

# PARÁMETROS DE CALIDAD DE LA CANAL Y LA CARNE DE CABRITOS LECHALES DE RAZA PAYOYA EN SISTEMA DE EXPLOTACIÓN CONVENCIONAL

**Flores A.<sup>1</sup>, Puerta R.<sup>1</sup>, Guzmán J.L.<sup>2</sup>, Delgado-Pertíñez M.<sup>1</sup>, Zarazaga L.A.<sup>2</sup>, Argüello A.<sup>3</sup> y Forero J.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Universidad de Sevilla, EUITA, Área de Producción Animal. Ctra. Utrera, km 1.

<sup>2</sup> Universidad de Huelva, EPS, Área de Producción Animal. Campus Universitario La Rábida.

<sup>3</sup> Universidad de las Palmas de Gran Canaria

<sup>4</sup> Diputación Provincial de Huelva

## RESUMEN

En el trabajo se han elegido 24 cabritos pertenecientes a la raza Payoya, 12 machos y 12 hembras con el objeto de comparar los parámetros de la calidad de la canal y de la carne. Los resultados nos muestran que aunque existen algunas diferencias en algunas medidas de calidad de la carne (pH, CRA, L\*, a\*, b\*, C y H<sup>0</sup>), el resto de los parámetros estudiados no presentaron diferencias significativas entre los dos sexos.

**Palabras clave:** caprino, Payoya, canal, calidad de carne.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la gran mayoría de explotaciones caprinas repartidas por el área de influencia de la raza Payoya comercializan sus cabritos cuando pesan alrededor de los 8-9 Kg de PV debido a que si su peso es superior rápidamente se deprecia su valor económico y porque los ganaderos quieren aprovechar rápidamente el potencial productivo de leche (Mena *et al.*,

2005). Por otro lado, la poca existencia de trabajos de investigación sobre la caracterización de la calidad de la canal y la carne de cabritos lechales de la raza Payoya nos ha llevado a plantearnos como objetivo estudiar la calidad de la canal y la carne de un grupo de cabritos lechales de raza Payoya introduciendo el sexo como factor de variación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se ha realizado en base a 24 cabritos de raza Payoya, 12 machos y 12 hembras, de parto doble, nacidos en la misma paridera (octubre) y alimentados con lactancia natural en una explotación convencional de la Sierra Norte de Cádiz.

Los animales fueron sacrificados cuando tenían un peso vivo medio en el momento del sacrificio (PVS) de 8.54 y 8.50 Kg para los machos y las hembras, respectivamente.

Se determinó el Peso Vivo Vacío (PVV) y el Peso de la Canal Caliente (PCC), obteniéndose el Rendimiento de la Canal Verdadero (RCV) (PCC/PVV). La toma de medidas de conformación de la canal se realizó según describe Palsson (1939) y Bocard *et al.* (1964), con la posterior elaboración de algunos índices: Índice de Carnosidad (IC = PCC/L), Relación Profundidad Anchura (RPA = Th/G) y el Índice hueso ((OS1 + OS2)/2). La composición regional se obtuvo de acuerdo con el procedimiento de Colomer-Rocher *et al.* (1987), expresándose los resultados en porcentaje en relación con el peso de la media canal izquierda. También se determinó el peso del lomo (*Loggisimus lumborum*).

Con relación a la calidad de carne, se tomó el pH a nivel del lomo izquierdo, a los 0', 45', 24 horas y 72 horas (al igual que el color) con un pHmetro (pH-25 Crison) con electrodo de penetración. El resto de los parámetros se tomaron al descongelar las muestras. La capacidad de retención de agua (CRA), según el método de Grau y Hamm (1953) modificado por Sierra (1973), expresado en porcentaje de jugo expelido. El color se tomó a nivel del lomo izquierdo y después de abrir una ventana en el conectivo, según el sistema CIElab (CIE, 1986) utilizando un colorímetro Minolta CM 2002 con medida de las variables L\*, a\*, b\*, C\* y H°. La dureza se midió con un texturómetro QTS 25 de Stevens Farnell dispuesto con una célula Warner Brazler, sobre muestras de carne sometidas a un baño maría (75°C durante 30 minutos) con 1 cm<sup>2</sup> de sección.

Los estudios estadísticos (descriptivos y análisis de la varianza) fue realizado con el paquete estadístico SPSS V. 15.0 (SPSS, 2001).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presentan los resultados de los parámetros de la calidad de la canal. El Rendimiento de la Canal Verdadero fue similar entre los machos y las hembras de esta explotación, estos son ligeramente inferiores a los hallados por Alcalde *et al.* (2003) para el Rendimiento Canal Matadero.

**Tabla 1. Parámetros de la calidad de la canal de cabritos de Raza Payoya en un sistema de explotación convencional.**

	Machos			Hembras			Sign
	Media	D.T.	C.V.	Media	D.T.	C.V.	
PVS (g)	8.540	313,11	3,66	8.498,3	437,3	5,14	N.S.
PCC (g)	4.673,18	203,30	4,35	4.504,17	249,48	5,53	N.S.
R. Canal Verdadero (%)	56,30	1,85	3,30	54,99	1,18	2,14	N.S.
F (cm)	24,6	0,72	2,93	24,28	0,80	3,30	N.S.
G (cm)	9,11	0,38	4,17	9,00	0,35	3,98	N.S.
BG(cm)	31,05	1,63	5,27	29,76	2,08	7,00	N.S.
Th(cm)	17,14	0,51	2,98	16,83	0,52	3,14	N.S.
Wr (cm)	10,65	0,50	4,76	10,45	0,61	5,88	N.S.
K (cm)	39,17	1,17	2,99	38,33	1,07	2,79	N.S.
U (cm)	42,3	1,09	2,58	42,11	2,67	6,35	N.S.
PT (cm)	43,76	1,24	2,83	43,35	1,08	2,5	N.S.
Os1 (cm)	2,14	0,09	4,43	2,05	0,09	4,63	N.S.
Os2 (cm)	3,64	0,12	3,51	3,47	0,25	7,44	N.S.
IC (g/cm)	109,31	5,91	54,1	107,5	11,19	10,41	N.S.
RPA = Th/G	1,88	0,09	4,77	1,87	0,07	3,79	N.S.
(Os1+Os2)/2	2,89	0,08	2,79	2,76	0,16	5,96	N.S.
P media canal izda. (g)	2.325	102,74	4,41	2.191,7	137,9	6,29	N.S.
% Espalda	21,47	0,79	3,69	21,91	0,92	4,21	N.S.
% Bajos	8,67	1,05	12,11	9,59	0,81	8,46	N.S.
% Pierna	32,22	1,04	3,22	31,8	1,98	6,23	N.S.
% Costillar	22,00	1,53	0,69	21,22	1,08	5,11	N.S.
% Cuello	9,44	1,13	12,03	10,11	1,177	11,64	N.S.
% Lomo	5,67	0,37	6,52	5,67	0,40	7,17	N.S.

En relación con las medidas de conformación y los índices calculados no fueron ninguno significativo entre los machos y las hembras de esta explotación. En cuanto a los resultados del despiece no existieron diferencias significativas entre animales de diferentes sexos en ninguna de las piezas. Los valores obtenidos para las distintas piezas son muy similares a los obtenidos por Alcalde *et al.* (2003) con cabritos lechales de esta misma raza.

Los resultados de los parámetros de la calidad de la carne se presentan en la tabla 2, y como puede observarse se encontraron numerosas diferencias. Observamos en primer lugar, diferencias significativas entre machos y hembras ( $p < 0.05$ ), en cuanto al pH medido a los 45 minutos y a las 72 horas, siendo el primero mayor en machos y el segundo mayor para las hembras. Nuestros valores son ligeramente mayores a los obtenidos por Alcalde *et al.* (2003).

Encontramos también numerosas diferencias significativas en los parámetros medidos del color. La carne de macho resultó ser más clara ( $L^*$ ) ( $p < 0.05$ ) justo después del sacrificio, la carne de la hembra mucho más roja a las 24 h del sacrificio ( $a^*$ ) que la del macho ( $p < 0.001$ ) y la de macho más amarilla ( $b^*$ ) ( $p < 0.001$ ) a los 48 minutos y 24 h. En cuanto al cromatismo ( $C^*$ ), solo se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en los valores medidos 24 horas después del sacrificio, siendo mayor en machos. En cuanto al ángulo Hue ( $H^\circ$ ), encontramos mayores valores en machos a los 45 minutos y 24 h tras el sacrificio.

Para la capacidad de retención de agua (CRA), se observan diferencias altamente significativas, siendo mayor en machos (18.24 %) que en las hembras (13.56 %), esto está en concordancia con los resultados obtenidos por Todaro *et al.* (2004).

En cuanto a la dureza no se observaron diferencias entre ambos sexos, siendo los valores encontrados superiores a los obtenidos por Alcalde *et al.* (2003).

**Tabla 2. Parámetros de la calidad de la carne de cabritos de la Raza Payoya en un sistema de explotación convencional.**

	Machos			Hembras			Signif
	Media	D.T.	C.V.	Media	D.T.	C.V.	
pH 0'	6,93	0,20	2,88	6,75	0,22	3,26	NS
pH 45'	6,87	0,13	1,89	6,58	0,28	4,26	*
pH 24 h	5,98	0,18	3,01	6,06	0,21	3,46	NS
pH 72 h	55,77	0,08	1,39	5,87	0,12	2,04	*
CRA	18,23	1,84	10,09	13,56	1,99	14,67	***
Dureza ( $\text{kg/cm}^2$ )	6.760,96	892,45	13,20	7.576,17	1.394,47	18,41	NS
$L^* 0 \text{ h}$	44,63	4,31	9,66	40,86	4,01	9,81	*
$a^* 0 \text{ h}$	5,27	2,55	48,38	7,19	2,78	38,66	NS
$b^* 0 \text{ h}$	6,52	2,07	31,71	5,74	1,37	23,86	NS
$C 0 \text{ h}$	8,58	2,67	31,08	9,49	1,91	20,12	NS
$H^\circ 0 \text{ h}$	52,00	13,66	26,26	40,45	15,94	39,40	NS
$L^* 45'$	43,12	2,99	6,93	42,51	3,51	8,25	NS
$a^* 45'$	6,38	2,63	41,17	7,68	2,73	35,51	NS
$b^* 45'$	7,37	1,02	13,83	5,36	0,70	13,05	***
$C 45'$	10,04	1,38	13,75	9,59	1,85	19,28	NS
$H^\circ 45'$	51,00	15,09	29,58	37,18	14,12	37,97	*
$L^* 24 \text{ h}$	44,25	3,97	8,97	44,82	4,22	9,41	NS
$a^* 24 \text{ h}$	6,09	1,89	31,03	9,51	2,09	21,98	***
$b^* 24 \text{ h}$	12,80	2,29	17,88	6,00	1,91	31,80	***
$C 24 \text{ h}$	14,32	2,11	14,73	11,44	1,77	15,46	*
$H^\circ 24 \text{ h}$	64,33	8,66	13,46	31,49	10,38	32,96	***
$L^* 72 \text{ h}$	48,80	2,72	5,57	44,99	3,76	8,36	NS
$a^* 72 \text{ h}$	7,64	1,97	25,78	9,14	2,19	23,94	NS
$b^* 72 \text{ h}$	12,01	1,65	13,74	11,52	2,98	25,87	NS
$C 72 \text{ h}$	14,36	1,61	11,21	15,32	1,94	12,66	NS
$H^\circ 72 \text{ h}$	55,09	14,42	26,17	52,70	8,94	16,96	NS

Podemos concluir que aunque no existen diferencias significativas en los parámetros de calidad de la canal estudiados entre cabritos lechales machos y hembras de esta explotación, sin embargo sí se encontraron numerosas diferencias en cuanto a algunos parámetros de calidad de la carne.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCALDE, M.J.; GUZMÁN, J.L.; DELGADO-PERTÍÑEZ, M; BAENA, J.A.; GONZÁLEZ-MANTERO, M.D.; ESCOBAR, V.; ZARAZAGA, L. 2003. Efecto del tipo de lactancia sobre la calidad de la canal y de la carne en cabritos. *Producción ovina y caprina*, N° XXVIII: 309 - 311
- BOCCARD, R., DUMONT, B.L. y PEYRON, C. 1964. Etude de la production de la viande chez les ovins. VIII. Relations entre les dimensions dela carcasse d'agneau. *Ann Zootech.*, 367-368.
- CIE (1986). Comisión Internationale de l'Eclairage. *Colorimetry* (2nd ed.) Vienna Publication Cie nº 152.
- COLOMER-ROCHER, F.; MORAND-FEHR, P. y KIRTON, A.H. 1987. Standard methods and procedures for goat carcass evaluation, jointing and tissue separation. *Livestock Production Science*, 17: 149-159.
- GRAU, R. Y HAMM G. 1953. Eine einfache Methode zur Bestimmungder Wasserbindung in Muskel. *Naturwissenschaften* 40: 29.
- MENA, Y., CASTEL, J.M., CARAVACA, F.P., GUZMÁN, J.L., GONZÁLEZ, P., 2005. Situación actual, evolución y diagnóstico de los sistemas semiextensivos de producción caprina en Andalucía Centro-Occidental (Present status, evolution and diagnosys of the semi-extensive goat production systems in Central-Western Andalusia). Junta de Andalucía-Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla.
- PALSSON, H. 1939. Meat qualities in the sheep, with special reference to Scottish breeds and crosses. *J. Agric. Sci., I.*, 29, 544-560
- SIERRA, I. 1973. Aportación al estudio del Cruce Blanco Belga x Landrace: caracteres productivos, calidad de la canal y de la carne.
- SPSS, 2001. SPSS versión 15.0. SPSS Inc., Chicago.
- TODARO, M., CORRAO, A., ALICATA, M.L., SCHINELLI, R., GIACCONE, P., PRIOLO, A. 2004. Effects of litter size and sex on meat quality traits of kid meat. *Small Ruminant Research*, 54 (3): 191-196.