

EFFECTO DE LA CASTRACIÓN Y DE LA EDAD DE SACRIFICIO SOBRE LA CALIDAD DE LA CARNE DE CORDEROS DE LA RAZA CORRIEDALE

Rota, E.L.; Osório, M.T.; Osório, J.C.; Mendonça, G.; Pradieé, J.; Rocha, A.; Esteves, R.M.

Universidade Federal de Pelotas-Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Depto. de Zootecnia - Campus Universitário – Caixa Postal, 354 - CEP 96010-900 Pelotas –

RS – Brasil. e-mail: nicerota@ufpel.tche

Proyecto financiado por el CNPq

INTRODUCCIÓN

La demanda creciente por carne de cordero en el Brasil, viabiliza económicamente la ovinocultura, impulsando el sector a aumentar su eficiencia productiva. Pero, con un mercado consumidor cada vez más exigente, el ganadero busca alternativas para ampliar la oferta constante de carne con calidad uniforme, garantida y certificada.

En este contexto, investigaciones sobre los posibles efectos de los factores intrínsecos tal como sexo, raza, peso y edad de sacrificio, en los parámetros cualitativos de la carne, son relevantes para el conocimiento y consecuente mejoría del producto. Además, dichos parámetros determinan su calidad e aceptabilidad (Martinez-Cerezo et. al., 2005), siendo fundamentales tanto para los detallistas como para los consumidores.

El objetivo del presente trabajo es obtener informaciones sobre el efecto de la castración, de la edad de sacrificio bien como su interacción sobre la calidad de la carne de corderos Corriedale, criados en sistema de producción extensiva sobre pastos naturales de Rio Grande do Sul, Brasil.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 60 corderos machos (30 no castrados y 30 castrados), de la raza Corriedale, criados en sistema de producción extensiva sobre pastos naturales de la región de Santa Vitória do Palmar (RS-Brasil, a 50 km de la frontera con el Uruguay). Todos los corderos estuvieron a campo desde el primer día de vida y fueron alimentados exclusivamente con leche materna y pasto, no siendo ministrado ningún tipo de suplemento.

El sacrificio se realizó a los 120, 210 y 360 días de edad, y en cada edad, se sacrificaron 20 corderos, siendo 10 no castrados y 10 castrados. Después del sacrificio, las canales fueron mantenidas por 18 horas en refrigeración a 1º C, cuando se valoró:

- Marmoreo, grado de infiltración grasa evaluado subjetivamente en el músculo *Longissimus dorsi*, entre la 12ª y 13ª costilla, atribuyendo índices de 1 (inexistente) a 5 (excesivo);
- pH, medido a las 24 horas *post-mortem*, en el músculo *Longissimus dorsi*, mediante electrodo de penetración (pHmetro portátil Marte MB10).

Posteriormente, se extrajo el músculo *Longissimus dorsi*, y refrigeró a 4º C hasta la valoración de la:

- Capacidad de retención de agua (CRA), determinada a las 48 horas *post-mortem*, por el método de Grau y Hamm, modificado por Sierra, (1973);

- Fuerza al corte (FC), determinada a las 72 horas *post-mortem*, mediante el método de cizalla de Warner-Bratzler.

El análisis estadístico se realizó utilizando el GLM del programa Statistical Analysis System (SAS Institute INC., 2005). Para ello se utilizó un análisis de varianza factorial 3 x 2. Las medias fueron comparadas por el teste de Tukey al nivel de 5% de probabilidad.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de la varianza, mostraron que no ocurrió interacción entre el efecto de la castración y edad de sacrificio, así como no hubo efecto de la castración sobre la calidad de la carne. Fue encontrado efecto significativo de la edad de sacrificio, en el marmoreo ($P=0,0006$), pH 24 horas ($P=0,0188$), CRA ($P<0,0001$) y FC ($P=0,0035$).

Los corderos sacrificados a los 120 y 210 días (Tabla 1), presentaron mayores índices de marmoreo que los sacrificados a los 360 días de edad, debido, posiblemente, a la restricción alimentar sufrida, durante el invierno, ya que el sacrificio coincidió con el final del mismo, estando los corderos en pastos naturales.

Los animales sacrificados a los 210 días presentaron valores medios de pH mayores que los demás, que por su vez no diferirán entre sí. El resultado obtenido a los 210 días, podría ser explicado pela edad de los animales, una vez que con el aumento de la misma ocurren modificaciones en el tipo de fibra presente en el músculo.

Con la edad, las fibras glicolíticas tienden a ser oxidativas, y por lo tanto, presentando valores de pH último mas elevado. Según Pinkas et al. (1982), corderos mas viejos tienen mas fibras rojas que blancas, cuando comparados a los animales jóvenes.

Sin embargo, en este trabajo, no ocurrió lo mismo con los corderos sacrificados a los 360 días, que presentaron valores inferiores de pH último. Una vez, que diferencias substanciales en la composición de los músculos son causadas por factores todavía no bien explicados (Lawrie, 2005). Además y según Sañudo (2004), hay una cierta tendencia del pH último presentar valores mas bajos a mayores edades.

A capacidad de retención de agua de los corderos sacrificados a los 210 días de edad fue significativamente superior a de los sacrificados a los 120 y 360 días, que no diferirán entre sí, siguiendo la misma tendencia de los valores medios de pH último encontrados. El pH ejerce influencia directa sobre la capacidad de retención de agua, una vez que este influye en el número de cargas libres de las cadenas de actomiosina (Bond et. al., 2004).

La fuerza al corte aumentó con el aumento de la edad de sacrificio, probablemente por la disminución del estado de engrasamiento y de grasa intramuscular, resultando en una menor terneza de la carne. Ramsey, et. al., (1987), relataron una asociación positiva da grasa intramuscular con la terneza. Asimismo el marmoreo tiende a diluir o tejido conjuntivo dos elementos de la fibra muscular en la cual está depositado (Lawrie, 2005).

De este trabajo puede concluirse, que la edad de sacrificio influencia en la calidad de la carne de corderos Corriedale, criados en sistema de producción extensiva.

Tabla 1. Valores de las variables valoradas en la carne de corderos no castrados (NC) y castrados (C)

Variables	Castración	Edad de Sacrificio (días)		
		120	210	360
Marmoreo*	NC	1,67	1,60	1,35
	C	1,65	1,65	1,30
	Médias	1,66a	1,63a	1,33b
pH 24 horas	NC	5,61	5,68	5,49
	C	5,47	5,66	5,57
	Médias	5,54b	5,67a	5,53b
CRA (%)**	NC	19,22	14,46	18,53
	C	20,38	15,32	17,83
	Médias	19,80a	14,89b	18,18a
FC (kg/cm ²)***	NC	1,97	2,48	2,42
	C	1,98	2,20	2,63
	Médias	1,97b	2,34ab	2,52a

*índice: 1= inexistente; 5= excesivo.

**CRA: Capacidad de retención de agua; expresada como % de agua liberada.

***Fuerza al corte.

Médias con letras distintas, en la misma línea, difieren significativamente (P<0,05), por el teste de Tukey.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bond, J.J.; Can, A.B.; Warner, R.D. (2004). The effect of exercise stress, adrenaline injection and electrical stimulation on changes in quality attributes and proteins in Semimembranosus muscle of lamb. **Meat Science**, v.68, p.469-477.
- Lawrie, R.A. **Ciência da carne**. Trad. Jane Maria Rubensam. 6. ed. Porto Alegre : Artmed, 2005. 384p.
- Martínez-Cerezo, S.; Sañudo, C.; Panea, B.; Medel, I.; Delfa, R.; Sierra, I.; Beltrán, J. B.; Cepero, R.; Olleta, J.L. (2005). Breed, slaughter weight and ageing time effects on physico-chemical characteristics of lamb meat. **Meat Science**, v.69, p.325-333.
- Osório, J.C.; Osório, M.T. **Produção de carne ovina: "in vivo" e na carcaça**. Pelotas : Editora Universitária/UFPel, 2003. 73p.
- Pinkas, A.; Marinova, P.; Tomov, I.; Monin, G. (1982). Influence of age at slaughter, rearing technique and pre-slaughter treatment on some quality traits of lamb meat. **Meat Science**, v.6, p.245-255.
- Ramsey, C.B.; Tribble, L.F.; Wu, C. & Lind, K.D. (1987). Effect of marbling and dietary grain source on pork muscle tenderness and composition. **Journal of Animal Science**, v.65, p.284, (Abstract).
- Sañudo, C. **Análisis Sensorial – Calidad organoleptica de la carne**. 1º Curso Internacional de Análise Sensorial de Carne e Produtos Cárneos. Pelotas. 2004 – p.45-68.
- SAS Institute INC., 2005 **System for Microsoft Windows. Release 8.02 TS Level**. Cary: NC, USA. Disponible en: <<http://support.sas.com/91doc/docMainpage.jsp>>.
- Acesso em: 12 jan. 2005.
- Sierra, I. Producción de cordero joven y pesado en la raza. **Raza Aragonesa**. I.E.P.G.E., n. 18, 1973, 28p.