

EFFECTO DEL PERFIL EN ÁCIDOS GRASOS DE LA RACIÓN SOBRE LA RETENCIÓN DE ENERGÍA Y GRASA EN POLLOS DE CARNE

Salari, S., Cánovas, E., Barroeta, A.C. y Gasa, J.
Grup de Nutrició, Maneig i Benestar Animal, Departament de Ciència Animal i dels Aliments.
Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Veterinària, 08193 Bellaterra, Barcelona.
ana.barroeta@uab.es

INTRODUCCIÓN

Diversos autores han demostrado que la utilización de aceites ricos en ácidos grasos (AG) poliinsaturados (AGPI), en comparación con grasas ricas en AG saturados (AGS), da lugar a una reducción de la cantidad de grasa depositada en el animal (Sanz et al., 2000; Villaverde et al., 2005). Los resultados de algunos estudios apuntan que el consumo de AGPI podría aumentar la producción de calor del organismo y por lo, por lo tanto, reducir la energía retenida en el animal. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la fuente de grasa de la ración sobre la retención de energía, proteína y grasa en pollos de carne.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron un total de 74 pollos hembra de la estirpe Ross 308 (Terra-Avant, S.A. Inglés, Girona). Se realizó un balance entre los 28 y los 49 días de vida, con controles de ingestión de pienso y peso de los animales, recogida total de excreta y sacrificios inicial y final. A los 28 días de edad, 10 animales fueron sacrificados (animales control) y el resto se alojaron en jaulas individuales y se distribuyeron en los 8 tratamientos experimentales (8 aves por tratamiento). Los piensos suministrados durante el periodo experimental fueron formulados según las recomendaciones del NRC (1994) a partir de una dieta en base a trigo y soja, a la que se añadió un 10 % de una de las 2 fuentes de grasa utilizadas: sebo (S) y aceite de linaza (L). Los factores de variación fueron el tipo de grasa añadida al pienso y el nivel de alimentación: *ad libitum* (A) y restringido al 80 % (80), 60 % (60) y 40 % (40) del consumo *ad libitum*. En las muestras de pienso, heces y animal entero se realizó el análisis de Weende, la energía bruta y la cuantificación de los AG (Villaverde et al., 2005). Para el análisis estadístico de los distintos parámetros estudiados se utilizó el procedimiento GLM del SAS® para Windows versión 9.1 (SAS Inst., Inc., Cary, NC). Las diferencias de las medias entre tratamientos, se compararon usando el test de Tukey.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados productivos registrados a lo largo del periodo experimental no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de grasa añadida (Tabla 1.). Estos resultados concuerdan con los de otros autores que al adicionar al pienso altos niveles (8-10%) de grasas con diferente perfil en AG no encuentran diferencias en los parámetros productivos de los pollos de carne (Crespo y Esteve-García ,2002a; Sanz et al., 1999). En cuanto al nivel de alimentación, las aves crecían más al incrementar el consumo y la ingestión de energía.

En la tabla 2, presentamos los resultados relativos al balance de energía, expresados en kJ por ave y día. Se puede observar la energía metabolizable aparente ingerida (EMAI) y la energía retenida (ER) en función de los distintos tratamientos. En relación al plan de alimentación, lógicamente, conforme aumentamos el nivel de ingestión se incrementa la ER, AG totales AGT y proteína. En relación al tipo de grasa, podemos observar que la EMAI fue similar para los animales, independientemente de que consumieran grasa saturada o poliinsaturada.

Tabla 1. Resultados productivos de pollos de carne alimentados con distintos tipos de grasa y niveles de alimentación durante los 21 días del periodo experimental ¹

Tratamientos ²	Peso final g	Consumo medio diario g/ave/día	Ganancia media diaria g/ave/día	Índice de transformación
SA	2921,6a	158,21a	78,56a	2,01a
S80	2452,2b	116,85b	56,09b	2,08b
S60	2091,0c	95,09c	37,77c	2,52c
S40	1666,0d	63,39d	17,36d	3,65d
LA	2831,9a	140,66a	74,61a	1,89a
L80	2485,1b	121,34b	56,98b	2,13b
L60	2098,5c	92,29c	38,17c	2,4c2
L40	1645,4d	62,06d	17,40d	3,57d
RSD ³	146,5	8,74	7,18	0,38
P-value				
TIPO	NS	NS	NS	NS
NIVEL	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Interacción	NS	NS	NS	NS

¹Valores que corresponden a las medias de los animales por tratamiento (n= 8).

²S: Pienso con 10% de Sebo; L: Pienso con el 10% de linaza; A: administración ad libitum; 80: administración restringida a 80% ad libitum; 60: administración restringida a 60% ad libitum; 40: administración restringida a 40% ad libitum.

³RSD: Desviación estándar residual.

Tabla 2. Balance de energía, ácidos grasos totales (AGT) y Proteína bruta (PB) en función del tipo de grasa y nivel de alimentación (de 28 a 49 días de edad), expresado por pollo y día¹

Tratamiento ²	EMA ingerida kJ/pollo/d	Energía retenida ³ kJ/pollo/d	AGT digestibles ingeridos g/pollo/d	AGT retenidos ³ g/pollo/d	P B ingerida g/pollo/d	P B retenida ³ g/pollo/d
SA	2077,1a	897,61a	13,577a	10,08a	33,16a	13,60a
S80	1550,8bc	554,99b	9,74c	5,40b	24,52b	10,78b
S60	1254,9d	317,76c	7,96c	2,46c	19,95c	8,54c
S40	814,5e	115,77d	5,10d	0,17d	13,30d	5,18d
LA	1976,3a	795,18a	13,23a	4,53b	30,35a	13,19a
L80	1722,0b	600,26b	11,39b	2,50c	26,08b	11,32b
L60	1310,6cd	341,60c	8,47c	1,11cd	19,92c	8,01c
L40	865,0e	138,80d	5,49d	-0,60d	13,39d	4,70d
RSD ⁴	126,71	77,65	0,841	0,985	1,86	1,45
P-value						
TIPO	NS	NS	0,004	<0,001	NS	NS
NIVEL	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Interacción	0,045	NS	0,020	<0,001	0,032	NS

¹Valores que corresponden a las medias de los animales por tratamiento (n= 8).

²S: Pienso con 10% de Sebo; L: Pienso con el 10% de linaza; A: administración ad libitum; 80: administración restringida a 80% ad libitum; 60: administración restringida a 60% ad libitum; 40: administración restringida a 40% ad libitum.

³X retenida= X del pollo entero al final experimento – X del pollo entero al inicio experimento.

⁴RSD: Desviación estándar residual.

En cuanto al balance de grasa, los animales que consumen grasa saturada tienen menor ingestión de grasa digestible que los animales del tratamiento L, ya que las grasas saturadas frente a las poliinsaturadas tienen un menor porcentaje de digestibilidad. Sin embargo, los animales que consumen grasa saturada retienen más grasa en el cuerpo que los pollos que consumen grasa poliinsaturada (SA: 10.08 vs. LA: 4,53 g AGT/ave/día; $P > 0,001$). De hecho depositan prácticamente el 80 % de lo que han absorbido. Por el contrario, las aves que consumen raciones con mayor grado de poliinsaturación retienen menos grasa de la que han aparentemente absorbido (L: 36%). Crespo y Esteve-García (2002b), también observaron resultados similares a los encontrados en este estudio, Por su parte, Sanz et al. (2000), utilizando dos fuentes de grasa (saturada e insaturada), determinaron una mayor retención de energía para los animales alimentados con grasas saturadas. Sin embargo, los resultados de este trabajo demuestran que la utilización de grasas ricas en ácidos grasos poliinsaturados da lugar a menor retención de grasa que no fue acompañada de cambios en la retención de energía ni de proteína en el pollo de carne.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Crespo, N. y Esteve-García, E. (2002a). *Poult.Sci* 81: 512-518.
Crespo, N. y Esteve-García, E. (2002b). *Poult.Sci* 81: 1533-1542.
National Research Council Nutrient (NRC) (1994) National Academy Press. Washington DC, EUA.
Sanz, M., Flores, A. y López-Bote, C.J. (1999a). *Poult.Sci* 78: 378-382.
Sanz, M., Flores, A., De Ayala, P.P. y López-Bote, C.J. (1999b). *British Poultry Science* 40: 95-101.
Sanz, M., Lopez-Bote, C.J., Menoyo, D. y Bautista, J.M. (2000). *J.Nutr.* 130: 3034-3037.
Villaverde, C., Baucells, M.D., Cortinas, L., Hervera, M. y Barroeta, A. C. (2005). *Archives of Animal Nutrition* 59: 281-292.

EFFECT OF DIETARY FATTY ACID PROFILE ON ENERGY AND FAT RETENTION IN BROILER CHICKENS

ABSTRACT: The aim of the present study was to determine the effect of different dietary fatty acid profile on the efficiency of energy, protein and fat retention in broiler chickens. A total of 64 female broiler chickens were randomly distributed into 8 different treatments, split up from 2 x 4 factorial arrangement with 2 different diets containing either 10 % of tallow (T) or 10% of linseed oil (L) and 4 feeding levels: *ad libitum* (A); or restricted at 80%, 60% or 40% respect to (A). Excreta were quantitatively collected from 28 to 49 days of age and animals were slaughtered at the start and at the end of the trial in order to calculate the retention efficiency. A reduction in body fat deposition was observed in the animals fed the L diet from those fed the S diet (SA: 10.08 vs. LA: 4.53 gAGT/b/d; $P > 0.0001$). However, neither the protein (SA: 13.60 and LA: 13.19 g/b/d; NS) nor the energy retained (SA: 897.61 and LA: 795.18 kJ/d/d; NS) were significantly different between animals fed SA and LA diets.

Keywords: *fatty acid, energy retention, fat deposition*