

EFFECTO DEL TIEMPO DE ESPERA PRE-SACRIFICIO SOBRE LA CALIDAD SENSORIAL DE LA CARNE EN CONEJOS COMERCIALES¹

Liste G., María G.A., Campo M., Buil T., Olleta J.L., Sañudo C., López M., Villarroel M. Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. levrino@unizar.es

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción de carne en general, deben ser entendidos como un proceso que engloba tanto la cría en granja de los animales, como su posterior transporte, espera, sacrificio y faenado en el matadero (Villarroel et al. 2001). Un mal manejo en alguna de estas fases, pondrá en riesgo la rentabilidad de los cunicultores estropeando el esfuerzo realizado durante las fases de cría y cebo (Buil et al. 2004). El cambio de ambiente que sufren los animales al ser transportados y la novedad del mismo es el principal factor de estrés. Es necesario un período de adaptación para permitir una adecuación de su homeostasis para minimizar las consecuencias del estrés producido por este cambio. Un tiempo mínimo de espera pre-sacrificio es necesario para que los animales se recobren de la respuesta de estrés causada durante el transporte. Es aceptado que ciertos niveles de estrés pueden afectar la calidad de la carne. En general la bibliografía existente sobre el efecto de la espera en la calidad de la carne de conejo es escasa (Jolley, 1990, Dal Bosco et al., 1997). No nos consta que exista ningún estudio científico acerca del efecto del tiempo de espera sobre la calidad sensorial de la carne en conejos. Sin embargo uno de los criterios de calidad que más valoran los consumidores es la calidad sensorial. En este estudio se analiza el efecto del tiempo de espera sobre la calidad sensorial de la carne de conejos comerciales en Aragón.

MATERIAL Y METODOS

En la primavera de 2004, se estudiaron un total de 76 conejos híbridos comerciales de dos meses de edad, con un peso vivo medio de 2300 g, transportados durante aproximadamente 3 horas. Se efectuaron dos repeticiones. Se definieron dos tiempos de espera (2 horas o 6 horas). El efecto de la posición dentro de las torres de transporte en el camión fue analizado adicionalmente con tres posiciones (superior, media o inferior). En la parte central de las jaulas de transporte, se colocaron termómetros de registro y almacenamiento con una frecuencia de medida de 5 minutos para registrar de forma continua la temperatura ambiente durante el transporte. La densidad fue de 10 gazapos por jaula (360 cm² x animal). Se pesaron las canales en caliente y a las 24h post mortem en cámara de frío (1-2 °C), momento en que se midió el pH de la carne en el músculo L. Dorsi mediante una incisión en el lomo izquierdo. En la Figura 1 se representa la evolución de las temperaturas durante la espera. La temperatura media durante la espera corta fue de 24,27 (±1,39) °C, y durante la larga de 23,98 (±1,9) °C. La humedad relativa media fue del 64,64% (± 9,45). Se pesaron las canales en caliente y en cámara de frío (1-2 °C) a las 24 horas, momento en que se midió el pH de la carne en el músculo L. Dorsi (CRISON) mediante una pequeña incisión en el lomo izquierdo. En el laboratorio, se extrajo el músculo L. dorsi izquierdo, se envasó al vacío y se congeló a -18°C hasta su análisis. El análisis sensorial se realizó siguiendo el procedimiento descrito en Campo et al. (1999), en sala de catas con cabinas individuales. Se realizaron cinco sesiones de cata en las que 7 panelistas entrenados. Analizaron 4 platos de 3

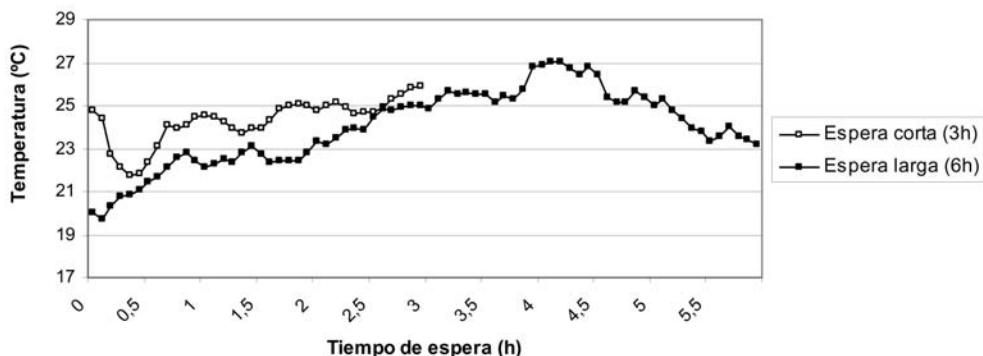
¹ Estudio financiado por Ministerio de Educación y Ciencia – Proyecto CICYT AGL-2002 01346

muestras cada uno por cata. Las muestras fueron descongeladas el día de cada sesión por inmersión en agua a 17-19°C durante 2 horas. Se cocinaron en plancha de doble superficie (SAMMIC P8D-2) a 200°C envueltas en papel de aluminio hasta alcanzar una temperatura interna de 70°C. Las muestras fueron presentadas a los panelistas con luz roja para enmascarar los colores. Cada catador analizaba la misma porción de L. dorsi de todas las muestras a comparar dentro de un plato, y cada tratamiento fue analizado y comparado 10 veces por cada catador (70 juicios en total). Los panelistas valoraron en una escala lineal no estructurada de 10 cm, los siguientes descriptores: intensidad de olor a conejo, intensidad de olores extraños, terneza, jugosidad, fibrosidad, untuosidad, intensidad de flavor a conejo, intensidad de sabores extraños y apreciación global. El 0 representa muestras con poca intensidad de olor, mala textura, con poca intensidad de flavor y mala apreciación global. El 10 representa muestras con mucha intensidad de olor, buena textura, con mucha intensidad de flavor y buena apreciación global. Los análisis se efectuaron utilizando SAS (SAS, 1985), con los efectos fijos de tiempo de espera y posición.

RESULTADOS Y DISCUSION

El peso medio de la canal caliente fue de 1324 (± 132) gramos y el pH a 24 fue de 5.87 ± 0.03 , no observándose diferencias significativas entre tratamientos. La composición porcentual de las medias canales estudiadas fue de 69 (± 2.9) músculo, 14 (± 2.8) de grasa y 15 (± 1.8) de hueso. En la Tabla 1 se presentan las medias de mínimos cuadrados para las variables respuesta de calidad sensorial analizadas. No se observó efecto significativo de la interacción entre tratamientos por lo que ésta fue eliminada del modelo factorial aplicado. En general, no se aprecian diferencias significativas entre tratamientos.

Figura 1. Gráfico de temperaturas en la espera en matadero



Sin embargo, podríamos hablar de ciertas tendencias en algunos parámetros de calidad sensorial. El descriptor de olores extraños experimentó un ligero aumento en cuanto a posición en la torre, siendo los conejos de la parte inferior los que tenían mayor proporción de olores extraños, aunque las diferencias no fueron significativas. En cuanto a la textura, se apreció una terneza superior y una menor fibrosidad en aquellos conejos con menor tiempo de espera. En general podemos decir que en las condiciones de este estudio, el tiempo de espera no tiene un efecto significativo sobre la calidad sensorial de la carne de la carne. Sin embargo, los parámetros relacionados con la actividad asociada al síndrome de adaptación (Selye H., 1973), sí se vieron afectados en éstos conejos (Chacón et al. 2005). Se deduce que el nivel

de estrés necesario para provocar cambios significativos sobre la calidad sensorial de la carne, debe ser muy superior al que se requiere para producir cambios significativos en los indicadores fisiológicos de bienestar animal. Un efecto nulo o mínimo sobre la calidad sensorial de la carne, no indica ausencia de compromiso del bienestar animal. Nos enfrentamos a un nuevo concepto de calidad. La calidad ética de un producto. Creemos que el bienestar animal deberá ser valorado de múltiples disciplinas, con el fin de evitar sacar conclusiones erróneas acerca de la verdadera situación de los animales. Es posible que en un futuro los consumidores estén dispuestos a pagar más por un producto de origen animal con el fin de preservar el bienestar animal (María et al. 2004).

Tabla 1. Medias de mínimos cuadrados (\pm S.E.) para la calidad sensorial de la carne.

n	Tiempo de espera		Posición en la torre		
	Corto (3h)	Largo (6h)	Arriba	Centro	Abajo
	210	210	140	140	140
Intensidad de olor					
Olor a conejo	4.38 \pm 0.08	4.25 \pm 0.08	4.38 \pm 0.10	4.35 \pm 0.10	4.22 \pm 0.10
Olores extraños	1.49 \pm 0.11	1.61 \pm 0.11	1.36 \pm 0.13	1.59 \pm 0.13	1.71 \pm 0.13
Textura sensorial					
Terneza	6.18 \pm 0.13	6.10 \pm 0.13	5.98 \pm 0.15	6.21 \pm 0.15	6.09 \pm 0.15
Jugosidad	3.81 \pm 0.10	3.80 \pm 0.10	3.81 \pm 0.13	3.85 \pm 0.13	3.74 \pm 0.13
Fibrosidad	2.97 \pm 0.13	3.21 \pm 0.13	3.24 \pm 0.16	3.19 \pm 0.16	2.86 \pm 0.16
Untuosidad	3.43 \pm 0.09	3.43 \pm 0.09	3.37 \pm 0.11	3.49 \pm 0.11	3.43 \pm 0.11
Intensidad de flavor					
Flavor a conejo	5.46 \pm 0.05	5.39 \pm 0.05	5.38 \pm 0.06	5.51 \pm 0.06	5.40 \pm 0.06
Flavores extraños	2.12 \pm 0.12	2.30 \pm 0.12	2.34 \pm 0.15	2.15 \pm 0.15	2.19 \pm 0.15
Acept. Global	5.16 \pm 0.09	4.50 \pm 0.09	5.16 \pm 0.11	5.13 \pm 0.11	4.95 \pm 0.11

0 representa muestras con poca intensidad de olor, mala textura, con poca intensidad de flavor y mala apreciación global; y 10 representa muestras con mucha intensidad de olor, buena textura, con mucha intensidad de flavor y buena apreciación global.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Buil T., María G.A., Villarroel M., Liste G., Lopez M. 2004. W. Rab. Sci. 12:269-279.
 Jolley P.D. 1990. Appl. Anim. Beh.r Sci., 28:119-123.
 Campo M. M. Sañudo C. Panea B. Alberti P., Santolaria P. 1999. M. Sci.51, 383-390.
 Chacón G., Liste G., Buil T., María G.A., García-Belenguer S., Villarroel M., Alierta S. 2005. XI Jornadas sobre Producción Animal. AIDA. Zaragoza 11-12 de Mayo.
 Dal Bosco A. Castellini C., Bernardini M. 1997. W. Rab. Sci. 5(3), 115-119.
 Dalle Zotte A. 2002. Livestock Production Science 75, 11-32.
 María G. A. (2004). 55th Annual Meeting EAAP. Abstracts Paper ML5 P 165. Bled.
 Masoero G. 1992. J. Appl. Rabbit Res. 15, 841-847.
 SAS. 1985. User's Guide. Statistics, release 6.03. Cary, NC.
 Selye H., 1973. Animal Science, 61, 692-699.
 Villarroel M. María G. Sierra I. Sañudo C. García S.2001. Vet. Record 149, 173-176.

Agradecimientos: Los autores agradecen al matadero de conejos de Villanueva de Gállego (CUIN S.L.) y a las Asociaciones ASESCU y MADECUN.