
Aceites esenciales de orégano en la dieta de cerdos para mejorar las características de la canal

Héctor Janacua-Vidales¹
Alma Alarcón-Rojo²
Héctor Olguín-Arredondo¹
Juan Quintero Elisea¹
Michelle Cardona-Hernández¹

¹Instituto de Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

²Facultad de Zootecnia y Ecología
Universidad Autónoma de Chihuahua

Email: hector.janacua@uacj.mx

Resumen

El uso de aceites esenciales en la alimentación animal puede favorecer la salud animal y la calidad de la carne. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la suplementación de aceites esenciales de orégano (AEO) mexicano (*Lippia graveolens*) en la dieta de finalización de cerdos sobre las características de la canal. Cuarenta y ocho cerdos (Landrace × Yorkshire) fueron asignados a cuatro dietas experimentales durante el período de finalización. Cada grupo de 12 cerdos (6 hembras y 6 machos) fue dividido en dos subgrupos de seis animales (3 hembras y 3 machos) para tener dos repeticiones por corral por dieta. Cada grupo fue alimentado con una dieta control (control), con 1000 ppm (T1), 2000 ppm (T2), o 3000 ppm (T3) de AEO. El rendimiento de la canal fue mayor ($P \leq 0.05$) con la suplementación de 2000 y 3000 ppm en hembras. Los machos de todos los niveles de AEO presentaron mayores rendimientos que el control; el lomo presentó mayor rendimiento con la suplementación de AEO ($P \leq 0.05$), pero los rendimientos de la pierna y tocino fueron menores cuando se incluyó AEO ($P \leq 0.05$). La inclusión de AEO en la dieta de cerdos en la etapa de finalización es una alternativa natural, que contribuye en las características de calidad de la carne de cerdos.

Palabras Clave: Calidad de canal, orégano, porcinos, rendimientos

Introducción

La calidad de la carne depende de características productivas como la genética, el manejo y la alimentación. La alimentación animal constituye una herramienta importante mediante la cual se obtiene carne y productos cárnicos con características apreciadas por los consumidores. En la producción animal se emplean sustancias en la terapéutica animal que a dosis mayores pueden ejercer efectos como promotores de crecimiento al incrementar la deposición de proteína y disminuir la acumulación de grasa en la canal (Reig & Toldrá, 2008). Tal es el caso de los antibióticos cuyo uso como promotores de crecimiento está prohibidos en la Unión Europea y en México por las implicaciones en la salud humana. Existe una fuerte tendencia hacia los aditivos naturales (Rasooli, 2007) en

la producción de alimentos, algunos autores señalan que los extractos de plantas o sus aceites esenciales son una alternativa natural que puede ser usada en la alimentación animal, con potencial para ofrecer beneficios a la salud, optimizar la ganancia de peso, el comportamiento reproductivo y la producción de carne (Bahelka *et al.*, 2011; Simitzis *et al.*, 2008). Las investigaciones sobre el efecto de los aceites esenciales en el rendimiento de la canal y cortes primarios son todavía limitadas. El objetivo de este estudio consistió en evaluar el efecto de la suplementación de aceites esenciales de orégano mexicano (*Lippia graveolens*) en las características de la canal de cerdos en etapa de finalización.

Materiales y Métodos

Diseño experimental

Cuarenta y ocho cerdos (Landrace x York) con peso vivo promedio 18.5 ± 5.4 kg fueron distribuidos al azar en cuatro grupos de 12 animales en cada uno seis hembras y seis machos castrados. El grupo uno fue considerado el grupo control y recibió la dieta base (0), y los grupos dos, tres, y cuatro recibieron la dieta base suplementada con 1000, 2000 ó 3000 ppm de aceites esenciales de orégano.

Manejo. Los cerdos fueron alojados en corraletas con piso de concreto con una superficie de 1.8 m^2 por animal, auto comedero y bebedero de niple, la limpieza se realizó de forma manual. Los cerdos se alimentaron *ad libitum* durante las tres etapas productivas hasta alcanzar un peso vivo de 110 kg, las dietas (Tabla 1) fueron ajustadas por semana, el aceite de orégano provenía de flores y hojas secas de *Lippia graveolens* a los que se

les extrajo el aceite por arrastre de vapor, conteniendo 60 g de carvacrol y 55 g de timol kg^{-1} . Después del periodo de alimentación los cerdos se sacrificaron bajo el procedimiento convencional para rastros TIF (NOM-033-ZOO-1995). La calidad de la canal y el rendimiento de cortes primarios se evaluaron 24 h *post mortem* siguiendo las recomendaciones de Boggs *et al.* (1998). Los rendimientos se calcularon en porcentaje relativos al

peso de la canal.

Análisis de datos. Para el análisis de los datos se ajustó un modelo que incluyó como efectos fijos el nivel de inclusión de aceite, el género, la interacción del nivel-género y como covariable el efecto del peso inicial, analizado mediante el PROC GLM del paquete estadístico Statistical Analysis System, 2002 (SAS).

Tabla 1. Contenido de nutrientes de las dietas en base a materia seca			
Nutrientes	Etapas de Productividad		
	Iniciación	Crecimiento	Finalización
PC (g/kg)	190	160	140
FC (g/kg)	40	35	30
Grasa (g/kg)	65	55	50
Ceniza (g/kg)	78	70	65
EN (Mcal/kg)	4.2	3.3	3.1
Lisina, valor calculado (%)	1.1	0.98	0.83

PC, proteína cruda
FC, fibra cruda
EN, energía neta

Resultados y Discusión

Las hembras alimentadas con 1000 ppm de aceite esencial de oregano (AEO), T1, presentaron canales más largas (97.0 ± 3.1 cm) y anchas (19.5 ± 1.3 cm) que los cerdos machos con los mismos niveles de AEO

(81.2 ± 3.4 cm y 17.0 ± 1.7 cm de largo y ancho respectivamente), mientras que las canales del T2 y T3 (2000 y 3000 ppm AEO respectivamente) mostraron un largo y ancho promedios.

Estos efectos no han sido documentados antes, la razón puede ser que los AEO en la dieta tienen efectos benéficos en la salud animal con mejores características de la canal. Se ha considerado que los AEO en la dieta benefician la salud animal al mejorar la absorción de nutrientes y contribuir a una mejor expresión de sus genes.

La inclusión de AEO puede contribuir a un mejor crecimiento en los animales por su efecto como promotor de crecimiento sin embargo, esto no ha sido bien documentado. Los rendimientos de la canal más altos se encontraron en los machos con 2000 ppm reportaron los mayores rendimientos ($80.4 \pm 1.5\%$) con respecto a las hembras ($76.1 \pm 1.7\%$), mientras que los mejores rendimientos de éstas se encontraron en el tratamiento T3.

El rendimiento de la canal es útil porque ayuda a identificar las canales que tendrán un mayor porcentaje de carne en cortes primarios. No se observaron diferencias estadísticas en los rendimientos de espaldilla, lomo y pierna por efecto de tratamiento ni por sexo. Los efectos de los AE como el orégano sobre los rendimientos de cortes primarios son escasos en la literatura.

Se ha reportado que los AE de una amplia gama de especies pueden actuar como promotores de crecimiento proponiendo que al ser incluidos en la dieta de diferentes especies contribuyen a la palatabilidad de ésta e incrementan el consumo de alimento. Los resultados de las evaluaciones realizadas se muestran en la Tabla 2.

El rendimiento de la canal no fue afectado por el peso inicial ($P \geq 0.05$) presentándose interacción ($P \leq 0.05$) del nivel de inclusión

con el género (Tabla 2). Esta interacción se ve manifiesta en el grupo al que no se suplementó con AEO observándose los menores rendimientos de la canal, en los machos.

Así mismo el grupo al que se suplementó con 2000 ppm presentó mayores rendimientos en machos con respecto a las hembras; cuando se incluyó 1000 ppm de AEO en la dieta de finalización se reportaron valores intermedios, mientras que los suplementados con 3000 ppm reportaron los mejores rendimientos de todos los grupos en ambos género.

El rendimiento de la canal no fue afectado por el peso inicial ($P \geq 0.05$) presentándose interacción ($P \leq 0.05$) del nivel de inclusión con el género (Tabla 2). Esta interacción se ve manifiesta en el grupo al que no se suplementó con AEO observándose los menores rendimientos de la canal, en los machos.

Así mismo el grupo al que se suplementó con 2000 ppm presentó mayores rendimientos en machos con respecto a las hembras; cuando se incluyó 1000 ppm de AEO en la dieta de finalización se reportaron valores intermedios, mientras que los suplementados con 3000 ppm reportaron los mejores rendimientos de todos los grupos en ambos géneros.

Al realizar el despiece de la media canal no se encontró efecto del peso inicial en el rendimiento de la cabeza, la interacción de nivel de aceite esencial de orégano con género tampoco fue significativa ($P \geq 0.05$), así mismo el nivel de aceite suplementado en la dieta y el género no afectaron ($P \geq 0.05$) el rendimiento de la cabeza.

Tampoco se afectó ($P \geq 0.05$) el rendimiento

de la espaldilla, la interacción del nivel de inclusión y género ($P \geq 0.05$) ni se observaron diferencias de los efectos principales nivel de aceite suplementado en la dieta ($P \geq 0.05$) y género ($P \geq 0.05$). El lomo y el tocino se evaluaron juntos. Éstos no fueron afectados por el peso inicial ($P \geq 0.05$) ni por la interacción del nivel de aceite y género

($P \geq 0.05$) aunque se presentó una tendencia a incrementar los rendimientos de éstos cortes con el nivel de AEO en la dieta. El rendimiento de la pierna no fue afectado por el peso inicial ($P \geq 0.05$) o por la interacción de nivel de inclusión de AEO con el género ($P \geq 0.05$).

Tabla 2. Rendimientos y características de la canal de cerdos suplementados con aceites esenciales de orégano (medias de mínimos cuadrados \pm error estándar)

Variables ¹	Nivel de Inclusión de AEO, ppm ²			
	0	1000	2000	3000
Peso vivo				
Hembras	76.8 \pm 2.4	72.4 \pm 1.4	76.1 \pm 1.7	80.5 \pm 2.3
Machos	67.6 \pm 3.0 ^b	75.7 \pm 1.6 ^a	80.4 \pm 1.5 ^a	76.7 \pm 2.7 ^a
Peso canal caliente				
Hembras	97.5 \pm 8.6	71.9 \pm 5.2	70.6 \pm 6.1	70.6 \pm 8.5
Machos	58.5 \pm 11.1 ^b	88.6 \pm 5.7 ^a	76.3 \pm 5.4 ^a	64.4 \pm 9.8 ^a
Peso canal fría				
Hembras	93.3 \pm 8.4	69.4 \pm 5.1	68.3 \pm 5.9	70.2 \pm 8.2
Machos	54.1 \pm 10.7 ^b	84.1 \pm 5.5 ^a	74.1 \pm 5.2 ^a	63.0 \pm 9.5 ^a
Largo de la canal				
Hembras	80.9 \pm 5.2	96.8 \pm 3.2	85.4 \pm 3.7	79.0 \pm 5.1
Machos	71.6 \pm 6.7	81.3 \pm 3.4	83.9 \pm 3.2	83.1 \pm 5.9
Ancho de la canal				
Hembras	19.6 \pm 1.3	24.7 \pm 0.8	22.7 \pm 0.9	20.4 \pm 1.3
Machos	16.9 \pm 1.7	19.1 \pm 0.9	21.2 \pm 0.8	20.1 \pm 1.5
Rendimiento canal, %				
Hembras	76.8 \pm 2.4	72.4 \pm 1.4	76.1 \pm 1.7	80.5 \pm 2.3
Machos	67.6 \pm 3.0	75.7 \pm 1.6	80.4 \pm 1.5	76.7 \pm 2.7
Rendimientos, %				

¹ EGD, espesor de grasa dorsal. AOC, área del ojo de la costilla

² AEO, Aceite Esencial de Orégano; ppm, partes por millón.

^{ab} Literales diferentes en el mismo renglón indican diferencia entre tratamientos ($P < 0.05$)

Conclusión

La adición de aceite esencial de orégano suplementado en la dieta a un nivel de 3000 ppm durante la etapa de finalización de cerdos incrementa el espesor de grasa dorsal. Cuando se incluyen AEO a cualquiera de los tres niveles estudiados se obtiene mayor rendimiento, siendo mayor el rendimiento de lomo en hembras y de pierna en los machos. La inclusión de AEO en la dieta de cerdos en la etapa de finalización es una alternativa natural, que contribuye en las características de calidad de la carne de cerdos.

Referencias

Bahelka, I., Nürnberg, K., Küchenmeister, U., & Lahučký, R. 2011. *Chemical composition, meat quality and oxidative status of pork after supplementation of diet with vitamin E and/or vitamin E + herb extracts*. *Biotechnol Anim Husb* 27:853-860

Boggs, D.L., Merkel, R.A., & Doumit, M.E. 1998. *Livestock and Carcasses: An Integrated Approach to Evaluation, Grading and Selection*. 5th edition. USA: Kendall/Hunt Publishing Co.

Norma Oficial Mexicana. NOM-ZOO-033-1995. Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. México:Diario Oficial de la

Federación. julio de 1997

Rasooli, I. 2007. Food preservation-A Biopreservative Approach. *Food Global Science Books* 1: 111-136.

Reig, M., & Toldrá, F. (2008). *Veterinary drug residues in meat: Concerns and rapid methods for detection*. *Meat Science* 78: 60-67.

Simitzis, P.E., Deligeorgis, S.G., Bizelis, J.A., Dardamani, A., Theodosiou, I., & Fegeros, K. 2008. *Effect of dietary oregano oil supplementation on lamb meat characteristics*. *Meat Science* 79: 217-223