,6	1,47
	1,4	22,4	25,3	1,13	55,9	84,6	1,52
2.5	1,1	20,7	22,9	1,10	54,6	82,1	1,50
	1,2	21,9	24,3	1,11	56,9	82,6	1,45
	1,3	22,5	24,4	1,09	57,3	82,3	1,44
	1,4	22,3	23,9	1,08	56,6	81,9	1,45
EEM (n=5) ⁴		0,25	0,60	0,028	0,75	1,66	0,034
PAL							
	0,0%	21,4	24,11	1,13	55,7	84,88	1,53
	2,5%	21,9	23,90	1,09	56,4	82,21	1,46
EEM(n=20)		0,13	0,30	0,013	0,38	0,83	0,017
LYS							
	1,1%	20,0 ^b	22,8 ^b	1,14	54,2 ^b	83,08	1,53
	1,2%	21,8 ^a	24,3 ^{ab}	1,11	56,2 ^{ab}	84,08	1,50
	1,3%	22,5 ^a	24,4 ^{ab}	1,08	57,5 ^a	83,31	1,45
	1,4%	22,3 ^a	24,6 ^a	1,10	56,3 ^{ab}	83,12	1,48
EEM (n=10)		0,18	0,42	0,019	0,53	1,17	0,024
Probabilidad							
	PAL	0,023	0,612	0,082	0,185	0,031	0,010
	LYS	0,001	0,017	0,149	0,002	0,914	0,108
	LYS x PAL	0,005	0,477	0,265	0,570	0,984	0,733

¹ Ganancia media diaria, g. ² Consumo medio diario, g. ³ Índice de conversión, ⁴n=5 replicas de 32 pollitos

Tabla 3. Efecto de la inclusión del hidrolizado de mucosa digestiva porcina (PAL) y del nivel de lisina total (LYS) sobre los parámetros productivos globales en pollos de 1 a 32 d de edad

Item	1-21 d			21-32 d			1-32 d		
	GMD	CMD	IC	GMD	CMD	IC	GMD	CMD	IC
PAL %									
0,0	44,2	64,6	1,46	90,2	151,4	1,68	60,0	94,5	1,57
2,5	44,9	62,8	1,40	90,5	155,1	1,72	60,5	94,5	1,56
EEM (n=20) ¹	0,26	0,54	0,014	0,84	1,00	0,015	0,40	0,50	0,011
LYS %									
1,1	42,8 ^b	63,0	1,47 ^a	89,9	151,9	1,69	59,0 ^{ab}	93,5	1,59
1,2	44,7 ^a	64,2	1,44 ^{ab}	89,3	153,7	1,72	60,1 ^{ab}	94,9	1,58
1,3	45,8 ^a	63,7	1,39 ^b	91,9	154,5	1,68	61,7 ^{ab}	94,9	1,54
1,4	45,0 ^a	63,6	1,41 ^{ab}	90,3	153,7	1,70	60,5 ^{ab}	94,6	1,56
EEM (n=10)	0,37	0,77	0,020	1,19	1,43	0,022	0,56	0,71	0,015
Probabilidad ²									
PAL	0,104	0,022	0,005	0,827	0,017	0,107	0,372	0,969	0,411
LYS	0,001	0,737	0,042	0,444	0,562	0,621	0,015	0,443	0,110

¹n=20 replicas de 32 pollitos cada una de 1 a 21 d y de 15 pollos de 21 a 32 d de edad. ² Las interacciones no fueron significativas (P > 0,05).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Corassa, A., Lopes, D. C., de Miranda Pena, S., Silvia de Freitas, L., & de Miranda Pena, G. 2007. *Rev. Bras. Zootec* 36: 2029-2036.
- FEDNA. 2010. De Blas, C., Mateos, G. G. & Rebollar, P. G. (Eds). Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos. 3ª ed. FEDNA, Madrid, España.
- FEDNA. 2008. Lázaro, R. & Mateos, G. G. (Eds). Necesidades nutricionales para avicultura. FEDNA, Madrid, España.
- Grieshop, C. M. & Fahey Jr, G. C. 2001. *J. Agric. Food Chem.* 49: 2669-2673.
- Lindemann, M. D., Cromwell, G. L., & Monegue, H. J. 2000. *J. Anim. Sci.* 78: 318-327.
- Mohiti-Asli et al. 2011. ITEA (pendiente de publicación)

INFLUENCE OF INCLUSION OF HYDROLYZED PORCINE DIGESTIVE MUCOSE (PALBIO 50 RD) AND LYSINE CONTENT OF THE DIETS ON PRODUCTIVE PERFORMANCE OF BROILERS FROM 1 TO 21 DAYS OF AGE

ABSTRACT. A total of 1,280 straight-run Ross 308, one-d-old chicks was used to study the effect of the inclusion of 2.5% hydrolyzed porcine digestive mucose (Palbio 50 RD®, Bioibérica, S.A., Barcelona; PAL) in feeds with a total lysine (LYS) content of 1.1, 1.2, 1.3, and 1.4% on productive performance. The experimental design was completely randomized with 8 treatments arranged factorially with 2 levels of PAL and 4 levels of LYS from 1 to 21 d of age. There were 5 floor pen replicates per treatment (32 chicks each from 1 to 21 d of age and then, 15 chicks per replicate). All the birds received a common commercial diet from 21 to 32 d of age. From 1 to 21 d of age, PAL supplementation reduced ADFI ($P \leq 0.05$) and improved FCR ($P \leq 0.01$) and BWG ($P = 0.10$). Also, increasing the LYS level of the diet increased BWG ($P \leq 0.001$) and improved FCR ($P \leq 0.05$) but did not affect ADFI. From 1 to 7 d of age, the beneficial effects of PAL inclusion were more evident in the diets with lower LYS content. From 21 to 32 d of age, when all birds were fed a common diet, no differences were observed for any trait except for ADFI that was higher ($P \leq 0.01$ for the PAL containing diets). It is concluded that the inclusion of 2.5% of PAL in the diet results in improved performance of the birds at any dietary LYS concentration. Also, broilers require at least 1.3% dietary LYS from 1 to 21 d of age to maximize growth performance.

Keywords: hydrolyzed porcine digestive mucose, broilers performance, lysine requirement.