

2005

Disponible en nuestro sitio: www.lysine.com



Requerimiento de Lisina Utilizando el Concepto de Proteína Ideal para Cerdas desde los 60 a los 95 kg, seleccionadas para Deposición de Carne Magra en la Canal

Introducción

La búsqueda de mejora de la calidad de la canal ha llevado a la selección y producción de cerdos con alto potencial genético para ganancia de peso, eficiencia alimenticia y crecimiento de tejido magro.

Cerdos de alto potencial genético poseen una alta demanda biológica de aminoácidos, tanto para el mantenimiento como para el crecimiento. De manera general, los diferentes grupos sexuales presentan desempeños diferenciados en virtud de la alimentación, lo que comprueba que las exigencias nutricionales de los grupos sexuales son también diferentes.

En función de que la lisina es el primer aminoácido limitante en alimentos basados en maíz y harina de soya para cerdos en crecimiento, las respuestas de desempeño y la composición de la canal de los animales pueden estar asociadas a su nivel en la dieta. De esta manera, la determinación de la exigencia de este aminoácido sería necesaria para definir los patrones de alimentación de los animales.

Objetivo

Determinar las exigencias de lisina digestible de cerdas de alto potencial genético para deposición de carne magra en la canal durante la fase de terminación (60 a 95 kg), utilizando el concepto de proteína ideal, considerando el desempeño y características de la canal (rendimiento de carne magra y área del ojo del lomo).

Procedimientos Experimentales

Se utilizaron 70 cerdas de alto potencial genético para deposición de carne magra en la canal, con peso promedio inicial de 60 kg, distribuidas en un delineamiento experimental de bloques al azar, con cinco niveles de lisina digestible (0,75, 0,85, 0,95, 1,05 y 1,15%), siete repeticiones, dos animales por corral formando la unidad experimental. Para la distribución de los animales en cada bloque se adoptó como criterio el peso inicial y el parentesco de los animales.

Se alojó a los animales en corrales con comedero semiautomático y bebedero tipo chupeta, en galpón de material, con piso de hormigón y cubierto con tejas de amianto.

01

Los alimentos experimentales (Anexo I) se formularon basados en maíz y harina de soya, suplementados con minerales y vitaminas de acuerdo con ROSTAGNO et al. (2000), excepto para lisina. Los tratamientos correspondieron a un alimento basal suplementado con L-Lisina HCl para obtener los cinco niveles de lisina digestible (0,75; 0,85; 0,95; 1,05 y 1,15 % de lisina). En cada nivel estudiado de lisina se chequeó la relación aminoacídica entre la lisina y los demás aminoácidos esenciales para asegurarse que, en todos los tratamientos, ningún otro aminoácido fuera limitante en el alimento. En la evaluación de la relación aminoacídica de los alimentos se utilizó la preconizada por FULLER (1996) en la proteína ideal para cerdos de 50 a 110 kg. Los animales recibieron agua y alimento ad libitum. Al final del período experimental, se sometió a un animal de cada repetición a ayuno por 24 horas, con ayuno hídrico en las últimas 12 horas, se los pesó y envió a un frigorífico comercial.

Se sometió a los animales a insensibilizado por aturdimiento con electricidad y se los faenó por desangrado, fueron depilados con lanza llamas y cuchillo y eviscerados. Las canales enteras, incluyendo cabeza y patas se pesaron y pasaron por evaluación de rendimiento de carne magra y espesor de tocino, por medio del aparato de tipificación de la canal (GP-4 Henessy - Nueva Zelanda - Solft Didai). Las variables de desempeño y las características de la canal fueron analizadas utilizando el Sistema de Análisis Estadísticos y Genéticos (SAEG), desarrollado por la Universidad Federal de Viçosa (2000), versión 8.0, utilizándose los procedimientos para análisis de variancia y regresión.

Las estimaciones de exigencia de lisina digestible se determinaron a través del análisis de regresión lineal y/o cuadrática, según el mejor ajuste obtenido para cada variable, tomando en cuenta el comportamiento biológico de cada animal.

Resultados y Discusión

Los resultados de consumo de alimento diario (CRD), ganancia de peso diario (GPD) y conversión alimenticia (CA) de cerdas desde los 60 a los 95 kg, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1

Desempeño de cerdas recibiendo diferentes niveles de lisina, desde los 60 a los 95 kg.

Variable	Niveles de lisina digestible(%)					CV (%)
	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	
Ganancia de peso diario(g) ²	962	1007	1139	1077	948	5,2
Consumo de alimento diario (kg) ¹	2,52	2,47	2,67	2,52	2,36	5,5
Conversión alimenticia ¹	2,62	2,45	2,38	2,34	2,50	4,6

¹ Efecto cuadrático (P<0,001)

² Efecto cuadrático (P<0,05)

Se observó un efecto cuadrático ($P < 0,001$) de los niveles de lisina sobre la CRD que aumentó hasta el nivel del 0,92% de lisina digestible en el alimento, según la ecuación $Y = -856,323 + 7513,28X - 4088,63X^2$ ($r^2 = 0,60$). Este resultado fue superior al 0,75% encontrado por FONTES et al. (2000), los que no observaron efectos de los niveles de lisina digestible sobre el consumo de alimento de lechones en esta fase.

La GPD mejoró de forma cuadrática ($P < 0,05$) hasta el nivel del 0,96%, según la ecuación $Y = -2309,28 + 7135,00X - 3733,33X^2$ ($r^2 = 0,83$), correspondiendo a un consumo de lisina digestible de 24,9 g/día.

Hubo efecto ($P < 0,001$) de los niveles de lisina sobre la CA, que mejoró de forma cuadrática hasta el nivel del 0,99%, según la ecuación $Y = 7,084 - 9,58X + 4,852X^2$ ($r^2 = 0,97$), correspondiente a un consumo diario de lisina digestible de 25,5 g. Este resultado fue superior al relatado por Fontes et al. (2000) del 0,90% de lisina digestible. El consumo de lisina (25,5 g) que optimizó la conversión alimenticia fue superior al obtenido por Fontes et al. (2000) y por Friesen et al. (1994) de 21,5 e 21,0 g de lisina digestible por día, respectivamente.

Con relación a las características de la canal (Tabla 2), no se observó un efecto sobre los parámetros estudiados, con excepción del área del ojo del lomo que respondió de forma cuadrática ($P < 0,001$) al aumento de los niveles de lisina digestible, según la ecuación $Y = -83,9248 + 275,733X - 145,198X^2$, aumentando hasta un nivel del 0,95%.

▶ Tabla 2

Características de la canal de lechonas recibiendo diferentes niveles de lisina digestible de los 60 a los 95 kg.

Variable	Niveles de lisina digestible (%)					CV (%)
	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	
Carne magra (kg)	37,2	37,9	38,5	37,5	39,1	6,1
Carne magra (%)	58,3	58,5	59,4	59,0	58,4	3,2
Espesor del tocino (mm)	10,3	10,0	9,5	9,5	10,5	18,8
Area del ojo del lomo (cm ²) ¹	41,25	44,72	49,56	43,05	41,81	6,5

¹Efecto cuadrático ($P < 0,001$)

Considerando que en la Tabla Brasileña de Composición de Alimentos y Exigencias Nutricionales de Cerdos y Aves (ROSTAGNO et al., 2005), la exigencia de lisina digestible propuesta para cerdas de los 60 a los 95 kg de alto potencial genético es del 0,86% de lisina digestible, los resultados de este trabajo (0,99% para CA) pusieron en evidencia que hubo un aumento del 15,1% en la exigencia de lisina de estos animales.

▶ **Conclusión** Se concluye que las cerdas de los 60 a los 95 kg poseen una exigencia del 0,99% de lisina digestible para los parámetros de desempeño y características de la canal.

▶ **Autores** Universidade Federal de Viçosa, Donzele, J. L. et al (2005).

▶ **Bibliografía** FONTES, D.O, DONZELE, J.L., FERREIRA, A .S. et al..2000. Níveis de lisina para leitoas selecionadas geneticamente para deposição de carne magra, dos 60 aos 95 kg. Rev Bras Zootec, 29(3): 784-793.

FRIESEN, K.G., NELSEN, J.A., UNRUH, R.D. et al. 1994. Effects of the interrelationship between genotype, sex and dietary lysine on growth performance and carcass composition in finishing pigs fed to either 104 or 127 kilograms. J. Anim. Sci.. 72:946.

FULLER, M. 1996. Macronutrient Requirements Of Growing Swine. In: Rostagno, H.S. Simpósio Internacional sobre Exigências Nutricionais de Aves e Suínos. Viçosa, MG: 1996. P.205-221.

ROSTAGNO, H.S., ALBINO, L.F.T, DONZELE, J.L., et al. 2000. Composição de alimentos e exigências nutricionais. Tabelas brasileiras para aves e suínos;. 2. ed. Editora UFV, Viçosa, 2000. 141p.

ROSTAGNO, H.S., ALBINO, L.F.T, DONZELE, J.L., et al 2005. Composição de alimentos e exigências nutricionais. Tabelas brasileiras para aves e suínos; 2. ed. Editora UFV, Viçosa, 2005. 186p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. 2000. SAEG – Sistema de análise estatísticas e genéticas. Viçosa, MG



Anexo I

Composición centesimal de las dietas experimentales

Ingredientes (%)	Niveles de Lisina Digestible (%)				
	0,75	0,85	0,95	1,05	1,15
Almidón	1,500	1,242	0,954	0,620	0,200
Maíz	68,733	68,733	68,733	68,733	68,733
Aceite	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
Harina de soya	24,928	24,928	24,928	24,928	24,928
Fosfato bicálcico	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201
Calcáreo	0,592	0,592	0,592	0,592	0,592
DL - Metionina	0,028	0,101	0,174	0,248	0,321
L-Lisina	-	0,127	0,255	0,382	0,509
L-Treonina	-	0,057	0,131	0,204	0,278
L-Triptófano	-	-	0,013	0,033	0,053
L- Valina	-	-	-	0,040	0,111
L- Isoleucina	-	-	-	-	0,055
Premix mineral	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
Premix vitamínico	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Promotor de crecimiento	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
BHT	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Sal comum	0,309	0,309	0,309	0,309	0,309
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Composición Calculada					
ED (kcal / kg)	3450	3450	3450	3450	3450
EM (kcal / kg)	3273	3273	3273	3273	3273
PB (%)	17,267	17,472	17,701	17,935	18,207
Lisina total (%)	0,865	0,964	1,065	1,164	1,264
Lisina digestible (%)	0,750	0,850	0,950	1,050	1,150
Met + Cis digestible(%)	0,540	0,612	0,684	0,756	0,828
Treonina digestible (%)	0,556	0,612	0,684	0,756	0,828
Triptófano digestible(%)	0,178	0,178	0,190	0,210	0,230
Valina digestible (%)	0,695	0,695	0,695	0,735	0,805
Calcio (%)	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Fósforo disponible (%)	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320
Sodio (%)	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160