



Entre diez y veinte kilos de peso vivo

Determinación del efecto de la relación lisina: energía en el crecimiento de lechones de dos genotipos diferentes

J. D. Schneider¹, M. D. Tokach¹, S. S. Dritz², J. L. Nelssen¹, J. M. DeRouche¹
y R. D. Goodband¹

Publicado en *Journal of Animal Science*® 2009. 88:137-146

Doi: 10.2527/jas.2008-1204

Traducido por: José Ignacio Ferrero. Dpto. Formulación de NUTEGA, S.L.



Resumen

Se realizaron cuatro experimentos para determinar los efectos de la relación lisina digestible ileal estandarizada (SID): energía (Lys:Mcal) en el desarrollo de cerdos de 10 a 20 kg de peso vivo de 2 genotipos diferentes. El experimento 1 (360 cerdos, Peso Vivo medio= 10,2 kg; genotipo 1) y el experimento 2 (351 cerdos; PV medio= 9,3 kg; genotipo 2), fueron ambos organizados como una combinación de dos experimentos simultáneos con el primer tipo de dietas consistente en cinco tratamientos con niveles crecientes de Lisina SID y el segundo tipo de dietas consistente en cinco tratamientos con densidad energética creciente (**Exp. 1:** 9,9; 10,7; 11,5; 12,2 y 13,0 g/kg Lys y 2,95; 3,10; 3,24; 3,38 y 3,52 Mcal/kg de EM, respectivamente; **Exp. 2:** 11,1; 11,9; 12,6; 13,4 y 14,2 g/kg y 2,95; 3,10; 3,25; 3,40 y 3,55 Mcal/kg de EM, respectivamente).

En el experimento 1, incrementar la lisina SID de la dieta incrementó (lineal, $P < 0,01$) la GMD y la eficiencia (Ganancia / Alimento), e incrementar la EM del pienso incrementó (cuadrático, $P < 0,05$) la eficiencia. El ratio lys:Mcal óptimo se estimó como mínimo en 4,1 g Lys/Mcal de EM basándose en eficiencia.

En el experimento 2, incrementar la lisina SID de la dieta incrementó (lineal, $P < 0,01$) la GMD y la eficiencia. Incrementar la EM del pienso incrementó (lineal, $P < 0,01$) la eficiencia. Por la respuesta lineal en este experimento, el ratio lys:Mcal óptimo fue al menos 4,0 g de Lys/Mcal de EM.

En los experimentos 3 (350 cerdos; PV = 9,4 kg; genotipo 1) y 4 (350 cerdos; PV = 7,5 kg; genotipo 2), los ratios lys:Mcal en Exp. 1 y 2 fueron comparados variando la lisina en 2 niveles energéticos. Los cerdos fueron alimentados con dietas de 2,95 o 3,29 Mcal/kg de EM con ratios Lys:Mcal de 3,1 a 4,1 g/Mcal de EM (Exp.3) y de 3,5 a 4,5 g/Mcal de EM (Exp. 4).

En el experimento 3 hubo una interacción entre EM x ratio Lys:Mcal para GMD ($P < 0,03$). La GMD más alta fue para un ratio lys:Mcal de 3,60 para cerdos alimentados con dietas bajas en EM y de 3,35 para cerdos alimentados con dietas altas en EM. La eficiencia aumentó cuando aumentó la concentración en EM ($P < 0,01$) y cuando aumentó el ratio lys:Mcal

(cuadrático, $P < 0,01$); la mejor eficiencia se observó con 3,67 g de lys/Mcal de EM.

En el experimento 4 hubo una tendencia para la interacción EM x ratio lys:Mcal ($P < 0,08$) para la eficiencia. La mayor eficiencia se alcanzó con un ratio lys:Mcal de al menos 4,50 para cerdos alimentados con baja EM y a un ratio de 4,29 para cerdos alimentados con alta EM. Los resultados (p.e., falta de respuesta en GMD para alta densidad energética) sugieren que el crecimiento de los cerdos criados en este ambiente no dependía de la energía. Estos cerdos necesitaron aproximadamente 11 g/d de lys SID (19 g de lys/kg de ganancia) para optimizar GMD y la eficiencia. Basándose en estos resultados, la ratio lys:Mcal óptima puede ser diferente según el consumo energético diario del cerdo.

Más información y comentarios NUTEGA

La estimación del requerimiento de lys SID del NRC (1998) para cerdos entre 10 y 20 Kg es de 1,01 %, sin embargo los aportes de lisina de las dietas comerciales actuales de los cerdos son muy superiores, debido a que el consumo real es muy inferior al estimado por el NRC y a mejoras en las líneas genéticas actuales.

El objetivo de este trabajo es determinar el requerimiento en lisina SID y EM de lechones de dos líneas genéticas en transición.

En las tablas 1 y 2 están los resultados del experimento 1. Estos resultados muestran que





	Lys SID, g/Kg					SE	Valor P Lineal
	9,9	10,7	11,5	12,2	13,0		
GMD, g	547	556	574	587	586	18,11	0,01
CMD, g	909	887	900	912	896	31,60	0,90
Eficiencia, g/g	0,60	0,63	0,64	0,65	0,66	0,01	0,01
SID Lys/Ganancia, g/Kg	16,66	17,15	18,01	18,98	19,86	0,36	0,01

Tabla 1. Efecto de incrementar Lys SID en lechones en transición. Genética 1 (exp1)

	EMdieta, Mcal/Kg					SE	ValorP Lineal	ValorP Cuadrat
	2,95	3,09	3,24	3,38	3,52			
GMD,g	573	607	597	585	586	18,11	0,09	0,14
CMD,g	1,058	1,019	966	923	896	31,060	0,01	0,62
Eficiencia, g/g	0,55	0,61	0,63	0,64	0,66	0,01	0,01	0,05
SID Lys/Ganancia, g/Kg	23,75	21,60	20,83	20,49	19,86	0,36	0,36	0,01

Tabla 2. Efecto de incrementar la densidad energética en lechones en transición. Genética 1 (exp1)

	Lys SID, g/Kg					SE	Valor P Lineal
	11,1	11,9	12,6	13,4	14,2		
GMD, g	555	573	573	588	598	22,05	0,01
CMD, g	805	800	805	783	795	37,41	0,58
Eficiencia, g/g	0,70	0,72	0,73	0,76	0,76	0,02	0,01
SID Lys/Ganancia, g/Kg	16,90	16,62	17,85	17,79	18,94	0,39	0,01

Tabla 3. Efecto de incrementar Lys SID en lechones en transición. Genética 2 (exp2)

	EMdieta, Mcal/Kg					SE	ValorP Lineal	ValorP Cuadrat
	2,95	3,10	3,25	3,40	3,55			
GMD, g	621	619	613	604	598	22,05	0,11	0,83
CMD, g	929	885	872	820	795	37,41	0,01	0,99
Eficiencia, g/g	0,69	0,72	0,71	0,75	0,76	0,02	0,01	0,99
SID Lys/Ganancia, g/Kg	21,39	20,06	20,14	19,20	18,94	0,39	0,01	0,41

Tabla 4. Efecto de incrementar la densidad energética en lechones en transición. Genética 2 (exp 2)

Exp.	Línea genética	Peso inicial, kg	Estimación req. Lys SID (g/d)	Estimación Req. Lys SID g/Kg PV	Ratio LysSID:EM (g/Mcal)
1	1	10,2	11,7	19,8	4,1
2	2	9,3	11,3	18,9	4,0
3	1	9,4	11,0	18,0	3,67
4	2	7,5	ND	ND	4,22

ND: dato no disponible.

Tabla 5. Resumen resultados Exp1-Exp4

incrementar el contenido en Lys SID mejora la eficiencia y la ganancia media diaria de forma lineal. Mientras que incrementar el contenido en EM mejora la eficiencia, a través de una reducción en el consumo, pero manteniendo el crecimiento.

En las tablas 3 y 4 están los resultados del experimento 2. Estos resultados son similares a los de experimento 1, se observan mayores GMD y eficiencia con mayor Lisina, mientras que el contenido energético afecto de forma positiva a la eficiencia y redujo el consumo.

Los lechones de la línea genética 1 consumieron más pienso y fueron menos eficientes que los lechones de la genética 2.

En este estudio se observó una clara regulación energética del consumo, es decir, a mayor energía menor consumo.

En la tabla 5 están los resultados de requerimientos estimados en cada uno de los experimentos. Estos requerimientos se estimaron para optimizar la eficiencia y con el método de la *broken-line*.

Los autores proponen un requerimiento de 19 g de Lys SID por kg de ganancia y 11 g de consumo de Lys SID por día para los lechones de ambas líneas genéticas, datos en concordancia con resultados obtenidos por otros autores.

Considerando una deposición de proteína del 17-18% y que el 7% de la proteína depositada es lisina (ARC, 1991), con un rendimiento medio de fijación del 60-65% (ITP, 1994), podemos calcular el requerimiento de Lys SID por kg puede moverse entorno entre 18,3-21 g/kg de ganancia, dato coherente con el resultado obtenido por los autores.

Información de los autores

¹ Department of Animal Sciences and Industry.

² Food Animal Health and Management Center, Kansas State University, Manhattan 66506-0210.