



Efecto de la concentración de la energía neta del pienso sobre el consumo de alimento y los resultados productivos de cerdos de cebo alojados individualmente

N. Quiniou¹ y J. Noblet²

¹ Institut du Porc, Pôle Techniques d'Élevage, Le Rheu Cedex, France.

² INRA, Saint-Gilles, France.

Traducido y comentado por: Jorge Muñoz Frutos. Nutega SL.

Publicación original: *J. Anim. Sci.* 2012; 90: 4362–4372.

Doi: 10.2527/jas2011-4004.

El efecto del contenido de energía neta (NE) de la dieta sobre el consumo de alimento y el rendimiento de los cerdos se investigó utilizando machos castrados con un peso vivo inicial y final de aproximadamente 35 y 110 kg, respectivamente. Los cerdos fueron alojados individualmente y se les ofreció alimento *ad libitum*. Los animales fueron asignados al azar en seis tratamientos con piensos basados en trigo y harina de soja (8,1; 8,7; 9,3; 9,9; 10,5; y 11,1 MJ NE/kg) con 16 cerdos por dieta. Los ratios entre el nivel de aminoácidos digestible estandarizado a nivel del íleon y NE fueron similares en todas las dietas. Durante todo el experimento, se asoció un aumento de la concentración dietética de NE con una disminución de consumo medio diario (CMD) (3,216; 3,216; 3,122;

2,910; 2,732; y 2,684 kg / d, respectivamente, para las dietas que contienen de 8,1 a 11,1 MJ NE / kg; lineal, $P < 0,01$). Un incremento de la NE del alimento aumentó la ingesta diaria de NE desde 8,1 a 11,1 MJ NE / kg (26,04, 27,98, 29,03, 28,81, 28,68, y 29,77 MJ / d, respectivamente; lineal, $P < 0,01$, y cuadrático, $P = 0,06$). La ganancia media diaria aumentó cuando la dieta elevó la concentración de NE (1,046, 1,126, 1,135, 1,177, 1,156, y 1,152 kg / día, respectivamente, para las dietas que contienen 8,1 a 11,1 MJ NE / kg; lineal y cuadrático, $P < 0,01$). El incremento de la concentración dietética de NE se asoció con un aumento de rendimiento en canal (76,5, 77,0, 77,4, 78,0, 78,2, y 78,4% de peso vivo; lineal, $P < 0,01$) pero no hubo diferencias en porcentaje de magro (58,3, 57,9, 58,0, 57,3, 58,1, y el 56,4%

de los pesos de canal, respectivamente, para las dietas que contienen 8,1 a 11,1 MJ NE / kg, $p = 0,12$). Cuando la concentración de NE del alimento aumentó desde 8,1 hasta 11,1 MJ / kg, la eficiencia alimentaria (crecimiento por Kg de pienso, G:F) aumentó (0,326, 0,352, 0,364, 0,405, 0,425, y 0,428 kg / kg, respectivamente; lineal, $P < 0,01$), pero el G: F expresado por unidad de NE no cambió (G: F, 39,97 g / MJ NE, $p = 0,44$). Cuando se ajustó al rendimiento de la canal y porcentaje de magro, las diferencias en GMD ajustada aumentó entre los tratamientos, aunque G: F ajustado utilizando el sistema de NE no fue influenciado por la concentración de energía en la dieta. Estos resultados confirman la capacidad de los cerdos alojados individualmente para ajustar su consumo de alimento espontáneo en un rango muy amplio de concentraciones de NE (8,7 a 10,5 MJ/kg). En condiciones comerciales, los cerdos pueden experimentar una menor variación en la ingesta diaria de los resultados obtenidos en este experimento debido a las diferencias en las concentraciones de energía alimentaria. Sin embargo, parece que sólo una severa reducción en la concentración de energía de la dieta sea eficaz para restringir el consumo de energía de los cerdos cuando se les permite el acceso ad libitum al alimento.

Comentarios Nutega

Los cerdos son capaces de modificar la ingesta de alimento en función de las características de producción. Uno de los factores más importantes es la concentración energética del alimento (Henry, 1985; NRC, 1998). Bajando la densidad del pienso, los cerdos responden aumentando la ingesta de alimento, pero aún no se conoce bien el límite de capacidad de ingesta del aparato digestivo. En este experimento han querido buscar los límites de esta regulación energética, enfrentando a los animales a dietas desde 8,1 a 11,1MJ por Kg de alimento; y buscar la diferencia en los resultados productivos ante cada tratamiento.

La dilución energética ha traído consigo un aumento del consumo de pienso, como se esperaba, aunque se ha mantenido un consumo energético diario y por peso vivo, menos en el tratamiento menos energético. Es muy arriesgado pensar que en explotaciones comerciales se va a mantener la ingesta energética con piensos tan diluidos, hay que tener en cuenta que en el experimento se ha utilizado una genética de gran consumo y alojados individualmente; es decir, sin competencia. En granjas convencionales, el límite de nivel energético del pienso sería más alto.



Uno de los resultados que han obtenido ha sido una disminución del rendimiento de la canal, al disminuir la NE en el alimento. Estos resultados ya habían sido consignados por otros autores: Stein et al. (1996), Sokøl et al. (1997), Chadd and Cole (1999), Smith et al. (1999), and Beaulieu et al. (2009).

Esta conclusión es lógica pensando en que un pienso más diluido será más fibroso, lo que aumentará tanto el peso del aparato intestinal como su contenido. Este es un punto a tener en cuenta a la hora de analizar la repercusión del nivel energético sobre el crecimiento. Utilizando como covariable el rendimiento de la canal para calcular la ganancia media diaria, vemos como se consolidan las diferencias por tratamiento y la relación lineal y cuadrática.



Tabla 1. Efecto de la concentración de energía neta del pienso sobre la ganancia media diaria, consumo de pienso y diario, durante el experimento entero y cada quincena.

Ítem	Fase	Concentración energía neta (NE) de la dieta. MG / Kg						RSD ⁸	P-value	
		8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.1		Lín	Q
Número de cerdos⁵	-	14	14	15	16	15	8	-	-	-
Días al mercado	-	69.2 ^a	66.6 ^a	65.3 ^{ab}	62.1 ^b	65.1 ^{ab}	66.5 ^{ab}	2.4	0.14	0.02
ADG⁶ Kg/d	d 0 a 14	0.933 ^a	0.990 ^{ab}	1.053 ^{bc}	1.059 ^{bc}	1.113 ^c	1.092 ^c	0.051	0.01	0.20
	d 14 a 28	1.108	1.161	1.119	1.171	1.159	1.195	0.052	0.12	0.91
	d 28 a 42	1.140	1.203	1.180	1.163	1.261	1.182	0.061	0.33	0.57
	d 42 a 56	1.040 ^a	1.179 ^{ab}	1.256 ^{ac}	1.329 ^c	1.137 ^{ab}	1.176 ^{ab}	0.084	0.21	<0.01
	d 0 a matadero	1.046 ^a	1.126 ^b	1.135 ^b	1.177 ^b	1.156 ^b	1.152 ^b	0.031	<0.01	0.01
ADG ajustado⁷ Kg/d	d 0 a matadero	1.019 ^a	1.113 ^b	1.131 ^{bc}	1.180 ^c	1.174 ^{bc}	1.173 ^{bc}	0.031	<0.01	<0.01
ADF⁸ Kg	d 0 a 14	2.344 ^a	2.292 ^a	2.277 ^{ab}	2.242 ^{ab}	2.155 ^{bc}	2.030 ^c	0.091	<0.01	0.26
	d 14 a 28	2.956 ^a	2.964 ^a	2.866 ^{ab}	2.772 ^b	2.545 ^c	2.534 ^c	0.094	<0.01	0.32
	d 28 a 42	3.505 ^a	3.484 ^a	3.400 ^a	3.108 ^b	2.907 ^c	2.795 ^c	0.137	<0.01	0.30
	d 42 a 56	3.657 ^a	3.770 ^a	3.650 ^a	3.401 ^{ab}	3.139 ^c	3.094 ^c	0.115	<0.01	0.07
	d 0 a matadero	3.216 ^a	3.216 ^a	3.122 ^a	2.910 ^b	2.732 ^c	2.684 ^c	0.077	<0.01	0.25
Consumo NE⁹ MJ/d	d 0 a 14	18.94	19.98	21.26	22.20	22.69	22.43	-	-	-
	d 14 a 28	23.95	25.76	26.61	27.44	26.68	27.86	2.38	<0.01	<0.01
	d 28 a 42	28.44	30.36	31.60	30.76	30.45	31.23	-	-	-
	d 42 a 56	29.63	32.85	33.94	33.66	33.02	34.66	-	-	-
	d 0 a matadero	26.04 ^a	27.98 ^b	29.03 ^{bc}	28.81 ^{bc}	28.68 ^{bc}	29.77 ^c	0.71	<0.01	0.06
Consumo NE¹⁰	d 0 a 14	2.05 ^a	2.14 ^{ab}	2.24 ^b	2.37 ^c	2.40 ^c	2.41 ^c	0.07	<0.01	0.13
MJ/d por Kg BW^{0.60}	d 14 a 28	2.16 ^a	2.29 ^b	2.35 ^b	2.42 ^b	2.33 ^b	2.45 ^b	0.07	<0.01	0.17
	d 28 a 42	2.20	2.31	2.40	2.33	2.28	2.35	0.09	0.28	0.17
	d 42 a 56	2.05 ^a	2.21 ^b	2.27 ^b	2.24 ^b	2.19 ^b	2.31 ^b	0.07	<0.01	0.13
	d 0 a matadero	2.09 ^a	2.23 ^b	2.32 ^{bc}	2.31 ^{bc}	2.28 ^{bc}	2.36 ^c	0.05	<0.01	0.03

La eficiencia alimentaria ha mejorado al aumentar el nivel energético del pienso, como era de esperar. Sin embargo, la eficiencia energética en función de la energía del pienso ha sido similar en todos los casos. Esta es la última prueba que demuestra la regulación energética de los cerdos y nos ofrece una valiosa información para modular programas nutricionales en función de la relación de precios de materias primas.

Los cerdos van a adaptarse a posibles cambios en la concentración energética del pienso, modificando la ingesta. Los resultados obtenidos en este estudio son lógicos, aunque hay que analizarlos con cuidado debido a las condiciones del experimento: género (machos castrados), peso vivo (a partir de 35 kg) y alojamiento (individual y sin competencia por el alimento). En la práctica, además de criterios económicos hay que tener

en cuenta el efecto directo de las materias primas utilizadas (sobre todo de naturaleza fibrosa) y las características de la granja.

