

Efecto de la alimentación con materias grasas recicladas sobre parámetros productivos y el rendimiento a la canal de pollos de carne

Choque-López, J.A., Baucells, M.D., Mateus E.F., Gómez de Segura, A., Barroeta, A.C.

Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra. Barcelona
josealfredo.choque@uab.es; ana.barroeta@uab.cat

INTRODUCCIÓN

El principal interés de incorporar materias grasas en la alimentación animal viene determinado por ser una fuente concentrada de energía a precio competitivo. Además, las materias grasas son una fuente de ácidos grasos esenciales y ayudan a la absorción de vitaminas liposolubles y otros nutrientes no lipídicos, (Ziggers, 2005; NRC, 1994).

Sin embargo, las materias grasas que utilizamos pueden tener distinta procedencia y una composición muy variable. Algunas de ellas son co- o sub-productos de la cadena alimentaria y presentan un contenido nada despreciable de sustancias perjudiciales como son la presencia de ácidos grasos *trans*, y dioxinas o compuestos co-planares, entre otros. Se ha demostrado que estos compuestos químicos pueden ser transferidos al producto final (Kim *et al.*, 2004; Lin *et al.*, 1989), es decir a la carne y pueden tener implicaciones negativas en el consumidor. Es importante demostrar, que la utilización de materias grasas recicladas con niveles de contaminación permitidos por la normativa vigente (Directiva 2006/13/CE, 2006), es inocua y segura para el consumidor pero también para el animal, sin provocar mermas en los índices productivos.

El presente trabajo resume cuatros experimentos cuyo objetivo fue evaluar el efecto de la incorporación en la dieta, de materias grasas recicladas con diferente contenido de ácidos grasos *trans* (T), dioxinas y PCBs (C), hidrocarburos aromáticos Policíclicos, PAHs (P) y productos de oxidación (O), sobre los parámetros productivos y de rendimiento de la canal de pollos de carne.

MATERIAL Y METODOS

En cada experimento se emplearon 64 pollos hembra de la estirpe ROSS 308, alojadas en 16 jaulas (8 replicas/tratamiento; 4 aves/jaula).

Los tratamientos dietéticos fueron elaborados en la planta de fabricación de la Universidad Politécnica de Valencia sobre una ración base constituida de maíz y soja, suplementada con un 6 % de la grasa reciclada y se diferenciaban según el nivel de alteración alto (H) y bajo (L). De esta manera, los cuatro experimentos contenían los siguientes niveles de alteración o contaminación: Ácidos grasos *trans* (HT=10,01 % y LT=0,14 %); dioxinas y PCBs (HC=1,75 pg y LC=0,59 pg TEQ/g PCDD/Fs+DL-PCBs de aceite); hidrocarburos aromáticos policíclicos (HP=5,291 µg/g y LP<2 µg/g de aceite) y productos de oxidación (HO=1,7 meq valor de peróxidos (VP)/kg con 67,43 p-anisidine y LO=5.3 meq VP/kg de aceite con 2,74 p-anisidine).

El período experimental estaba comprendido entre 7 y 47 días de vida de las aves y se evaluaron los parámetros productivos de ganancia media diaria (GMD), consumo medio diario (CMD), índice de transformación (IT), peso medio final al momento del sacrificio (PVF), rendimiento de la canal (RC%) y grasa abdominal depositada (GA=% sobre el peso de la canal).

El análisis estadístico de los datos se realizó con la ayuda del programa SAS 9.1.3 (2003) utilizando el procedimiento GLM y la comparación de medias con la prueba de Tukey-Kramer, considerando a la jaula como unidad experimental.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Parámetros productivos.- Los resultados de la evaluación de los parámetros productivos, realizada para los cuatro experimentos, se presentan en la Tabla 1.

Con relación al experimento T, los animales que consumieron el tratamiento LT, presentaron una mayor GMD ($P=0.005$) y un menor IT ($P=0.004$), respecto a los animales del tratamiento HT. Estudios realizados en ratones (Atal *et al.*, 1994) muestran una clara depresión de la ganancia de peso en animales alimentados con dietas ricas en AG *trans* (12 %), el hecho de que la grasa del tratamiento HT tuviera un grado de saturación superior a la LT (HT: 84,8 y LT: 54,1 % AGS), contribuye también a dicha respuesta. Ninguno de los parámetros estudiados en los otros experimentos, presentaron diferencias estadísticamente significativas, sin embargo las diferencias numéricas observadas entre los experimentos T y C por una parte y los experimentos P y O por otra, sugieren un mejor comportamiento productivo para los dos primeros experimentos que los dos últimos. La asociación en la comparativa de los experimentos se fundamenta en el hecho de que los primeros experimentos fueron realizados en invierno y los otros dos entre final de primavera y principios del verano. En consecuencia, los valores más bajos observados en los últimos experimentos estarían asociados a una influencia de la temperatura, más que al tipo de alteración dietética presente en cada uno de los experimentos.

Los niveles de contaminación de los aceites utilizados estaban próximos a los establecidos por la UE de: 0.75 pg TEQ/g PCDD/Fs OMS y 1.5 pg TEQ/g PCDD/Fs+DL-PCBs OMS (Directiva 2006/13/CE, 2006), para el caso de dioxinas y PCBs. En el caso de PAHs no existe una normativa establecida. Respecto a los niveles de oxidación empleados, estos no superaron los utilizados por otros autores (Wang *et al.*, 1997; Choque-López J.A. *et al.*, 2005) de entre ≤ 0.8 meq/Kg y ≥ 11 meq/kg de aceite, sin que tampoco se observaran diferencias en los parámetros productivos analizados.

Tabla 1. Resultados productivos del empleo en la dieta de materias grasas recicladas (presencia de compuestos alterados o contaminantes en dos niveles) en pollos de carne a los 47 días de vida

Exp	Param	H	L	RSD	P
AG Trans (T)	CMD (g/ave)	112,77	114,01	3,74	0,680
	GMD (g/ave)	58,33	62,36	2,29	0,005
	IT	1,94	1,83	0,06	0,004
Diox-PCBs (C)	CMD (g/ave)	119,91	117,58	15,31	0,498
	GMD (g/ave)	64,31	61,47	3,73	0,150
	IT	1,88	1,86	0,15	0,969
PAHs (P)	CMD (g/ave)	99,49	97,88	7,49	0,675
	GMD (g/ave)	58,38	58,52	1,84	0,874
	IT	1,70	1,67	0,08	0,506
Oxidados (O)	CMD (g/ave)	95,38	99,50	6,86	0,250
	GMD (g/ave)	50,73	52,25	3,60	0,411
	IT	1,88	1,90	0,06	0,460

n=32 aves por tratamiento en cada experimento; H=nivel alto; L=nivel bajo

CMD=consumo medio diario; GMD=ganancia media diaria; IT=índice de transformación

Rendimiento de la canal y depósito de grasa abdominal.- La Figura 1, presenta los resultados de la evaluación de los rendimientos de los cuatro experimentos. En el caso del experimento T, tanto el PVF ($P= 0.004$) como la GA ($P= 0.056$) del tratamiento LT, presentaron diferencias estadísticas significativas, en comparación al tratamiento HT. La composición en AG (mayor proporción de AG saturados) en HT, de nuevo, muestra un efecto negativo sobre el rendimiento y la deposición de grasa. Entre los resultados del experimento C, solo el rendimiento de la canal (RC) del tratamiento HC ($P=0.002$) fue estadísticamente superior a el tratamiento LC. Esta diferencia podría atribuirse a un relativamente mayor peso al sacrificio, observado para este tratamiento. No se observaron

diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los parámetros estudiados en los experimentos P y O.

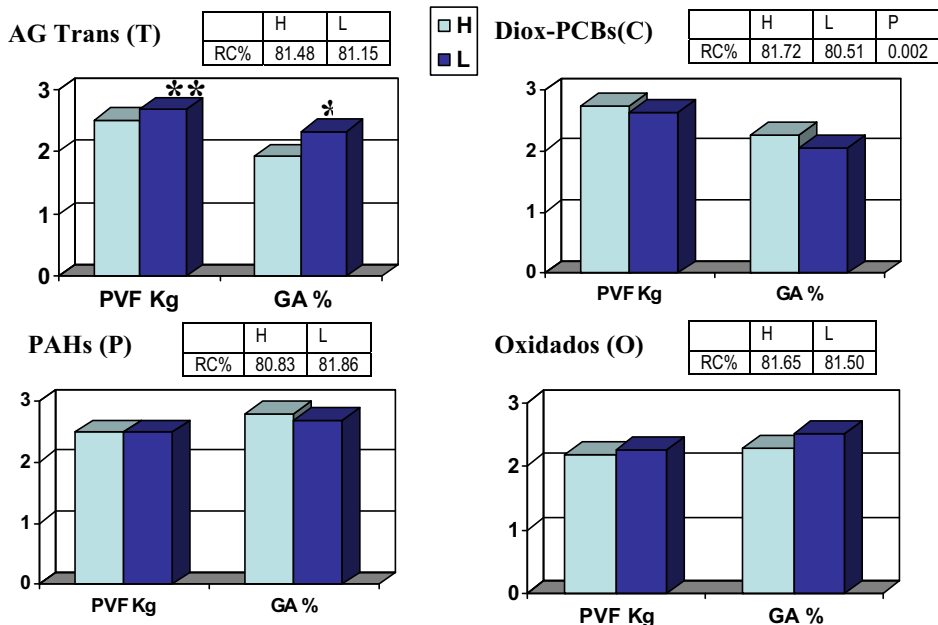


Fig 1. Parámetros de rendimiento de los cuatro experimentos: PVF=peso final al momento del sacrificio (Kg/ave); GA=% grasa abdominal depositada; RC=rendimiento de la canal; H=nivel alto; L= nivel bajo; **: P<0,01 *; P<0.1

CONCLUSIONES

En general, dioxinas y PCBs, PAHs y productos de oxidación en la ración a los niveles de alteración estudiados, no tienen efecto sobre parámetros de rendimiento y productividad en pollos de carne. Sin embargo, un elevado nivel de AG Trans, asociado a una mayor proporción de AG saturados, disminuye la respuesta productiva de pollos de carne.

RECONOCIMIENTOS

El presente trabajo ha sido realizado gracias a la financiación del proyecto "Feeding Fats Safety" (Food-ct-2004-007020) y a la concesión de una beca predoctoral, Becas MAE-AECI.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Atal, S., Zarnowski M.J., Cushman S.W., Sampugna J. 1994. *Lipids* 29 (5): 319-325.
- Choque-López J.A., Manzanilla E.G., Gomez de Segura A., Baucells M.D., Barroeta A.C. 2005. *Poultry Science Symposium Series* 28: 384.
- Directiva 2006/13/CE 2006. *Com. UE* 32: 44-53.
- Kim, M.K., Kim, S.Y., Yun, S.J., Lee, M.H., Cho, B.H., Park, J.M., Son, S.W., Kim, O.K. 2004. *Chemosphere* 54 (10): 1533-1538.
- Lin, C.F., Asghar, A., Gray, J.I., Buckley, D.J., Booren, A.M., Crackel, R.L., Flegal, C.J. 1989. *Br. Poult. Sci.* 30 (4): 855-864.
- NRC 1994. *National Research Council* 10th Revised Ed.
- Wang, S.Y., Bottje, W., Maynard, P., Dibner, J., Shermer, W. 1997. *Poult. Sci.* 76 (7): 961-967.
- Ziggers, D. 2005. *Feed Tech.* 1: 16-19.