



*Bandeja experimental de carne de Ternasco de Aragón*

#### MEJORA DE LA CALIDAD

## Vida útil de la carne de Ternasco de Aragón

La vida útil o periodo de caducidad de la carne de cordero, especialmente embandejada, es uno de los principales problemas de la comercialización. Para aumentar la vida útil de las bandejas de costillas envasadas en atmósfera modificada se probaron dietas de alimentación de corderos suplementadas con antioxidantes. Los parámetros productivos de los corderos no se vieron afectados. La carne de animales suplementados con vitamina E aumentó su vida útil entorno a cuatro días mientras que las dietas enriquecidas con selenito de sodio sufrieron un mayor deterioro.

G. Ripoll  
M. Joy  
F. Muñoz  
*CITA de Aragón*

Los factores que determinan la vida útil de la carne son el grado de deterioro del color, la proliferación microbiológica y la oxidación lipídica, siendo el color de la carne el factor que más influye en la decisión de su compra por parte de los consumidores.

La conservación de la carne de cordero embandejada, generalmente no excede de 10 días, ya que a partir de esta fecha ya se ob-

servan inicios de su degradación. El incremento de la vida útil o periodo de caducidad de la carne es uno de los principales objetivos en la industria cárnica. Para ello se debe mantener la estabilidad de la carne (en cuanto a color, enranciamiento y degradación microbiana) expuesta en el mostrador refrigerado.

#### OBJETIVO DEL ENSAYO

Con este trabajo se trató de evaluar el efecto de la adición de vitamina E (alfa-tocoferol) y selenio (selenito de sodio) en el pienso sobre la vida útil de la carne fresca de cordero ligero tipo Ternasco de Aragón refrigerada y envasada en atmosfera modificada. Para

ello se estudió su efecto sobre el color y la oxidación lipídica.

En estudios previos en corderos (López Bote *et al.*, 2001), la adición de Vit E en el pienso, en concentraciones entre 550-625 mg/kg de pienso permitió reducir la oxidación y mantener el color de la carne durante más tiempo. Sin embargo, no existen en la actualidad estudios realizados en corderos en nuestras condiciones productivas y formato, ni tampoco trabajos en los que se combine la vitamina E y el selenio (Se), cuya acción a nivel celular es conjunta.

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO

El estudio se desarrollo en dos ensayos cada uno de ellos con 64 corderos ( $19.2 \pm \text{kg}$  de PV) Rasa Aragonesa. Los corderos fueron divididos en tratamientos teniendo en cuenta su peso, sexo, y edad. Los corderos se alimentaron en cebadero con concentrado comercial con niveles usuales de vitamina E (10 mg de tocoferol) (C); el concentrado C + 500UI de tocoferol/kg concentrado (VE); el concentrado C + 0.3 mg de selenio de sodio (S); y el C+ 500UI de tocoferol/kg concentrado +0.3 mg de selenio de sodio (VS).

**EL PAPEL QUE JUEGA LA VITAMINA B**

La vitamina E engloba a un grupo de compuestos solubles en grasa conocidos como tocoferoles y tocotrienoles y tiene funciones esenciales inmunitarias y antioxidantes. Dicha vitamina, especialmente en su forma de alfa-tocoferol, es uno de los principales compuestos que se utilizan como aditivos para mejorar la estabilidad lipídica y del color del músculo. Se ha demostrado que la adición de Vit E reduce la oxidación lipídica, favorece la estabilidad del color y reduce las pérdidas por goteo de la carne, todo ello alarga la vida media de la misma. Por ello la suplementación de antioxidantes en las dietas provoca un incremento en la estabilidad tanto de la grasa como del color.

Los animales recibieron pienso y paja a voluntad.

Semanalmente se pesaban a primera hora de la mañana y se controlaba la ingestión de pienso.

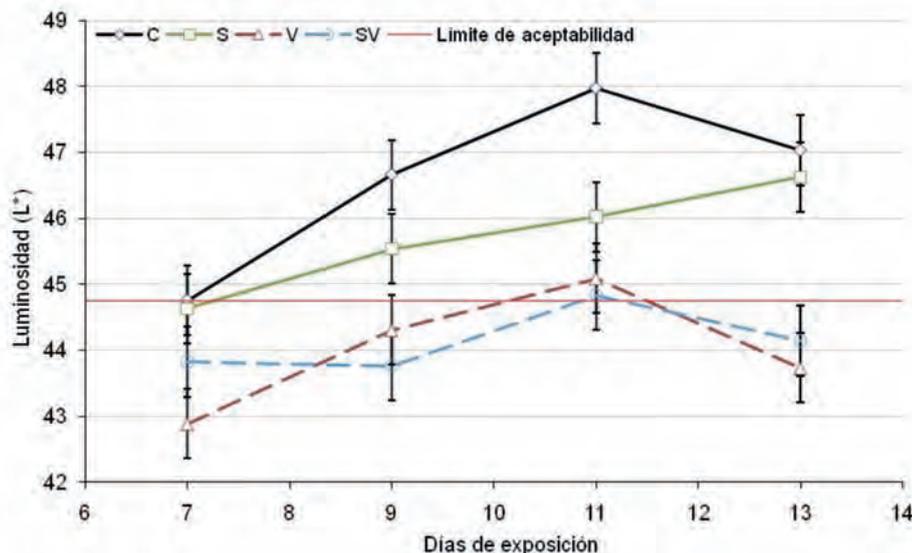
Ocho corderos de cada tratamiento y cada repetición eran seleccionados para el sacrificio a 27.3 ±1.45 kg).

El sacrificio se llevo a cabo en un matadero oficial, siguiendo las normas de la UE a este respecto. Tras el sacrificio, las canales se pusieron en refrigeración (4°C durante 48 h). De cada medio cordero, el costillar fue fileteado y las costillas fueron distribuidas al azar en tres bandejas que se envasaban en condiciones de 40% O<sub>2</sub>, 30% CO<sub>2</sub> y 30% Argón con una proporción de doble espacio de gas en relación a la carne. Las bandejas fueron asignadas a uno de los siguientes tiempos de almacenamiento: 7, 9, 11 y 13 días post-chuleteado en un diseño de bloques incompletos balanceados. En cada tiempo se estudiaron 4 bandejas, de las cuales se miró el color y se tomaron muestras para determinar la oxidación lipídica (TBARS).

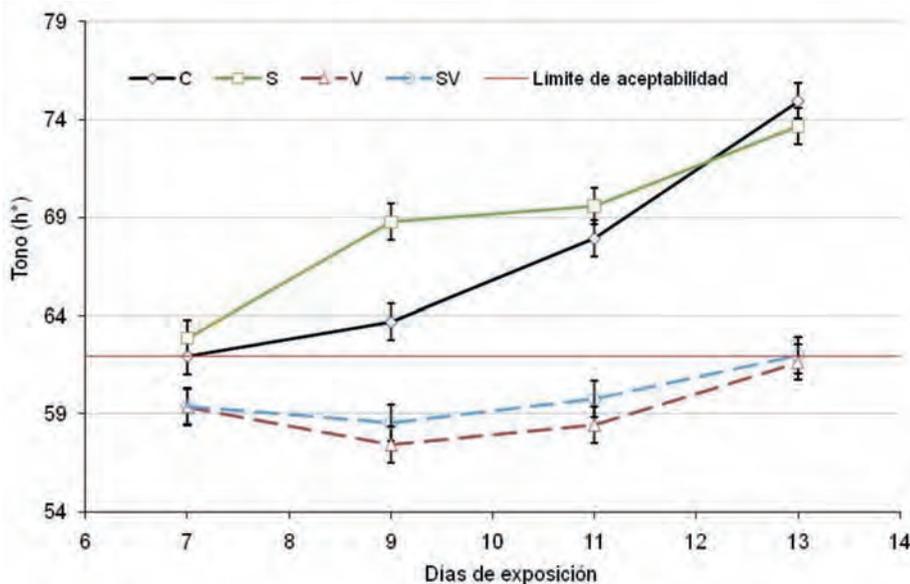
De cada costillar se tomaron 3 costillas para realizar los análisis químicos, y contenidos en Vit E y Se al tiempo de cero horas.

De cada filete se analizó el color externo del músculo *Longissimus dorsi* utilizando un espectrofotómetro Minolta CM-2002 midiéndose por el sistema CIE Lab las variables de color (luminosidad, L\*), tono (h\*) y chroma (C\*). También se calculó el porcentaje relativo de metamioglobina de la carne (MetMBb).

**GRÁFICO 1 / Evolución de la luminosidad de la carne de Ternasco de Aragón a partir de la fecha de caducidad (7 días) a 13 días de exposición.**



**GRÁFICO 2 / Evolución del tono de la carne de Ternasco de Aragón a partir de la fecha de caducidad (7 días) a 13 días de exposición.**



**TABLA 1 / Influencia de la adición de vitamina E y/o selenito de sodio en el pienso de corderos sobre la ganancia media diaria (GMD), el índice de transformación (I.T.) y sobre el rendimiento de la canal (Rto. Canal)**

	PV inicial	PV final	GMD	I.T.	Rto. Canal
Control	18,8±0,91	27,4±1,43	276±7,20	4,44±1,52	0,47±0,13
Vita E + Se	19,2±0,87	26,7±1,45	241±7,94	3,93±0,99	0,49±0,07
Selenio	19,5±1,05	28,0±1,38	274±6,70	3,88±0,82	0,47±0,13
Vitamina E	19,2±1,0	27,0±1,54	252±8,08	4,39±1,06	0,47±0,16

## INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN EN LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS

La adición en la dieta de corderos de vitamina E o selenito de sodio no tuvo influencia sobre los parámetros productivos, mostrando los corderos similares, ganancias medias diarias e índices de transformación y rendimientos a la canal, (Tabla 1).

## ESTABILIDAD DE LA CARNE

La vitamina E mantuvo la luminosidad, el tono y la metamioglobina de la carne de cordero casi constante mientras el selenio incrementó la luminosidad hasta el día 11 (Gráfico 1). A partir de ese momento, la luminosidad de todos los tratamientos comenzó a disminuir, excepto el tratamiento S. El selenito de sodio puede ser usado para incrementar la luminosidad de la carne sin vitamina E como suplemento de la dieta de corderos, pero parece tener una acción pro-oxidante aumentando la metamioglobina y la oxidación de los lípidos.

## // LA ADICIÓN EN LA DIETA DE CORDEROS DE VITAMINA E O SELENITO DE SODIO NO TUVO INFLUENCIA SOBRE LOS PARÁMETROS PRODUCTIVOS //

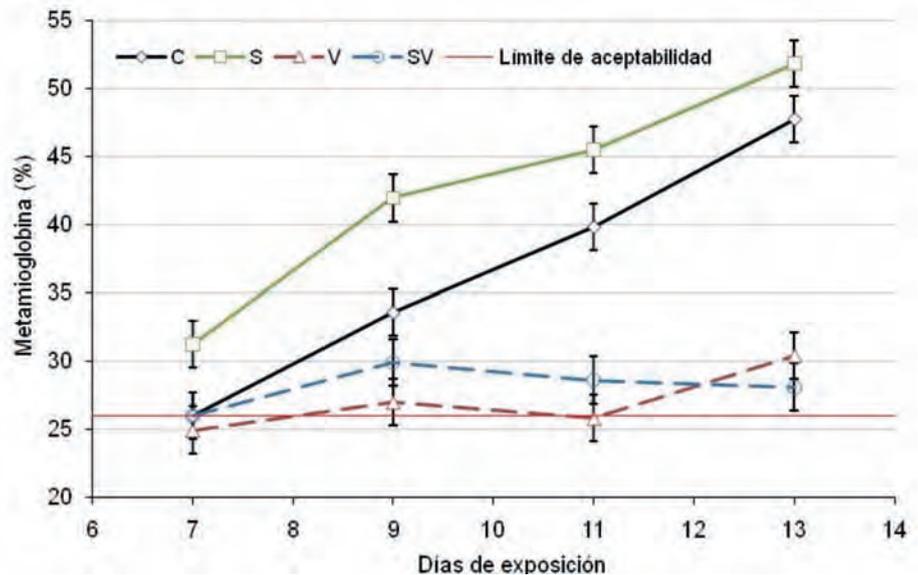
La carne de los tratamientos con vitamina E mantuvieron un tono (Gráfico 2) y valores de metamioglobina (Gráfico 3) aceptables hasta los 11 días. A partir de dicha fecha los tratamientos S y C mostraron un incremento notable en ambos parámetros ( $h^*$  y metamioglobina) mientras que los tratamientos con vitamina E (V y VS) mantuvieron valores de  $h^*$  y de metamioglobina más constantes.

La suplementación con vitamina E mostró valores de oxidación lipídica menores que la de carne de corderos no suplementados (Gráfico 4). Esta oxidación se detuvo durante todo el periodo experimental.

## CONCLUSIONES

El uso de vitamina E en la dieta extendió la vida útil de la carne envasada en atmósfera modificada 4 días más sobre la fecha de venta al público recomendada en cuanto luminosidad, tono, formación de metamioglobina y oxidación lipídica.

**GRÁFICO 3 / Evolución de la metamioglobina de la carne de Ternasco de Aragón a partir de la fecha de caducidad (7 días) a 13 días de exposición.**



**GRÁFICO 4 / Evolución de la oxidación lipídica de la carne de Ternasco de Aragón a partir de la fecha de caducidad (7 días) a 13 días de exposición.**

