UTILIZACIÓN DE PIENSOS EXTRUSIONADOS EN EL DESTETE DE GAZAPOS

J. Fernández-Carmona, C. Cervera, y E. Blas Dpto. Ciencia Animal, Universidad Politécnica de Valencia

Trabajo financiado por CICYT GAN-90-83

Se midió el crecimiento y la ingestión de pienso en camadas lactantes las semanas 4 y 5, y en gazapos destetados la semana 6. Se fabricaron cinco piensos, uno granulado (0) y el resto extrusionados (1, 2, 3, 4). Los piensos 0 y 1 tenan al misma composición (26.5 g grasa bruta/Kg) y los tres restantes un nivel de grasa vegetal creciente (hasta 69.9, 123.1 y 176.4 g grasa bruta/Kg, respectivamente). L. ingestión y el crecimiento fueron mayores con el pienso granulado.

INTRODUCCIÓN

Los gazapos empiezan a ingerir pienso sólido a los 18 días de edad y la cantidad aumenta r ápidamente (Lebas, 1975). La importancia de esta ingestión, sobre todo en aquellos animales que no maman suficiente leche para alcanzar un óptimo crecimiento ha sido demostrada por McNitt y Moody (1988).

El proceso de cocción-extrusión gelatiniza los almidones contenidos en el pienso y por tanto podra ser útil para asegurar su correcta digestión a edades muy tempranas de los gazapos, antes de las 7 semanas de edad, ya que a partir de entonces son capaces de digerir convenientemente elevadas cantidades de almidón (Blas, 1986). Por otro lado la extrusión afecta a la densidad y dureza de los piensos, entre otras caractersticas físicas, ignorándose si ello influye sobre la cantidad ingerida. Además la extrusión permite la incorporación de grasa a nivel más alto que en un granulado tradicional. Por estas razones se han realizado varios ensayos con piensos granulados y extrusionados, antes y después del destete.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el Experimento 1 se formaron dos grupos de 16 camadas cada uno, separados de las madres a partir del da 18 de edad, con pienso a libre disposición, granulado

(0) o extrusionado (1), hasta los 42 días de edad, es decir una semana posterior al destete, que se realizaba a los 35 días de edad.

En el Experimento 2, 250 gazapos destetados a 35 días de edad, de 750 g de peso medio, se alojaron en jaulas individuales durante 7 días poniendo a su disposición pienso granulado (0), extrusionado (1), extrusionado con la incorporación de 3% aceite de maiz (2), 7% (3) y 11% (4). La composición de los piensos figura en la Tabla 1. El contenido energético y proteico aumentaban, manteniéndose el nivel de fibra y la razón energa/protena aproximadamente constantes.

Además se realizaron 15 mediciones del diámetro, índice de rotura, densidad real y densidad aparente de los gránulos, y dos mediciones de durabilidad de los cinco piensos de acuerdo a la metodología descrita por Fernández y Jover (1993).

Los resultados se analizaron estadsticamente por análisis de varianza aplicando el test de Scheffe para diseños desequilibrados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las características físicas respondieron al procesado de los piensos. La resistencia a la rotura, durabilidad y densidad fueron menores en los piensos extrusionados, a causa de la expansión del gránulo en la cocción. Entre los piensos extrusionados, aquellos con mayor porcentaje de grasa tenían una peor calidad. Así, los piensos 3 y 4 eran extremadadmente fríables, inapropiados desde el punto de vista comercial. Por otro lado la densidad estaba relacionada con el nivel de carbohidratos, siendo la densidad del pienso 1 inferior a la unidad. No hay antecedentes sobre el efecto que estas características físicas tienen sobre la ingestiín voluntaria en conejos, excepto si superan los máximos admisibles, por ejemplo índice de rotura mayor que 14 Kp o diámetros mayores que 5 mm (Harris et al., 1982). Adicionar más del 3%

de grasa a los piensos en el proceso normal de granulación, además de exigir la incorporación de parte de la grasa antes de la granulación, empeora los índices de rotura y durabilidad a niveles inadmisibles cuando esa primera adición supera el 2%.

Los resultados de los Experimentos 1 y 2 figuran en las Tablas 3 y 4. Si comparamos los piensos granulado (0) y extrusionado (1), iguales en composición, se puede deducir que el pienso granulado (0) promueve mayores ganancias de peso y una mayor ingestión en la semana 6, única en que la ingestión fue medida. El índice de conversión no fue distinto estadísticamente, porque a pesar de la diferencia que se aprecia entre ellos, la variabilidad era muy alta. Por todo ello, el pienso granulado es más adecuado comercialmente.

Cuando se comparan los piensos extrusionados entre sí (Tabla 4), se observa que la ingestión disminuía cuando la grasa y la energía aumentan, un hecho bien conocido, aunque únicamente la media del pienso 4 es significativamente inferior (p<0.001). La ingestión de energía era similar y por tanto parece que, dentro de este grupo de piensos extrusionados, los gazapos compensaban la distinta densidad energética. Sin embargo, las medias del aumento de peso para los piensos 3 y 4 eran menores que la correspondiente al pienso 1. Ello indicara que probablemente el valor energético de la grasa se sobrevaloraba a niveles de inclusión altos.

Generalmente la adición de grasa se considera que aumenta la digestibilidad de la energía de un pienso de baja digestibilidad (Fekete et al., 1990; Lebas, 1975) y frecuentemente aumenta o al menos no penaliza la ganancia de peso de conejos en cebo (Beynen, 1988; Arrington et al., 1974), pero estas ideas se basan en experiencias realizadas con niveles de inclusión de grasa generalmente inferiores al 6%. Para nivel del 12%, Maertens et al. (1986) demostraron que la digestibilidad disminuía cuando se añadan grasas animales.

Estos resultados sugieren una serie de conclusiones que podríamos resumir en:

Los piensos extrusionados son aceptados por el gazapo, desde que empieza a comer pienso sólido, pero la ingestión es menor que con un granulado tradicional, resintiéndose la ganancia de peso.

El gazapo admite pienso extrusionado con altos niveles de grasa, compensando teóricamente la mayor densidad energética a través de la ingestión, pero resultando ganancias de peso inferiores con los piensos más grasos, con peor estructura física. Parece que la grasa potencia el efecto negativo de la extrusión sobre la ingestión.

La extrusin de piensos para la alimentación de gazapos en lactancia y destete no es ventajosa respecto a un granulado tradicional.

REFERENCIAS

RArrington, L.R., Platt, K.L., Franke, D.E. 1974. Fat utilization by rabbits. J. Anim. Sci. 38(1), 76-80. RBlas, E. 1986. El almidón en la alimentación del conejo: utilización digestiva e implicaciones práticas Tesis Doctoral, Univ. de Zaragoza. RBeynen, A.C. 1988. Dietary fat level and growth performance by rabbits. J. Appl Rabbit. Res. 11,21-24. RBureau de la Nutrition Animale et de L'elevage 1976. Influence de l'adjoncion de matieres grasses avant granulation sur la qualit des granules. Marseille, I.T. 698 A. RFern ndez Carmona, J. Jover, M 1993. Características físicas de piensos extrusionados y aceptabilidad por el cangrejo rojo (Procamarus clarckii). Arch. Zootec., 42 (15) -en prensa-. RFekete, S. Hullar, J., Febel, H. 1990. Rabbit digestion and blood composition after fat or oil adition to the feed. J. Appl. Rabbit Res. 12, 223-238. RHarris, D.L., Cheeke, P.R., Patton, N.M. 1984. Effect of pellet size on the growth performance and feed preference of weaning rabbits J. Appl. Rabbit Res. 7, 106-110. RLebas, F.1975. Influence de la teneur en energe de l'aliment sur les performances de croissance chez le lapin. Ann. Zootech., 24(2), 281-288. RLebas, F. 1975. The meat rabbit, its nutrient requirements and its practical nutrition.ITAVI, Paris, p 17. RMaertens, L., Huyghebaert, G., De Groote, G. 1986. Digestibility and digestible energy content of various fats for growing rabbits. Cunisciences, 3(1), 7-14. RMcNitt,J.I., Moody,G.L. 1988. Milk intake and growth rates of suckling rabbits. J. Appl. Rabbit Res. 11, 117-120.

Tabla 1. Ingredientes y composición de los piensos.

	piensos					
Ingredientes	<u>0-1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	4		
cebada	30	22	14	6		
turtó de soja	6	4	2	-		
turtó de girasol	8	6	3	-		
soja integral	-	10	20	30		
heno de alfalfa	30	27	24	20		
casc. de arroz	3	7	11	15		
salvado de trigo	20	18	16	15		
aceite de maíz	-	3	7	11		
carbon. cálcico	2	2	2	2		
sal	0.5	0.5	0.5	0.5		
corr vitam-min Composición	0.2	0.2	0.2	0.2		
grasa g/Kg	26.5	69.9	123.1	176.4		
fibra bruta g/Kg	140.0	145.0	148.0	150.0		
proteína g/Kg	145.0	154.0	160.0	166.0		
ED¹ KJ/g	10.2	11.1	12.1	13.2		
¹ calculada						

Tabla 2. Características físicas de los piensos.

	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>		
Diámetro mm	4.5 _a	4.8_{h}	4.8_{h}	4.6_{ab}	4.5_{ab}		
Rotura Kp	6.5_{a}^{-}	$4.5_{\rm b}^{\circ}$	3.2°_{c}	2.5_d	1.5°_{e}		
Durabilidad %	99.5	$95.5_{\rm b}$	96.4	91.4	91.1		
Den. real g/ml	1.30	0.84	0.97_{d}	1.10	1.18		
Den. aparente g/ml.	0.63°_{a}	$0.36_{\rm h}$	0.46	0.50_{d}	0.52_{d}		
medias con subndices distintos difieren p<0.05							

	PICH505			O.E.		<u> </u>
******	<u>n</u>	0	n	<u>1</u>		
Aum. de peso 18 a 35 días	122	478	111	435	7.6	**
Aum. de peso 36 a 42 das	61	263	51	227	10.8	NS
Peso a 35 das u1,g	122	764	111	722	10.2	*
Peso a 42 das u1,g	61	970	51	910	8.7	**
1 11 10 1	,					

¹covariable: peso a 18 días

medias con subíndices distintos difieren p<0.05

Tabla 4. Exp. 2: Ingestión y pesos individuales la semana 6

<u>piensos</u>				SE	sig	
	0_	1	2	3_	<u>4</u>	

1covariable: peso a 35 días medias con subíndices distintos difieren p<0.05 R

	-	