

# EFFECTO DE LA EDAD AL SACRIFICIO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN CORDEROS NO CASTRADOS DE CUATRO RAZAS

OSÓRIO, José C.<sup>1,2</sup>, OLIVEIRA, Nelson M.<sup>3,2</sup>, OSÓRIO, Maria T.<sup>1</sup>, PIMENTEL, Marcelo<sup>1</sup>, POUHEY, Juvêncio L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS-Brasil. <sup>2</sup> Becario do CNPq.

<sup>3</sup> EMBRAPA-CPPSUL-Bagé, RS-Brasil.

(Recebido para publicação em 14/06/2000)

## RESUMEN

El estudio objetiva comparar dos edades de sacrificio en corderos no castrados de 4 razas, criados en un sistema sostenible sobre pastos naturales de Rio Grande do Sul (Brasil). A los 85 días de edad fueron destetados 44 corderos (9 Polwarth, 12 Corriedale, 11 Romney Marsh y 12 Texel), que fueron sacrificados a los 148 días. A los 154 días de edad fueron destetados 41 corderos (9 Polwarth, 11 Corriedale, 10 Romney Marsh y 11 Texel), que fueron sacrificados a los 222 días. Fueron tomadas las características: peso vivo al sacrificio, com ayuno de 12 horas, peso de la canal caliente y fría, peso de los componentes del peso vivo (vísceras verdes, piel, cabeza, patas, pulmones con traquea, hígado, corazón, riñones y bazo) y, a partir de esos pesos, fue calculado el percentual de cada componente en relación al peso vivo. Además, há sido tomado el peso de los componentes regionales (cuello, espalda, costillas y pierna) y, a partir de esos pesos, fue calculado el percentual de cada pieza en relación al peso de la canal fría. En la espalda y pierna fue realizada la separación del hueso, musculo y grasa, tomado su peso y calculado el porcentaje en relación al peso del respectivo trozo. A través de la análisis de varianza de los datos verificóuse el efecto de la edad de sacrificio, dentro de cada genotipo, sobre las variables mencionadas. Los resultados muestran que los corderos en crecimiento a una mayor edad presentan un mayor peso vivo y de canal y, la canal adquiere una mayor importancia relativa. El efecto de la edad sobre la composición regional solo fue significativo en la raza Polwarth; donde los valores de las piezas, en kg, fueron mayores en los corderos de más edad. Pero, los corderos de más edad presentaron una proporción mayor de costillar y menor de pierna. En todas las razas el porcentaje de grasa es superior en los corderos sacrificados a los 222 días, tanto en la espalda como en la pierna. Así que, la edad del corderos es un factor importante y que debe ser considerado en la comercialización de canales.

Palabras clave: canal, ovinos, producción de carne y razas.

## ABSTRACT

EFFECT OF AGE AT SLAUGHTERING ON MEAT PRODUCTION OF NON-CASTRATED MALE LAMBS FROM FOUR BREEDS. This study compared different ages at slaughtering on meat production of non-castrated male lambs from four genotypes, raised on native pasture in Rio Grande do Sul (Brazil). Forty four lambs (9 Polwarth, 12 Corriedale, 11 Romney Marsh and 12 Texel) were weaned at 85 days and slaughtered at 148 days. Forty one lambs (9 Polwarth, 11 Corriedale, 10 Romney Marsh and 11 Texel) were weaned at 154 days and slaughtered at 222 days. After 12 hours fasting, the following weights were registered: liveweight at slaughtering, hot and cold carcass and liveweight components (green viscera, skin, head, feet, lungs, liver, heart, kidneys and spleen). Related to liveweight, it was calculated the percentage of each component. In addition, it was recorded the weights of neck, shoulder, ribs and hindquarter, and calculated the percentage of pieces in regional composition, related to cold carcass. In shoulder and hindquarter the weight of bone, muscle and fat were taken and their percentage related to the respective cut. Within each genotype, the analysis of variance showed an effect of age on the traits analysed. Older lambs presented higher liveweight and carcass, where

carcasses weights started to show higher relative importance. The age effect on regional composition was only significant in Polwarth breed, in which the values, in kg, were higher at higher age. In percentual terms, older lambs presented higher value of ribs and lower value of hindquarter. In all breeds, both shoulder and hindquarter fat content was superior in lambs slaughtered at 222 days. Therefore, the age of lambs is an important factor and has to be considered in carcass commercialization.

Key words: Sheep, breeds, carcass, meat production.

## INTRODUCCION

Intra-especie cada genotipo tiene su modelo de crecimiento y desarrollo de los órganos y tejidos que forman la masa corporal y, eso es función del formato del animal, mismo que el nivel nutricional y otros factores puedan modificarlos.

Estudios realizados por DELFA (1992), OSÓRIO *et al.*, 1995a, 1996ab, 1997a y 1998a muestran el efecto del genotipo sobre los componentes del peso vivo en ovinos, atribuyendo a este la diferencia en maduración entre los genotipos estudiados. No obstante, dichas diferencias, en los componentes del peso vivo, entre genotipos, igualmente, va depender de la edad (OSÓRIO *et al.*, 1995b y 1998b). La edad es un factor muy relacionado con el peso vivo y el estado de engrasamiento. A una mayor edad del animal, el peso al sacrificio aumenta y con el también el peso de la canal, debido a eso, es de esperar que una mayor edad trae añadido, a partir de un momento determinado, rendimientos de canal superiores (ROQUE *et al.*, 1998a).

Cuanto a la composición regional (OSÓRIO *et al.*, 1998a; COSTA *et al.*, 1999) y tisular de la canal (COSTA *et al.*, 1999; OLIVEIRA *et al.*, 1998) verificase diferencias importantes entre genotipos; y eso es debido a la diferencia de maduración entre las razas. Sin embargo, hay razas similares en crecimiento y desarrollo (OLIVEIRA *et al.*, 1996; ROQUE *et al.*, 1998ab).

Por su vez, dentro de raza hay uno efecto de la edad sobre la composición regional y tisular en ovinos en crecimiento y, que tienen una importante variación de acuerdo con el sistema de crianza (OSÓRIO *et al.*, 1998de).

No obstante, pocos son los estudios existentes, en Brasil, principalmente, sobre la producción de carne de cordero no castrados criados en un sistema sostenible sobre pastos naturales, bajo las mismas condiciones, con razas distintas, comparando edades de sacrificio. Por eso, hemos desarrollado el presente experimento con el propósito de comparar dos edades de sacrificio sobre los componentes del peso vivo, composición regional y tisular en corderos no castrados de las razas Corriedale, Polwarth, Romney Marsh y Texel, criados en condiciones sostenibles de Rio Grande do Sul (Brasil).

## MATERIAL Y METODOS

La etapa de campo del experimento fue realizada en el Centro de Pesquisas de Pecuária dos Campos Sulbrasil, EMBRAPA-Bagé-RS-Brasil. Se estudiaron 85 corderos, no castrados, nacidos entre 23/08/1995 y 25/09/1995, criados en condiciones extensivas y alimentados con pastos naturales con predominancia de *Paspalum notatum* Flüggé y *Axonopus affinis* Chase, con una lotación de 0,5 unidad animal por hectare. A los 85 días de edad fueron destetados 44 corderos (9 Polwarth, 12 Corriedale, 11 Romney Marsh y 12 Texel), que fueron sacrificados a los 148 días de edad. A los 154 días de edad fueron destetados 41 corderos (9 Polwarth, 11 Corriedale, 10 Romney Marsh y 11 Texel), que fueron sacrificados a los 222 días de edad. Así que, el efecto del destete y la época de sacrificio están intrínsecos en el efecto edad.

Al sacrificio fue tomado el peso vivo, con ayuno de 12 horas y, luego após el sacrificio, fueron tomadas las siguientes características: peso de la canal caliente y de los demás componentes del peso vivo (vísceras verdes, piel, cabeza, patas, pulmones con traquea, hígado, corazón, riñones y bazo). A partir de esos pesos, fue calculado el percentual de cada componente en relación al peso vivo (OSÓRIO *et al.*, 1998g).

Las canales fueron transportadas para la Universidade Federal de Pelotas y colocadas en una cámara de refrigeración a 1°C durante 17 horas, cuando fueron retiradas, pesadas (peso de la canal fría) y separadas las siguientes piezas regionales: cuello, espalda, costillas y pierna y tomado su peso. A partir de esos pesos, fue calculado el percentual de cada pieza en relación al peso de la canal fría. En la espalda y pierna fue realizada la separación del hueso, músculo y grasa, tomado su peso y calculada el porcentaje en relación al peso del respectivo trozo (OSÓRIO *et al.*, 1998g).

A través de la análisis de varianza de los datos verificóse el efecto de la edad de sacrificio, dentro de cada genotipo, sobre las variables mencionadas, con la ayuda del programa GLM ("general linear models") del SAS (1985).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Teniendo en cuenta el efecto genotipo de los corderos sobre las características morfológicas "in vivo" y de la canal, así como, sobre el peso vivo, peso de la canal, perdidas por oreo y rendimientos de la canal, a partir de los datos del presente estudio (OSÓRIO *et al.*, 1998f), fue realizada la análisis dentro de raza; que muestra un efecto de la edad de sacrificio sobre los componentes del peso vivo (Tablas 1, 2, 3 y 4).

Certamente, algunas características, en una o más razas, no presentan diferencias, estadísticamente significativas, de acuerdo con la edad de sacrificio (caso de la cabeza, patas, pulmones con traquea, hígado, corazón y riñones, en las razas Corriedale, Romney Marsh y Texel). No obstante, hay características que presentan diferencias, estadísticamente significativas, en todas las razas (caso de las vísceras verdes, piel y bazo). Eso, debe a que los modelos de crecimiento y

desarrollo o velocidad de formación de los órganos difiere entre genotipos, corroborando con los estudios de DELFA (1992), OSÓRIO *et al.*, 1996b y 1997b y ROQUE (1998).

Verifícase, Tablas 1, 2, 3 y 4, para todas las razas, que los corderos de más edad presentan no solamente los pesos de los componentes de peso vivo más elevados, como era esperado, pero, que, también, esos corderos más viejos presentan mayor proporción de componentes del peso vivo (quinto cuarto), exceptuándose los pulmones con traquea y riñones. DELFA *et al.*, (1991), igualmente, encontraron diferencias significativas debido a la edad, sobre los componentes del peso vivo.

En valores porcentuales, observase que el componente que presentó un mayor aumento, a los 222 días en relación a los con 154 días de edad, en la raza Polwarth, fue la piel (7,01%), seguido de la canal (6,10%); en la raza Corriedale fueron las vísceras verdes (4,53%), la piel (4,44%) y la canal caliente (4,27%); para la Romney fue las vísceras verdes (8,94%) y la piel (4,33%) y para la Texel fue las vísceras verdes (5,85%), la piel (3,02%) y la canal (2,87%). Así pues, la necesidad de una valoración diferenciada en la comercialización en función, no solamente del genotipo, pero, también, de la edad de los corderos.

Los resultados del presente estudio y los de OSÓRIO *et al.*, (1998c) muestran que a una mayor edad de los corderos, el peso vivo aumenta y con él, también, el peso de la canal y la importancia relativa de ellos.

Parece importante salientar que, el mayor aumento porcentual en la canal, componente de mayor valor comercial, de los corderos con 222 días de edad en relación a los con 154 días de edad, fue en la raza Polwarth (6,10%), seguido por la Corriedale (4,27%) y de las razas Texel (2,87%) y Romney Marsh (2,40%).

Sin embargo, la orden es inversa para las vísceras verdes, donde la raza Romney Marsh (8,94%) presentó el mayor aumento porcentual con el aumento de la edad, seguido por la Texel (5,85%), Corriedale (4,53%) y Polwarth (2,43%). Corroboran con estos resultados, los obtenidos por OSÓRIO *et al.*, 1997b. Esto debe a que los animales de mayor tamaño presentan mayor necesidad, consecuentemente mayor consumo y desarrollo de las vísceras verdes, que los corderos de menor tamaño.

Otro componente del peso vivo que merece la pena destacar es la piel, que para las cuatro razas estudiadas, presentó un aumento en su proporción de acuerdo con el aumento de la edad. Siendo que la raza Polwarth (7,01%) fue la que presentó mayor incremento en la proporción de piel, de acuerdo con el aumento de edad y, la raza Texel el menor (3,02%). En este caso, el crecimiento de lana es el responsable, una vez que la raza Polwarth es especializada para la producción de lana y la Texel para la carne.

Los resultados (Tablas 5, 6, 7 y 8) muestran que el efecto de la edad sobre la composición regional solo fue significativo estadísticamente en la raza Polwarth; en la cual, cuantitativamente los valores (kg) fueron mayores en los corderos de más edad (222 días), pero, en valores relativos los corderos de más edad presentaron una proporción mayor de costillas y menor de pierna, en relación a los corderos más jóvenes (154 días).

TABLA 1. Média y desviación típica de los componentes del peso vivo en la raza Polwarth

PARÂMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 dias	222 dias	
En kg			
Canal caliente	6,560±1,210	8,458±1,075	0,0028
Visceras	5,005±0,825	6,135±0,685	0,0061
Piel	1,902±0,501	3,454±0,607	0,0001
Cabeza	0,878±0,067	1,059±0,103	0,0004
Patas	0,448±0,053	0,532±0,073	0,0128
Pulmones com traquea	0,310±0,040	0,354±0,116	0,3026
Hígado	0,290±0,036	0,330±0,044	0,0490
Corazón	0,105±0,021	0,142±0,037	0,0203
Riñones	0,064±0,009	0,062±0,007	0,5753
Bazo	0,031±0,006	0,067±0,037	0,0120
En %			
Canal caliente	30,51±3,02	36,61±1,98	0,0017
Visceras	23,35±2,58	25,78±0,69	0,0650
Piel	8,82±1,58	15,83±1,07	0,0001
Cabeza	4,16±0,63	4,79±0,49	0,0794
Patas	2,11±0,26	2,38±0,22	0,0737
Pulmones com traquea	1,46±0,18	1,82±0,29	0,0110
Hígado	1,37±0,21	1,51±0,09	0,1830
Corazón	0,49±0,04	0,71±0,08	0,0001
Riñones	0,30±0,04	0,27±0,02	0,1323
Bazo	0,15±0,02	0,41±0,10	0,0001

TABLA 2. Média y desviación típica de los componentes del peso vivo en la raza Corriedale

PARÂMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 dias	222 dias	
En kg			
Canal caliente	6,673±1,634	7,552±1,334	0,1745
Visceras	5,198±1,221	6,259±1,166	0,0455
Piel	2,120±0,432	3,058±0,469	0,0001
Cabeza	0,930±0,139	1,019±0,141	0,1404
Patas	0,486±0,084	0,535±0,089	0,1916
Pulmones com traquea	0,375±0,063	0,336±0,123	0,3423
Hígado	0,325±0,044	0,294±0,111	0,3823
Corazón	0,103±0,016	0,121±0,047	0,2323
Riñones	0,070±0,009	0,063±0,007	0,0496
Bazo	0,033±0,007	0,053±0,033	0,0512
En %			
Canal caliente	30,65±1,17	34,92±2,46	0,0001
Visceras	23,96±2,55	28,48±2,70	0,0031
Piel	9,85±1,03	14,29±1,44	0,0001
Cabeza	4,37±0,47	4,71±0,25	0,1156
Patas	2,28±0,26	2,52±0,17	0,0550
Pulmones com traquea	1,77±0,29	1,55±0,70	0,3629
Hígado	1,55±0,34	1,38±0,61	0,4432
Corazón	0,49±0,08	0,59±0,26	0,2365
Riñones	0,33±0,06	0,28±0,03	0,0695
Bazo	0,15±0,03	0,32±0,15	0,0018

TABLA 3. Média y desviación típica de los componentes del peso vivo en la raza Romney Marsh

PARÂMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 dias	222 dias	
En kg			
Canal caliente	8,177±1,689	8,429±1,741	0,7398
Visceras	4,363±1,103	6,470±0,780	0,0001
Piel	2,167±0,516	2,998±0,689	0,0053
Cabeza	0,986±0,116	1,039±0,145	0,3650
Patas	0,536±0,073	0,544±0,081	0,8203
Pulmones com traquea	0,436±0,069	0,402±0,083	0,3243
Hígado	0,355±0,050	0,364±0,069	0,7511
Corazón	0,117±0,027	0,144±0,037	0,0666
Riñones	0,077±0,009	0,066±0,010	0,0224
Bazo	0,034±0,006	0,056±0,032	0,0395
En %			
Canal caliente	34,47±2,52	36,87±2,45	0,0777
Visceras	18,30±3,01	27,24±2,86	0,0001
Piel	9,12±1,02	13,45±1,54	0,0001
Cabeza	4,25±0,63	4,50±0,17	0,3534
Patas	2,30±0,31	2,40±0,17	0,4486
Pulmones com traquea	1,86±0,23	1,81±0,11	0,6468
Hígado	1,52±0,23	1,59±0,18	0,5384
Corazón	0,49±0,08	0,68±0,09	0,0003
Riñones	0,33±0,05	0,29±0,01	0,0561
Bazo	0,15±0,04	0,32±0,07	0,0001

TABLA 4. Média y desviación típica de los componentes del peso vivo en la raza Texel

PARÁMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 días	222 días	
En kg			
Canal caliente	11,209±1,406	12,286±1,728	0,1146
Visceras	6,510±1,001	8,607±0,864	0,0001
Piel	2,484±0,542	3,399±0,650	0,0014
Cabeza	1,215±0,113	1,314±0,124	0,0599
Patas	0,611±0,077	0,631±0,092	0,5693
Pulmones com traquea	0,480±0,074	0,461±0,112	0,6303
Hígado	0,412±0,061	0,412±0,065	0,9989
Corazón	0,132±0,021	0,163±0,058	0,1004
Riñones	0,092±0,016	0,082±0,012	0,0987
Bazo	0,043±0,007	0,099±0,090	0,0420
En %			
Canal caliente	37,92±3,86	40,79±3,77	0,1539
Visceras	21,98±2,44	27,83±1,40	0,0001
Piel	8,28±0,83	11,30±1,86	0,0002
Cabeza	4,13±0,48	4,24±0,29	0,6025
Patas	2,06±0,13	2,10±0,25	0,7007
Pulmones com traquea	1,63±0,24	1,63±0,20	0,9513
Hígado	1,39±0,16	1,38±0,14	0,8442
Corazón	0,45±0,05	0,60±0,18	0,0141
Riñones	0,31±0,04	0,26±0,02	0,0276
Bazo	0,14±0,02	0,43±0,30	0,0034

TABLA 5. Médias y desviación típica de la composición regional y tisular en la raza Polwarth

PARÁMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 días	222 días	
Cuello (kg)	0,265 ± 0,068	0,333 ± 0,0080	0,0680
Espalda (kg)	0,666 ± 0,104	0,788 ± 0,094	0,0185
Costillas (kg)	1,076 ± 0,223	1,391 ± 0,241	0,0108
Pierna (kg)	1,267 ± 0,230	1,489 ± 0,194	0,0426
Cuello (%)	8,03 ± 0,98	8,46 ± 2,17	0,5973
Espalda (%)	20,45 ± 0,90	19,77 ± 1,54	0,2667
Costillas (%)	32,76 ± 1,28	34,59 ± 2,02	0,0357
Pierna (%)	38,76 ± 1,07	37,19 ± 1,24	0,0108
Hueso espalda (kg)	0,195 ± 0,022	0,220 ± 0,019	0,0188
Musculo espalda (kg)	0,451 ± 0,076	0,516 ± 0,068	0,0740
Grasa espalda (kg)	0,018 ± 0,021	0,050 ± 0,033	0,0230
Hueso espalda (%)	29,43 ± 1,76	28,13 ± 2,55	0,2245
Musculo espalda (%)	67,68 ± 3,07	65,48 ± 4,39	0,2364
Grasa espalda (%)	2,54 ± 3,08	6,16 ± 3,62	0,0362
Hueso pierna (kg)	0,316 ± 0,049	0,363 ± 0,035	0,0345
Musculo pierna (kg)	0,857 ± 0,246	1,035 ± 0,154	0,0843
Grasa pierna (kg)	0,033 ± 0,017	0,092 ± 0,039	0,0008
Hueso pierna (%)	25,21 ± 3,22	24,56 ± 2,74	0,6534
Musculo pierna (%)	67,52 ± 13,15	69,37 ± 1,70	0,6813
Grasa (%)	2,67 ± 1,45	6,03 ± 2,29	0,0018

TABLA 6. Médias y desviación típica de la composición regional y tisular en la raza Corriedale

PARÁMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 días	222 días	
Cuello (kg)	0,303 ± 0,095	0,284 ± 0,070	0,5864
Espalda (kg)	0,702 ± 0,162	0,739 ± 0,145	0,5718
Costillas (kg)	1,089 ± 0,313	1,169 ± 0,243	0,5044
Pierna (kg)	1,266 ± 0,282	1,363 ± 0,261	0,4034
Cuello (%)	8,93 ± 1,41	7,99 ± 1,16	0,0974
Espalda (%)	21,03 ± 1,36	20,79 ± 0,68	0,5970
Costillas (%)	32,13 ± 1,52	32,84 ± 1,43	0,2588
Pierna (%)	37,91 ± 1,48	38,37 ± 0,89	0,3741
Hueso espalda (kg)	0,208 ± 0,041	0,226 ± 0,041	0,2928
Musculo espalda (kg)	0,473 ± 0,125	0,487 ± 0,099	0,7658
Grasa espalda (kg)	0,013 ± 0,017	0,032 ± 0,030	0,0688
Hueso espalda (%)	29,86 ± 2,47	31,17 ± 5,61	0,4702
Musculo espalda (%)	66,96 ± 6,76	65,80 ± 2,88	0,6047
Grasa espalda (%)	1,54 ± 1,96	3,95 ± 3,30	0,0429
Hueso pierna (kg)	0,338 ± 0,065	0,423 ± 0,189	0,1574
Musculo pierna (kg)	0,906 ± 0,210	0,919 ± 0,191	0,8782
Grasa pierna (kg)	0,019 ± 0,023	0,059 ± 0,028	0,0013
Hueso pierna (%)	26,95 ± 2,18	30,72 ± 9,69	0,2024
Musculo pierna (%)	71,42 ± 1,91	67,20 ± 2,44	0,0001
Grasa pierna (%)	1,34 ± 1,66	4,27 ± 2,12	0,0013

TABLA 7. Médias y desviación típica de la composición regional y tisular en la raza Romney Marsh

PARÁMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 días	222 días	
Cuello (kg)	0,326 ± 0,083	0,316 ± 0,069	0,7715
Espalda (kg)	0,846 ± 0,144	0,855 ± 0,174	0,9059
Costillas (kg)	1,387 ± 0,342	1,294 ± 0,339	0,5355
Pierna (kg)	1,504 ± 0,305	1,509 ± 0,334	0,9751
Cuello (%)	7,97 ± 1,25	8,15 ± 1,87	0,7945
Espalda (%)	21,00 ± 1,20	21,56 ± 1,25	0,3049
Costillas (%)	33,95 ± 2,02	32,40 ± 2,86	0,1647
Pierna (%)	37,09 ± 1,87	37,89 ± 2,40	0,3992
Hueso espalda (kg)	0,251 ± 0,024	0,254 ± 0,029	0,7662
Musculo espalda (kg)	0,553 ± 0,132	0,551 ± 0,137	0,9755
Grasa espalda (kg)	0,021 ± 0,021	0,040 ± 0,027	0,0921
Hueso espalda (%)	30,14 ± 3,72	30,46 ± 4,56	0,8591
Musculo espalda (%)	64,96 ± 7,92	64,00 ± 4,26	0,7376
Grasa espalda (%)	2,24 ± 2,15	4,35 ± 2,54	0,0528
Hueso pierna (kg)	0,397 ± 0,050	0,405 ± 0,050	0,6974
Musculo pierna (kg)	1,091 ± 0,249	1,034 ± 0,279	0,6296
Grasa pierna (kg)	0,015 ± 0,020	0,057 ± 0,043	0,0084
Hueso pierna (%)	26,89 ± 3,56	27,52 ± 3,59	0,6939
Musculo pierna (%)	72,14 ± 3,20	67,92 ± 4,55	0,0228
Grasa pierna (%)	0,83 ± 1,15	3,66 ± 2,18	0,0013

TABLA 8. Médias y desviación típica de la composición regional y tisular en la raza Texel

PARÁMETROS	EDAD DE SACRIFICIO		F-test
	154 días	222 días	
Cuello (kg)	0,433 ± 0,088	0,447 ± 0,073	0,6685
Espalda (kg)	1,106 ± 0,157	1,187 ± 0,155	0,2264
Costillas (kg)	1,806 ± 0,322	1,897 ± 0,291	0,4864
Pierna (kg)	2,087 ± 0,273	2,221 ± 0,303	0,2766
Cuello (%)	7,97 ± 1,23	7,78 ± 0,73	0,6722
Espalda (%)	20,38 ± 1,07	20,66 ± 0,67	0,4669
Costillas (%)	33,16 ± 3,05	32,92 ± 1,57	0,8226
Pierna (%)	38,50 ± 1,71	38,63 ± 1,53	0,8413
Hueso espalda (kg)	0,2791 ± 0,034	0,277 ± 0,054	0,8872
Musculo espalda (kg)	0,783 ± 0,132	0,844 ± 0,120	0,2571
Grasa espalda (kg)	0,028 ± 0,022	0,058 ± 0,029	0,0117
Hueso espalda (%)	25,37 ± 1,66	23,42 ± 3,88	0,1250
Musculo espalda (%)	70,86 ± 6,98	71,04 ± 2,24	0,9348
Grasa espalda (%)	2,39 ± 1,67	4,79 ± 2,10	0,0062
Hueso pierna (kg)	0,432 ± 0,054	0,491 ± 0,041	0,0072
Musculo pierna (kg)	1,619 ± 0,216	1,663 ± 0,246	0,6566
Grasa pierna (kg)	0,024 ± 0,018	0,050 ± 0,041	0,0562
Hueso pierna (%)	20,88 ± 2,66	22,39 ± 2,58	0,1829
Musculo pierna (%)	77,56 ± 1,25	74,76 ± 1,71	0,0002
Grasa pierna (%)	1,11 ± 0,78	2,13 ± 2,13	0,0531

Cuanto a la composición tisular, se ha verificado en todas las razas (Tablas 5, 6, 7 y 8) que el porcentaje de grasa es significativamente superior en los corderos sacrificados a los 222 días de edad, tanto en la espalda como en la pierna. Sin embargo, hay que salientar que la diferencia entre razas, en los corderos sacrificados a los 222 días de edad fueron significativas para la grasa de la pierna y no para la grasa de la espalda (COSTA *et al.*, 1999).

Observase, Tablas 6, 7 y 8, que las razas Corriedale, Romney Marsh y Texel presentan un porcentaje muy bajo de grasa en la pierna a los 154 días de edad. En la Polwarth el porcentaje de grasa en la pierna es casi el doble a los 154 días, en relación a las demás razas.

La raza Polwarth presenta un porcentaje de grasa en la pierna más elevado y, la Texel un porcentaje inferior, en relación a las demás razas. No obstante, parece importante destacar que las razas Polwarth y Corriedale presentan valores porcentuales semejantes de grasa en la espalda y pierna, tanto a los 222 días de edad como a los 154 días.

La raza Texel presenta un porcentaje de grasa inferior y distinto de las demás solamente a los 222 días de edad y, en la pierna.

Exceptuándose la raza Polwarth, verificase que en las razas Corriedale, Romney Marsh y Texel hay una disminución significativa del porcentaje de músculo y uno

aumento de la grasa de la pierna en los corderos sacrificados a los 222 días de edad, en relación a los con 154 días. Corroborando que, con el aumento de la proporción de grasa hay una disminución en la de músculo (OSÓRIO, 1992; SAÑUDO *et al.*, 1993).

Estudio realizado por OSÓRIO *et al.* (1998b), con la raza Corriedale, muestra que de los 100 días de edad hasta los 150 días hay un aumento del porcentaje de musculo en la pierna. Comparando los resultados de OSÓRIO *et al.* (1998b) y los del presente estudio, parece que en condiciones extensivas con pasto natural la terminación (% de grasa) de la pierna empieza al rededor de los 150 días; o sea, la velocidad del aumento en la proporción de grasa acentuase.

Sin embargo, puedese obtener corderos Corriedales y Polwarth, no castrados, con pesos semejantes a los del presente estudio (COSTA *et al.*, 1999), en condiciones similares de crianza, con 138 días de edad, pero las canales sin una cantidad de grasa suficiente, muy magra y con una enorme variabilidad cuanto a conformación y estado de engrasamiento (OSÓRIO *et al.*, 1998bc). No obstante, con una mejora en la alimentación (pasto cultivado o concentrado), las razas Corriedale y Polwarth presentan pesos al sacrificio con 125 días de edad (pasto cultivado) y 110 días de edad (concentrado) superiores a los obtenidos en el presente

estudio y una canal con una óptima terminación y con grasa uniforme (OSÓRIO *et al.*, 1998bc).

Por lo tanto, hay una diferencia en la composición tisular de acuerdo con la edad; en condiciones sostenibles con pasto nativo, el aumento de peso de los corderos sacrificados a los 154 días y a los 222 días de edad es pequeño, pero necesario para obtener una canal terminada (con suficiente cantidad de grasa y uniforme). Pero, la suplementación alimentar a los 120 días de edad, de los corderos Corriedale y Polwarth, por 30-40 días, puede ser la mejor manera para la obtención de una canal de calidad en condiciones sostenibles.

## CONCLUSIÓN

Los corderos en crecimiento a una mayor edad presentan un mayor peso vivo y de canal y, la canal adquiere una mayor importancia relativa.

La edad de sacrificio presenta uno efecto importante sobre la cantidad (kg y %) de grasa en corderos; siendo que, con el aumento de la edad hay un aumento en la proporción de la grasa y una disminución en la proporción de músculo.

Por lo tanto, la edad del cordero es un factor importante y que debe ser considerado en la comercialización y valoración de la canal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, J.C., OSÓRIO, J.C.S., OSÓRIO, M.T.M., *et al.* Composição regional e tecidual em cordeiros não castrados. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas-RS-Brasil, v.5, n.1, p.50-53, 1999.
- DELFA, R., GONZÁLEZ, C., TEIXEIRA, A. El quinto cuarto. **Ovis**, Barcelona, España, v.17, p.27-46, 1991.
- DELFA, R. Clasificación de canales ovinas en la C.E.E. El quinto cuarto. Diputación General de Aragón. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Dirección General de Promoción Agraria. Zaragoza, España. 117 páginas. 1992.
- OLIVEIRA, N.M., OSÓRIO, J.C., MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS-Brasil, v.26, n.3, p.467-470, 1996.
- OLIVEIRA, N.M., OSÓRIO, J.C., MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 4. Composição regional e tecidual. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS-Brasil, v.28, n.1, p.125-129, 1998.
- OSÓRIO, J.C.S. Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco según procedencia: Bases para la mejora de dicha calidad en Brasil. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza. Facultad de Veterinaria, España, 335 p., 1992.
- OSÓRIO, J.C., SIERRA, I., SAÑUDO, C., *et al.* Efeito da procedência sobre o peso e conformação da carcaça em cordeiros. In: Anais da XXXIIª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Brasília-DF-Brasil, p.632-634, 1995a.
- OSÓRIO, J.C., SIERRA, I., SAÑUDO, C., *et al.* Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polewarth e cruzas Texel x Polwarth. **Ciência Rural**, (Santa Maria-RS), v.25, n.1, p.139-143, 1995b.
- OSÓRIO, J.C., OLIVEIRA, N.M., JARDIM, P.O., *et al.* Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 2. Componentes do peso vivo. **Ciência Rural**, (Santa Maria-RS), v.26, n.3, p.471-475, 1996a.
- OSÓRIO, J.C., JARDIM, P.O., POUHEY, J., *et al.* Componentes do peso vivo em cordeiros da raça Corriedale. **Ciência Rural**, Santa Maria-RS, v.26, n.3, p.483-487, 1996b.
- OSÓRIO, J.C.S., OSÓRIO, M.T.M., OLIVEIRA, N.M. Produção de carne na raça Ideal. Pelotas-RS-Brasil, Editora e Gráfica Universitária da Universidade Federal de Pelotas. 57p. 1997a.
- OSÓRIO, J.C., OLIVEIRA, N., MONTEIRO, E., *et al.* Produção de carne em ovinos de cinco genótipos em Brasil. In: Actas de las XXIª Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Logroño-España, p.247-255, 1997b.
- OSÓRIO, J.C., SAÑUDO, C., OSÓRIO, M.T., *et al.* Produção de carne ovina. Alternativa para o Rio Grande do Sul. Pelotas-RS-Brasil, Editora e Gráfica Universitária da Universidade Federal de Pelotas. 166p. 1998a.
- OSÓRIO, J.C., MARÍA, G., JARDIM, P., *et al.* Caracteres de crecimiento, sacrificio y canal en corderos de raza Corriedale criados en un sistema sostenible sobre pastos naturales de Rio Grande do Sul (Brasil). **Información Técnica Económica Agraria**, (Zaragoza-España), v.94ª, n.1, p.63-73, 1998b.
- OSÓRIO, J.C., PIMENTEL, M., BORBA, M., *et al.* Morfologia e características comerciais da produção de carne em cordeiros não castrados. 2. Idade de sacrificio. Anais da XXXVª Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu-SP-Brasil, p.615-617, 1998c.
- OSÓRIO, J.C., MARÍA, G., BORBA, M., *et al.* J. Estudio comparativo de tres sistemas de producción de carne en ovinos Polwarth en Brasil. Anales de la XXIIIª Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Vitoria-España. p.461-464, 1998d.
- OSÓRIO, J.C., SIERRA, I., OLIVEIRA, N., *et al.* Estudio comparativo de tres sistemas de producción de carne en ovinos Corriedale en Brasil. Anales de la XXIIIª Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Vitoria-España. p.465-468, 1998e.
- OSÓRIO, J.C., COSTA, J.C., JARDIM, P., *et al.* Morfologia e características comerciais da produção de carne em cordeiros não castrados. 1. Efeito do genótipo. In: Anais da XXXVª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu-SP-Brasil, p.612-614, 1998f.
- OSÓRIO, J.C., OSÓRIO, M.T., JARDIM, P.O., *et al.* Métodos para avaliação da produção de carne ovina: "in vivo", na carcaça e na carne. Pelotas-RS-Brasil. Editora e Gráfica Universitária – Universidade Federal de Pelotas. 1998g. 107 páginas.
- ROQUE, A.P. Desenvolvimento relativo dos componentes do peso vivo, da composição regional e tecidual em cordeiros de cinco raças. Pelotas-RS-Brasil. Universidade Federal de Pelotas, 1998. 70p. Tese (mestrado).
- ROQUE, A.P., OSÓRIO, J.C.S., JARDIM, P.O., *et al.* Desenvolvimento relativo dos componentes do peso vivo em cordeiros de cinco raças. Anais da XXXVª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu-SP-Brasil, p.624-626, 1998a.
- ROQUE, A.P., OSÓRIO, J.C., JARDIM, P., *et al.* Desenvolvimento relativo da composição regional e tecidual em cordeiros de cinco raças. Anais da XXXVª Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu-SP-Brasil. p.627-629, 1998b.
- SAÑUDO, C., SIERRA, I., ALCALDE, M.J., *et al.* Calidad de la canal y de la carne en corderos ligeros y semipesados de las razas Rasa Aragonesa, Lacaune y Merino Alemán. **Información Técnica Económica Agraria**, v.89ª, n.3, p.203-214, 1993.
- SAS User's Guide: Statistical Analysis System Institute. Cary, North Carolina, 5ª ed., 956p., 1985.