

Impacto del uso de extracto de romero y té verde sobre la oxidación de los lípidos en hamburguesas elaboradas con carne ovina

Franco J¹, De Los Santos C², Goyeneche A³, Realini C⁴, Delpiazzi, R¹, Horta C.³.

¹Departamento de Salud en los Sistemas Pecuarios. Facultad de Veterinaria. EEMAC, ²Estudiante de tesis de grado,

³Departamento de Tecnología de Alimentos. Cenur Litoral Norte, ⁴Polo de Desarrollo Universitario. Producción Ovina. Cenur Litoral Norte.

Resumen

Se evaluaron dos extractos comerciales de antioxidantes naturales, *Rosmarinus officinalis* (romero) (GUARDIAN TM 75), y *Camellia sinensis*, (té verde) (GUARDIAN TM 20S) por su eficacia antioxidante mediante la técnica de TBARS, en hamburguesas de cordero almacenadas a 2 °C cubiertas con un film permeable al O₂ durante 9 días. Al día 0 no se evidenciaron diferencias entre los tratamientos con valores menores a 1.5 mg de malonaldehído/kg de carne. Mientras que para los días 3, 6 y 9 los tratamientos con té verde y romero mantuvieron niveles más bajos respecto a los controles sin manifestar diferencia significativa ($p > 0.05$) entre ellos. El agregado de té verde como de Romero fueron eficientes en mantener bajos niveles de oxidación de lípidos durante los 9 días de almacenamiento, no superando los 2,73 mg de MDA/Kg.

Abstract

Two commercial extracts of natural antioxidants rosemary (GUARDIAN TM 75), and green tea (GUARDIAN TM 20S) were evaluated for their antioxidant efficacy by TBARS method in lamb burgers stored at refrigeration temperature covered with an O₂ permeable film for 9 days. At day 0 there were no differences between the treatments with values lower than 1.5 mg of malonaldehyde / kg of meat. While for days 3, 6 and 9 the treatments with green tea and rosemary maintained lower levels compared to the controls without manifesting differences between them. The addition of green tea as rosemary were efficient in maintaining low levels of

lipid oxidation during the 9 days of storage, not exceeding 2.73 mg of MDA / Kg.

Introducción

Uno de los principales factores limitantes de la calidad y aceptabilidad de la carne y los derivados cárnicos es la oxidación lipídica, pudiendo causar cambios en los atributos sensoriales, así como la aparición de compuestos potencialmente tóxicos (Asghar y col., 1988). Comúnmente en la industria se usan antioxidantes sintéticos, como el hidroxitolueno butilado (BHT) y el hidroxianisol butilado (BHA), sin embargo su utilización ha sido asociada con problemas de toxicidad y efectos negativos sobre la salud (Sebranek y col., 2005). Actualmente se ha dado gran importancia al uso de antioxidantes naturales tales como frutas, hierbas y especias, (romero, cereza, salvia, té verde, laurel, albahaca, guayaba.), debido a su composición rica en ácidos fenólicos, tocoferoles, antocianinas, flavonoides, vitamina C y vitamina E, que, además de inhibir la oxidación lipídica, pueden tener efectos positivos sobre la salud (Jiang y Xiong, 2016). Por otra parte, en nuestro país el consumo per cápita de carne ovina es el más bajo (4.1 kg), en relación a la carne bovina (58,6 kg), porcina (15.8 kg) y aviar (20.1 kg) (Inac, 2014), por lo que uno de los objetivos de este trabajo fue desarrollar un producto innovador con carne de cordero como estrategia para incentivar el consumo de carne ovina. El objetivo de este trabajo fue estudiar efecto del agregado de extractos de té verde y romero sobre la oxidación de los lípidos de hamburguesas elaboradas con carne de ovina.

Materiales y Métodos

Antioxidantes utilizados Se utilizaron: extracto de té verde natural, catequinas y sal a una concentración en el producto de 0.03% (GUARDIAN™ 20S). Extracto de romero natural, diterpenos fenólicos, (GUARDIAN™ 75) a una concentración en el producto de 0.08% (DANISCO).

Preparación de las hamburguesas, tratamientos y conservación. Se utilizaron paletas de corderos envasadas al vacío que fueron faenados con 7 meses de edad y un peso vivo promedio de 35±6 kg. Luego de descongeladas las paletas, se eliminó la grasa subcutánea y el tejido conjuntivo, la carne se troceó en dados y se picó en una picadora comercial con un paso de 5 mm. Se utilizó un total de 9 Kg de carne picada procediendo a la elaboración de las hamburguesas en 3 replicas. En cada replica se utilizaron 3 Kg de carne las cuales fueron divididas en porciones de 1 kg, las cuales fueron mezcladas con la solución buffer mediante el agregado de 0.15 M de NaCl para cada tratamiento: 1) Control, 2) 400 ppm de extracto de té verde y 3) 800 ppm de extracto de romero respectivamente. Luego de un correcto mezclado se elaboraron las hamburguesas en ambiente refrigerado con un molde de 9,5 cm de diámetro, logrando un peso aproximado de 85 gramos. Las mismas fueron

almacenadas durante 9 días en vitrina refrigerada (2°C) en bandejas de plástico cubiertas con un film permeable al oxígeno sin fuente de iluminación.

Oxidación de lípidos. Los análisis se realizaron por triplicado a los 0, 3, 6 y 9 días de conservación, mediante la técnica de TBARS (Botsoglou y col., 1994).

Análisis estadístico Se utilizó un diseño de parcelas al azar con arreglo factorial de tratamientos, mediante un modelo general incluyendo el efecto de la media general, de los tratamientos días de evaluación y sus interacciones. $Y_{ij} = \mu + T_i + D_j + (T \cdot D)_{ij} + e_{ijk}$. Se realizó un análisis de varianza mediante el procedimiento MIXED del paquete estadístico SAS versión 9.1 (SAS Institute, Cary, NC, 2012).

Resultados

En los resultados que se muestran en la tabla I se aprecian diferencias significativas en los niveles de malonaldehído ($P < 0,001$) entre las hamburguesas control y las tratadas, demostrando así el efecto inhibitorio de la oxidación lipídica del romero y el té verde, no observándose diferencias entre ellos.

Tabla 1. Valores medios de malonaldehído (mg de /Kg) según tratamiento y días de evaluación.

Tratamiento	Control	Romero	Té verde	P < f
	5,32 X ±0,22	1,56 Y ±0,22	1,07 Y ±0,22	0,0001
Días				
0	1,46 c X ±0,43	0,60 b X ±0,43	0,81 a X ±0,43	0,0001
3	4,85 b X ±0,43	1,62 ab Y ±0,43	0,85 a Y ±0,43	0,0001
6	9,07 a X ±0,43	2,73 a Y ±0,43	1,77 a Y ±0,43	0,0001
9	5,91 b X ±0,43	1,28 ab Y ±0,43	0,82 a Y ±0,43	0,0001

Letras diferentes (X, Y) en cada fila difieren ($p < 0,0001$), en cada columna (a, b, c) difieren ($p < 0,0001$).

Se constató interacción entre los días y los tratamientos (ver figura 1). Al día 0 no se evidenciaron diferencias entre los tratamientos con valores menores a 1.5 mg de MDA/kg de carne. Mientras que para los días 3, 6 y 9 los tratamientos con té verde y romero mantuvieron niveles más bajos respecto a los controles sin manifestar diferencias entre ellos ($p > 0,10$).

El agregado de té verde como de Romero fueron eficientes en mantener bajos niveles de oxidación de lípidos durante los 9 días de

almacenamiento, no superando los 2,73 mg de MDA/Kg

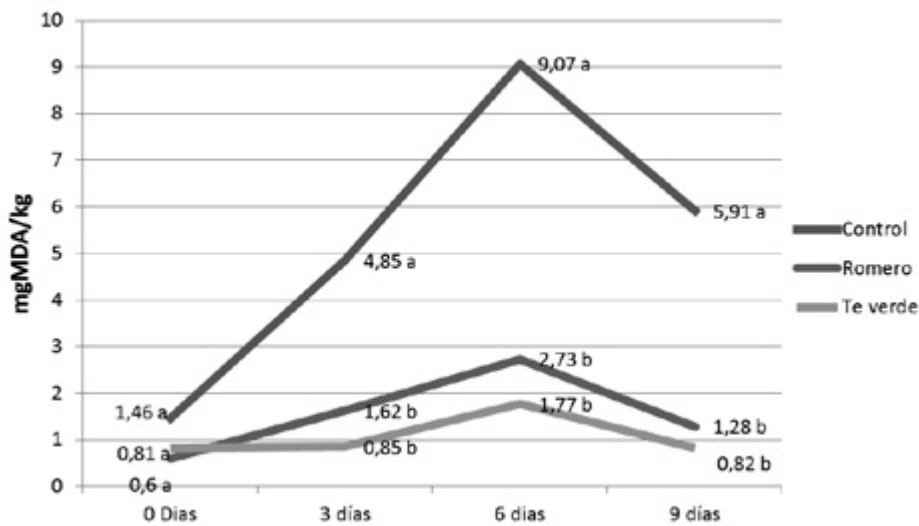


Figura 1. Valores de malonaldehído (mg de /Kg) según tratamiento y días de evaluación. (a,b difieren) ($p < 0.0001$).

Según Soldatou y col., (2009) la rancidez en la carne ovina puede ser detectada por el consumidor cuando los valores son superiores a 4.4 mg de MDA/kg, lo cual indica que sin el agregado de antioxidantes a partir del día 3 podrían ser detectados niveles de enranciamiento.

Conclusiones

La adición de 400 ppm de té verde o de 800 ppm de extracto de romero fue altamente eficaz para reducir la oxidación de lípidos de las hamburguesas de cordero lo que podría ser una alternativa atractiva frente al uso de antioxidantes artificiales en la industria cárnica.

Bibliografía

- Asghar A., Gray J. I., Buckley D. J., Pearson A. M., Booren A. M. (1988). Perspectives on warmed over flavor. *Food Technol*; 42(6): 102–108.
- Botsoglou N. A., Fletouris D. J., Papageorgiou G. E., Vassilopoulos V. N., Mantis A. J., Trakatellis A. G. (1994). Rapid, sensitive, and specific thio-barbituric acid methods for measuring lipid peroxidation in animal tissue, food, and feedstuff samples. *Jrnl Agric Food Chem*; 42: 1931–1937.
- INAC, 2014. Boletín estadístico.
- Jiang J., Xiong Y. L. (2016). Natural antioxidants

as food and feed additives to promote health benefits and quality of meat products: A review. *Meat Sci*; 120: 107–117.

- Sebranek J. G., Sewalt V. J. H., Robbins K. L., Houser T. A. (2005). Comparison of a natural rosemary extract and BHA/BHT for relative antioxidant effectiveness in pork sausage. *Meat Sci*; 69: 289–296.
- Soldatou, N., Nerantzaki, A., Kontominas, M.G. & Savvaidis, I.N. 2009. Physicochemical and microbiological changes of "Souvlaki" – A Greek delicacy lamb meat product: Evaluation of shelf-life using microbial, colour and lipid oxidation parameters. *Food Chem*, 113, 36–42.