

CALIDAD DE CANAL Y CARNE DE CORDEROS PESADOS

G. Brito¹, R. San Julián²,
F. Montossi³, I. De Barbieri⁴,
A. Dighiero⁴, D.F. Risso⁵,
R. Cuadro⁶ y A. Zarza⁷.

CALIDAD DE CANAL

Para los ejercicios 1999-2000, en donde las ROB fueron 1.5 y 4,0 a 1 (baja -B y alta -A, respectivamente), se alcanzó prácticamente el 100% de terminación de los animales según los requisitos del Operativo de Cordero Pesados ($PV \geq a 34$ kg y $CC \geq a 3,5$ unidades) (Cuadro 13).

Los pesos de canales calientes (PCC) obtenidos de esos animales promediaron 20,5 kg con un grado de terminación (medido a través del GR) que varió en promedio entre 12,9 y 14,8 mm para los distintos tratamientos. Los animales que pastoreaban los tratamientos que incluyeron TbL mostraron mayores tasas de GMD y PCC que aquellos que lo hacían en pasturas en base a Rin.

Considerando los requerimientos y bonificaciones que aplica la industria frigorífica nacional para estas dos variables ($PCC \geq 16,4$ kg y nivel de engrasamiento entre 6-12 mm) y lo que se define a nivel científico como una canal que asegure un buen rendimiento carnicero y calidad de su carne, estas canales en estudio presentarían un adecuado PCC, pero un excesivo grado de engrasamiento en algunos tratamientos, como fue el caso del TbL en ROB baja (15,8 mm).

En cuanto a su conformación, la cual es relevante en un sistema de clasificación de

canales, un alto porcentaje de canales (33-43%) fue tipificada dentro de la categoría S (superior), utilizando el sistema oficial de clasificación y tipificación de canales ovinas vigente (INAC, 1996). Es importante mencionar que el grado de conformación promedio registrado en nuestra base de datos (Proyecto INIA-INAC) con más de 2000 canales, se encuentra comprendido en el tipo P (buena). Esta diferencia en conformación, la cual es una medición netamente subjetiva, puede estar influida por el grado de terminación de esos animales. Esto se puede constatar al analizar las canales procedentes de los distintos tratamientos.

En el período 2001-2002, (Cuadro 1) se variaron las ROB, siendo éstas de 4,0 y 7,0 a 1 para la relación baja y alta, respectivamente. Las canales presentaron un menor peso caliente (entre 16-18 kg) y un menor grado de terminación (5,6 a 8,0 mm de GR) respecto al período 1999-2000 (Cuadro 16). En esta oportunidad no se alcanzó el 100% de terminación en los corderos evaluados (según el sistema de certificación a campo del OCPU). Este efecto también se vio reflejado en la proporción de canales que superaron los 16,4 kg de PCC, escalón que alguna industria frigorífica utiliza para premiar con pago diferencial a las canales de mayor peso (aproximadamente 3 centavos de dólar extra por kg de peso de canal).

¹ Ing. Agr. M. Sc., Programa Nacional Bovinos para Carne, INIA Tacuarembó.

² Ing. Agr. M. Sc., Programa Nacional de Ovinos y Caprinos, INIA Tacuarembó.

³ Ing. Agr., Programa Nacional de Ovinos y Caprinos, INIA Tacuarembó.

⁴ Ing. Agr. Ph. D., Jefe Programa Nacional de Ovinos y Caprinos, INIA Tacuarembó.

⁵ Ing. Agr. M. Sc., Jefe Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Tacuarembó.

⁶ Ing. Agr., Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Tacuarembó.

⁷ Ayudante Técnico, Programa Nacional de Plantas Forrajeras, INIA Tacuarembó.

Cuadro 16. Evaluación conjunta (años 2001 y 2002) de los resultados en producción de peso vivo y lana y calidad de canal y carne de Corderos Pesados utilizando dos mejoramientos de campo (TM) y dos relaciones ovino/bovino (ROB).

FACTORES	TIPO DE MEJORAMIENTO (TM)			REL OV/BOV (ROB)			TM*ROB
	T.Blanco + Lotus SG	Lotus El Rincón	P	Alta	Baja	P	P
Producción							
Peso Vivo Inicial (kg)	31.9 a ¹	31.8 a	ns	31.9 a	31.8 a	ns	ns
Peso Vivo Final (kg)	39.7 a	37.3 b	*	37.8 b	39.2 a	*	ns
CC Final (unidades)	3.8 a	3.5 b	*	3.6 b	3.7 a	*	ns
Ganancia Total (g/a/d)	73 a	55 b	*	58 b	70 a	*	ns
Peso Vellón (kg)	2.17 a	2.06 a	ns	2.09 a	2.15 a	ns	ns
% Corderos Terminados ²	84	69	--	72	83	--	--
Calidad de canal (pos mortem)							
Peso Canal Caliente (kg)	17.8 a	16.2 b	*	16.6 b	17.3 a	*	ns
Peso Canal Fría (kg)	17.4 a	15.9 b	*	16.3 b	17.0 a	*	ns
GR (mm)	7.2 a	5.7 b	*	6.1 a	6.8 a	ns	*
GR aj. (mm) ³	6.9 a	6.2 b	*	6.7 a	6.4 a	ns	*
Tipificación de canales							
Conformación							
S	7	2		4	6		
P	86	88	a ns	86	88	a ns	ns
M	7	10		10	7		
I	0	0		0	0		
Terminación							
0	8	13		13	8		
1	91	87	a ns	87	91	a ns	ns
2	1	0		0	1		
Calidad de carne							
pH 1 h	6.54 a	6.54 a	ns	6.55 a	6.54 a	ns	ns
pH 3 h	6.38 a	6.37 a	ns	6.37 a	6.39 a	ns	ns
pH 24 h	5.87 a	5.89 a	ns	5.87 a	5.89 a	ns	ns
T (°C) 1 h	20.4 a	19.9 a	ns	19.9 a	20.4 a	ns	ns
T (°C) 3 h	9.5 a	9.0 a	ns	9.3 a	9.2 a	ns	ns
T (°C) 24 h	1.2 a	1.4 a	ns	1.3 a	1.2 a	ns	ns
Lm	31.82 a	32.52 a	ns	32.39 a	31.94 a	ns	ns
Am	17.17 a	17.35 a	ns	17.40 a	17.13 a	ns	ns
Bm	5.06 a	5.45 a	ns	5.22 a	5.29 a	ns	ns
Terneza (kgF) 10 d	2.46 a	2.57 a	ns	2.57 a	2.47 a	ns	ns
Valorización de producto							
PCC >= 16.4 kg (%) ⁴	73	50	--	58	67	--	--
TRATAMIENTOS (TM x ROB)							
VARIABLES	TbL A	TbL B		Rin A	Rin B		
GR (mm)	6.3 b	8.0 a		5.9 b	5.6 b		
GR aj. (mm) ³	6.4 b	7.4 a		6.4 b	6.0 b		

¹ a y b = medias con letras distintas entre columnas son significativamente diferentes entre sí (P<0.05); * = P<0.05, ** = P<0.01, ns = diferencia estadísticamente no significativa y - = sin estadística.

Sin embargo, las canales obtenidas en los tratamientos en donde se incluyó la mezcla de Rin fueron de menor peso y terminación, lo que puede afectar en lo físico (rendimiento de cortes y calidad de la carne) y en lo económico, al percibir un pago menor por este tipo de canal.

En conformación, la mayoría de estas canales fueron tipificadas con grado P y en terminación con grado 1, según el Sistema Oficial de Clasificación y Tipificación Ovina de INAC (1996).

CALIDAD DE CARNE

En los animales provenientes de las faenas del período 2001-2002, además del estudio correspondiente a calidad de la canal se incorporaron mediciones referentes a calidad de la carne, buscando principalmente caracterizar una de las cualidades organolépticas más importantes según los resultados obtenidos en encuestas realizadas a los consumidores, la terneza (Brito *et al.*, 2002).

Los valores obtenidos en esta variable fueron ampliamente satisfactorios, siendo el promedio de esta población de 2,47 kgF (Cuadro 16). Este nivel de terneza aseguraría una satisfacción plena a nivel del consumidor (según estudios de consumidores de los EEUU) así como permitiría el acceso a mercados exigentes que demandan productos cárnicos certificados para esta característica (EEUU, Canadá) (Brito *et al.*, 2002). La determinación de este valor objetivo corresponde a la fuerza necesaria para el corte de las fibras musculares, medida con un equipo Warner-Bratzler según procedimiento que incluye la previa cocción de los bifés a baño María hasta lograr una temperatura interna de 70° C. Los bifés fueron madurados previamente a una temperatura de 2-4 °C por un período de 10 días.

De esta información se puede inferir que el efecto de este tratamiento sobre este atributo de la carne, manifiesto en una canal de mayor peso y mejor terminación como producto de una mayor ganancia diaria durante el período de engorde, determina mejores condicionantes para una tasa de ablandamiento más acelerada. Los 10 días de maduración son considera-

dos por la bibliografía internacional como el período óptimo de maduración de la carne ovina para alcanzar el pico de mayor terneza. Posteriormente a este período, los cambios que operan no serían significativos en la variación de esta característica.

Adicionalmente a la determinación de la terneza, se procedió a registrar variables pos faena estrechamente relacionadas a la tasa de ablandamiento de la carne durante el proceso de enfriado en cámaras frigoríficas y desarrollo del *rigor mortis*, con la finalidad de relacionar la terneza obtenida con estas variables. Para ello se midió el pH y la temperatura a 1,3 y 24 hs pos faena, ya que estas dos variables son responsables junto a otras (PCC, terminación y reservas de glucógeno) del proceso de ablandamiento ejercido por el complejo enzimático de calpainas y calpastatinas pos *mortem* así como del grado de contracción de las fibras musculares (Cuadro 16). A su vez estas variables están estrechamente relacionadas al color de la carne, por lo que también se midió esta característica con un colorímetro utilizando tres parámetros L* (luminosidad o brillo), a* (tonos de rojo) y b* (tonos de amarillo).

No se encontraron diferencias significativas en ninguna de estas variables pos *mortem* entre los distintos tratamientos.

CONSIDERACIONES FINALES

Los PCC mayores aumentaron el rendimiento carnicero y el precio percibido. Ese mayor peso fue acompañado por niveles de engrasamiento elevados que pueden afectar en forma negativa los dos puntos mencionados anteriormente. De esto se concluye la necesidad de controlar el crecimiento y deposición de los tejidos (graso y muscular principalmente) y de determinar el punto final de faena, para producir animales en forma eficiente (lotes homogéneos en composición y niveles de alimentación acordes a ésta), asegurando canales de buen rendimiento carnicero, ya que depositar grasa en exceso no es ni biológica ni económicamente rentable.



Medición del área del ojo del bife en el Laboratorio de Tecnología de la Carne de INIA Tacuarembó.

El uso adecuado de tecnologías probadas tanto a nivel internacional como nacional, como la ultrasonografía, permitiría ese manejo eficiente de los animales en el período de engorde y la determinación del punto final objetivo (San Julián *et al.*, 2002).

Los niveles de terneza alcanzados con el período de maduración de 10 días fueron aceptables desde el punto de vista de los mercados de exportación más exigentes como de la satisfacción general de ese producto por parte de los consumidores.

Si bien no se encontraron diferencias significativas entre tratamientos para las variables cuantificadas (pH, temperatura, color y terneza), surge de la observación de la información presentada que canales con PCC (16-20 kg) y terminación adecuada (GR: 6-12 mm) presentarían no solo una buena proporción de cortes demandados por la industria frigorífica sino que también asegurarían las condicionantes para una adecuada tasa de descenso de pH y temperatura de la carne y su consecuente efecto positivo sobre la terneza.