

EFFECTO DEL USO DE VITAMINA E Y PULPA DE TOMATE EN LA ALIMENTACIÓN DE CORDEROS, SOBRE LA ESTABILIDAD OXIDATIVA DE LA CARNE ENVASADA EN ATMÓSFERA MODIFICADA

J.I. Gutiérrez¹; J.F. Tejeda¹; M.M. López-Parra²; M.J. Martín³ y A.I. Andrés¹.

¹Tecnología de los Alimentos, Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura, Ctra. de Cáceres s/n, 06006 Badajoz, Telf. 924 286 200. juguca@unex.es

²Centro de Investigación Agraria, Finca la Orden.

³Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX).

INTRODUCCIÓN

La alimentación supone entre el 85-90% del coste total del cebo de los corderos (Espejo y López Gallego, 1998). Esta alimentación se realiza mediante concentrados y paja de cereales, siendo interesante la inclusión en este sistema de producción de subproductos agroindustriales, con el fin de abaratar los costes y de mejorar la vida útil comercial de la carne fresca. El objetivo de este estudio se centra en desarrollar tecnológicamente la utilización de pulpa seca de tomate en los pienso de cebo de cordero como antioxidante natural, comparándolo con otros más frecuentemente utilizados, como es la vitamina E, y evaluando los efectos de dicha incorporación sobre la estabilidad oxidativa de la carne envasada en atmósfera modificada.

MATERIAL Y MÉTODOS

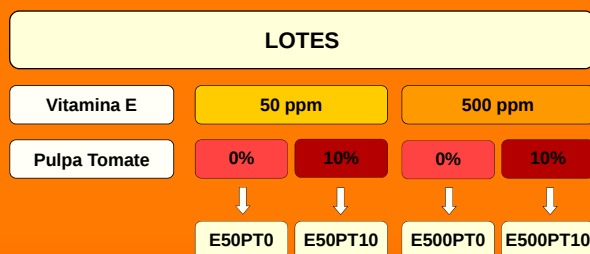


Figura 1. Esquema del diseño experimental

Para la realización de este trabajo se formularon pienso con dos niveles de vitamina E (50 y 500 mg/kg de pienso) y dos niveles de pulpa de tomate (PT) (0% y 10% del subproducto desecado sobre el total del pienso), que fueron incorporados en la alimentación de corderos de raza Merina. Con ello se **obtuvieron** los siguientes lotes: E50PT0, E500PT0, E50PT10 y E500PT10 (Figura 1). Las chuletas de pierna fueron envasadas en atmósfera modificada (70% O₂ + 30% CO₂) y almacenadas en refrigeración. Se tomaron muestras **representativas** después de 1, 7 y 14 días de almacenamiento. Sobre el m. *Biceps femoris* se analizaron el contenido en vitamina E (Rey y col., 1996) y la estabilidad oxidativa de los lípidos (índice del ácido tiobarbitúrico, TBARS, Jørgensen y Sørensen (1996), expresando los resultados como concentración de malondialdehído, MDA).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto al contenido en vitamina E, los lotes E500-PT0 y E500-PT10 fueron los que presentaron una mayor concentración de α -tocoferol en el músculo en el día 1 (2,81 y 2,51 mg/kg, respectivamente), siendo las diferencias significativas ($P < 0,001$) con respecto a los lotes E50-PT0 y E50-PT10 (1,04 y 1,18 mg/kg, respectivamente).

En lo que respecta a la estabilidad oxidativa, los valores de MDA variaron entre 0,24 y 2,31 mg MDA/kg carne, aumentando de forma significativa ($P < 0,01$) en todos los lotes durante el almacenamiento (Figura 1). En un estudio previo con carne de cordero Merino, envasada en la misma atmósfera (70% O₂ + 30% CO₂) pero sin la adición de antioxidantes en la dieta de los corderos, las concentraciones de MDA encontradas fueron bastante superiores, llegando a valores de 4,87 mg MDA/kg a los 12 días de almacenamiento en refrigeración (Gutiérrez y col., 2010). En cuanto a las diferencias entre lotes, el lote E500-PT10 (con el mayor contenido en vitamina E y pulpa de tomate) fue el que menores concentraciones de MDA presentó ($P < 0,001$), llegando a un valor máximo de 0,46 mg MDA/kg en el día 14 de almacenamiento.

Si bien es conocido que altas concentraciones de O₂ pueden provocar reacciones de oxidación de los lípidos de la carne (Linares y col., 2007), cabe destacar que los valores de MDA en este trabajo son incluso inferiores a los encontrados por Gutiérrez y col. (2010) en carne de cordero envasada en aire (2,65 mg MDA/kg, en el día 12 de almacenamiento). Esto podría ser debido al efecto antioxidante de la vitamina E y de la pulpa de tomate.

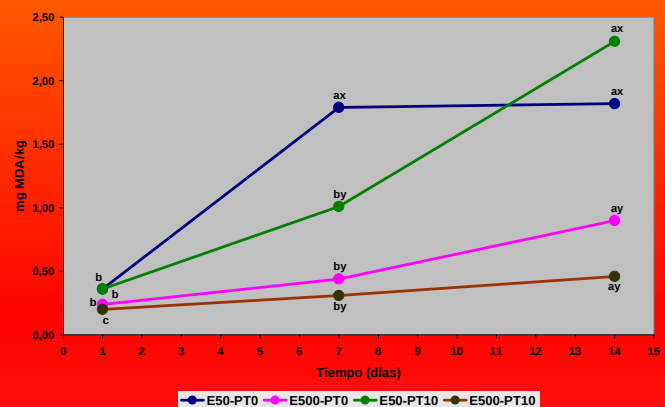


Figura 2. Evolución de la concentración de malondialdehído (MDA) durante el almacenamiento en refrigeración de la carne.

a, b, c: diferentes letras en el mismo lote indican diferencias significativas entre días $p < 0,05$, test de Tukey. x, y, z: diferentes letras en el mismo día indican diferencias significativas entre lotes $p < 0,05$, test de Tukey.

CONCLUSIONES

Puede concluirse que la adición de antioxidantes en la dieta (vitamina E y los presentes en la PT) de corderos se traduce en un mayor mantenimiento de la estabilidad oxidativa de la carne envasada en atmósfera modificada (70% O₂ + 30% CO₂) durante su almacenamiento en refrigeración.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido desarrollado dentro del Proyecto de Investigación PDT08B039 financiado por la Junta de Extremadura.

BIBLIOGRAFÍA

- Espejo, M. y López Gallego, F. Ed. Mundi Prensa, 1998, 12: 301-347.
 Gutiérrez Cabanillas, J.I.; Tejeda Sereno, J.F. y Andrés Nieto, A.I. Eurocarne, 189, 70-76.
 Jørgensen, S.S. y Sørensen, G. Analytica Chimica Acta, 1996, 322: 69-76.
 Linares, M.B.; Berruga, M.I.; Bórnez, R. y Vergara, H. Meat Science, 2007, 76: 715-720.
 Rey, A.López, C., Scares, M. e Isabel B. Grasas y Aceites, 1996, 47: No 5.