

Resumen

Hoy en día, existe en la sociedad una preocupación creciente en torno a la calidad de los alimentos ingeridos, y en particular de la carne de cordero ya que este producto se asocia a un elevado precio. Entre algunos de los factores que afectan a la calidad de este producto, es importante su conservación, ya que se sabe que los procesos de oxidación de la grasa durante su conservación pueden afectar a la apreciación final del consumidor.

Muchas de las investigaciones realizadas sobre la conservación de la carne se han basado en la inclusión de nuevos productos y subproductos en las raciones de los animales, ya que es conocido que la dieta influye de forma directa en la composición de la carne, afectando directamente a la conservación, con el último fin de mejorar su calidad intrínseca, y prolongar su vida útil.

Actualmente, las industrias cárnicas, promueven la experimentación en alimentación animal, ya que es de gran interés para la industria. Entre los nuevos subproductos se ha iniciado la investigación con harina y cascarilla de camelina (*Camelina sativa* L.) como ingredientes del alimento suministrado a los corderos. Concretamente estos estudios también se vienen realizando en el caso de la producción de carne de cordero de raza Manchega. Ambos subproductos han sido recientemente autorizados para la alimentación de los animales de abasto, pero apenas hay información acerca de su posible efecto sobre la calidad de la carne, y fundamentalmente sobre su influencia en la conservación de ésta durante los procesos de maduración.

Para analizar el efecto de la inclusión de subproductos de camelina en la ración de corderos de razas Manchega sobre la capacidad antioxidante de la carne de los corderos tipo ternasco, se emplearon un total de 43 corderos machos no castrados procedentes de la explotación Ganadería Los Llanos (Albacete). Los subproductos de camelina fueron suministrados por la empresa *Camelina Company S.L.* (Madrid, España). Tras las determinaciones nutricionales de la camelina y los ingredientes restantes, se diseñaron 3 piensos con los que se alimentaron a los corderos previamente identificados hasta la edad de sacrificio (Control, 14 corderos; Fibroso, 14 corderos; Camelina, 15 corderos). El sistema control estuvo basado en el aporte de cereales, conforme a la alimentación

convencional empleada en la alimentación de corderos. El sistema fibroso, sin embargo no ha incluido cereales en la ración ni harina de soja, siendo rico en alimentos fibrosos y con aporte de subproductos (cascarilla y harina) de camelina. Por último, el sistema camelina es más parecido al sistema control, y el aporte de cereales fue el mismo. En él, fue sustituido el 50% de la proteína bruta que aporta la harina de soja por harina de camelina. Posteriormente, los corderos fueron sacrificados y las canales fueron pesadas y refrigeradas a 4°C durante 24 h.

A partir de la media canal izquierda se extrajo el músculo *Longissimus dorsi* del que se obtuvieron dos porciones de aproximadamente 10 g cada una. La primera de ellas fue envasada a vacío y congelada a -18°C. La segunda se mantuvo en refrigeración durante 7 días a 2°C en cámara frigorífica. Transcurrido este tiempo fue envasada a vacío y congelada a -18°C.

Las muestras se trasladaron al laboratorio del Servicio General de Investigación Agraria de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica de la Universidad de Sevilla para la determinación del contenido de malonaldehído (MDA). En todo momento las muestras se mantuvieron en congelación para preservar posibles procesos de oxidación.

El método establecido para la determinación de la capacidad antioxidante de la carne es la determinación del contenido de MDA, mediante una adaptación del método propuesto por Tarladgis *et al.* (1960). Esta técnica consiste en la destilación de la muestra de carne en un medio ácido de la que se obtiene el MDA que va a reaccionar con el Ácido 2-Tiobarbitúrico formando un compuesto cromógeno, que es valorado por colorimetría. Para la determinación de las distintas concentraciones de MDA de las muestras es necesaria la realización previa de una recta de calibrado elaborada con distintos patrones de concentraciones conocidas de MDA. Los resultados analíticos fueron sometidos a un análisis de varianza para analizar el efecto de la dieta y el tiempo de maduración sobre la variable estudiada.

En cualquiera de los sistemas de alimentación propuestos para el engorde de los corderos ternascos de la raza Manchega el contenido de MDA se ha incrementado desde el primer al séptimo día de maduración de la carne. Este hecho ha sido más acusado en el caso del sistema de alimentación basado en el aporte de cereales. Según los resultados obtenidos en este estudio, no se ha observado un efecto significativo ejercido por la

inclusión de subproductos de camelina sobre la capacidad antioxidante de la carne de los corderos durante una semana de maduración. Sin embargo, puede considerarse que la inclusión de los subproductos de camelina tienen una tendencia a ralentizar los procesos de oxidación de la carne durante los siete primeros días de maduración. Esto es debido probablemente a la cantidad de antioxidantes naturales presentes en el aceite de camelina que han servido para ralentizar los procesos oxidativos naturales de la carne durante la maduración. En particular, de los dos sistemas de alimentación con aporte de camelina, ha sido el sistema basado en el aporte de alimento fibroso el que se ha mostrado más efectivo para ralentizar los procesos de oxidación de la grasa intramuscular de la carne de los corderos de la raza Manchega. Este hecho puede ser debido a varios factores: las diferencias en el contenido de ácidos grasos, antioxidantes y de fibra entre las raciones elaboradas con subproducto de camelina, el tamaño de las partículas de la dieta o la forma en que influye los componentes de la dieta sobre la digestión ruminal e intestinal.