

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia



Dissertação

**Crescimento e desenvolvimento dos componentes corporais de
cordeiros Texel X Corriedale em distintos sistemas**

Juliano Oliveira da Costa

Pelotas, 2009

JULIANO OLIVEIRA DA COSTA

**CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DOS COMPONENTES CORPORAIS
DE CORDEIROS TEXEL X CORRIEDALE EM DISTINTOS SISTEMAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (área do conhecimento: Produção Animal).

Orientador: José Carlos da Silveira Osório

Co-Orientador (es): Maria Teresa Moreira Osório

Gilson de Mendonça

Pelotas, 2009

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

C837c Costa, Juliano Oliveira da

Crescimento e desenvolvimento dos componentes corporais de cordeiros / Juliano Oliveira da Costa. Pelotas, 2009.

51f. : il.

Dissertação (Mestrado) –Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade Federal de Pelotas. - Pelotas, 2009, José Carlos da Silveira Osório, Orientador.

Banca examinadora

Dr. José Carlos da Silveira Osório (Presidente)

Dr. Júlio César Costa da Costa (UFPel-CAVG)

Dr^a. Mabel Mascarenhas Wiegand (UFPel)

Dr. Otoniel Geter Lauz Ferreira (IFF-Santo Augusto)

Dr. Carlos Eduardo da Silva Pedroso (Suplente)

Agradecimentos

Aos professores José Carlos da Silveira Osório e Maria Teresa Moreira Osório pela valiosa orientação, ensinamentos, incentivo e, sobretudo pela grande amizade durante este tempo de convívio.

Ao co-orientador e amigo Gilson de Mendonça.

Ao colega Juliano Hideo Hashimoto pela colaboração nas análises estatísticas.

A minha esposa Juliane pelo incentivo e colaboração.

Ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas pela oportunidade de realização desta Pós Graduação.

A CAPES e CNPQ, pelo apoio financeiro para realização deste estudo.

A Deus.

Resumo

COSTA, Juliano Oliveira da. **Crescimento e Desenvolvimento dos Componentes Corporais de Cordeiros Texel x Corriedale Terminados em Distintos Sistemas**. 2009. 51f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Foi avaliado o crescimento e o desenvolvimento dos componentes corporais de cordeiros cruzas Texel x Corriedale em distintos sistemas. O trabalho foi realizado no município de Arroio Grande, RS, sendo utilizados 45 cordeiros não castrados divididos em três lotes de quinze: pastagem; pastagem ao pé da mãe e pastagem com suplementação (casca de soja correspondente a 1% do peso corporal). Para o abate foi utilizado o critério da condição corporal entre 2 - 3 (escala de 1 – 5), ocorrendo em grupos de cordeiros de cada um dos lotes com as seguintes idades: 120, 160, 200 e 280 dias. A análise da variância acusou diferença significativa ($P<0,05$) para crescimento nos diferentes sistemas, sendo que os cordeiros que permaneceram com as mães em pastagem, apresentaram ganhos de peso superiores aos cordeiros dos outros dois grupos (desmamados e suplementados). A análise do ganho diário de peso mostrou que houve efeito significativo ($P<0,05$) entre sistemas até os 120 dias. Os cordeiros que permaneceram junto às mães (não desmamados) apresentaram desempenho superior aos outros grupos durante este período. A partir dos 120 dias não houve diferença até o final do período experimental. Os resultados mostram que o desenvolvimento da carcaça em relação ao todo (peso corporal), foi heterogêneo positivo (tardio) para os três grupos. Para cabeça, coração, rins e fígado+vesícula o desenvolvimento foi precoce para cordeiros terminados em campo nativo, para cordeiros terminados em campo nativo+suplementação, esse tipo de desenvolvimento ocorreu nas patas, cabeça, pulmões+traquéia e fígado+vesícula. Houve efeito do sistema de terminação sobre o crescimento e desenvolvimento de cordeiros cruzas de Texel x Corriedale.

Os cordeiros mantidos em pastagem sem a prática de desmame apresentaram maior ganho médio diário de peso corporal até os 120 dias de idade. Os cordeiros que tiveram como única fonte de alimentação a pastagem apresentaram maior porcentagem de vísceras verdes.

Palavras-chave: ovinos, alometria, ganhos de peso, quinto quarto, vísceras.

Abstract

COSTA, Juliano Oliveira da. **Growth and development of Texel x Corriedale lambs body components under different finishing systems**. 2009. 51f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

We evaluated the growth and development of body components of sheep Texel x Corriedale in different systems. The study was conducted in the municipality of Arroyo Grande, being used 45 non-castrated lambs divided into three groups of fifteen: pasture, pasture next to the mother and pasture with supplementation (soybean hulls corresponding to 1% of body weight). To slaughter was used the criterion of body condition between 2 - 3 (scale 1 - 5), occurring in groups of lambs from each lot with the following ages: 120, 160, 200 and 280 days. The analysis of variance detected significant differences ($P < 0.05$) for growth in different systems, and the lambs stayed with their mothers on pasture had higher weight gains for the lambs of the other two groups (weaned and supplemented). The analysis of daily weight gain showed significant effect ($P < 0.05$) between systems up to 120 days. The lambs that remained with the mother (suckling) performed better than the other groups during this period. From the 120 days there was no difference by the end of the experiment. The results show that the housing development to the whole (body weight) was heterogonic positive (late) for the three groups. To head, heart, kidney and liver + gall development was early to finish lambs on natural pasture for lambs on natural pasture and supplementation, this type of development occurred in the legs, head, trachea and lungs + liver + gallbladder. There was an effect of the finishing system on the growth and development of lambs from Texel x Corriedale. Lambs grazing without the practice of weaning showed higher average daily gain of body weight until 120 days of age. Lambs that had the sole power source to pastures had higher percentage of green viscera.

Keywords: sheep, allometry, weight gain, fourth fifth, viscera.

Lista de tabelas

Tabela 01 Descrição da escala de condição corporal.....	30
Tabela 02 Médias e erros padrão para pesos corporais de cordeiros cruzas em distintos sistemas.....	33
Tabela 03 Ganho médio diário (Kg) de peso corporal e erro padrão entre intervalo de pesagens.....	35
Tabela 04 Peso corporal inicial e final (Kg), dias em experimento, ganho de peso corporal total (Kg).....	36
Tabela 05 Médias e erros padrão (EP) para coeficientes de alometria (b) dos componentes de peso corporal em cordeiros cruzas em distintos sistemas.....	38
Tabela 06 Médias e erros padrão para componentes do peso corporal por tratamentos em cordeiros cruzas em distintos sistemas.....	39

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	08
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 Crescimento e desenvolvimento.....	10
2.2 Fatores que afetam o crescimento dos cordeiros.....	15
2.3 Peso vivo e seus componentes.....	20
2.4 Características produtivas.....	23
2.5 Morfologia <i>in vivo</i> e da carcaça.....	24
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	29
3.1 Local.....	29
3.2 Manejo dos animais.....	29
3.3 Tratamentos.....	29
3.4 Abate.....	30
3.5 Análise estatística.....	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
5 CONCLUSÕES.....	40
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41

1 INTRODUÇÃO

O estado do Rio Grande do Sul tem longa tradição na criação de ovinos, e inicialmente o objetivo principal dos criatórios era a produção de lã. Nos últimos anos, a produção de carne ovina de qualidade tem sido uma alternativa viável para a sustentabilidade das propriedades rurais, porém os baixos índices produtivos no Rio Grande do Sul e sistemas alternativos necessitam ser estudados para que se obtenham melhores resultados.

O mercado ovino é relativamente instável devido à falta de animais com condições desejáveis de abate durante alguns períodos do ano, o que se reflete em uma remuneração insatisfatória e indefinição quanto aos objetivos da exploração, dificultando a estruturação de sistemas produtivos eficientes, economicamente viáveis e sustentáveis. O sistema de produção interfere no peso de carcaça e sua idade fisiológica, assim como a raça é responsável por variações na conformação e estado de engorduramento. Em um sistema de produção, carcaças com igual peso e idade cronológica, sofrem mudanças em sua conformação e estado de engorduramento de acordo com as raças ou cruzamentos. Para tanto se faz necessário ter entendimento do crescimento e desenvolvimento, que são fatores básicos para aperfeiçoar o processo produtivo na determinação do momento de sacrificar o animal, com adequada relação músculo: gordura, para atender as exigências do consumidor (OSÓRIO et al., 2007).

Assim, não basta somente saber determinar se um animal está terminado, deve-se saber também, quando o animal responde mais eficientemente a uma alimentação. Uma alternativa para a produção de carne de cordeiro de épocas de escassez de forragem é a suplementação com resíduos de produtos cultivados na região (COSTA et al., 2007). A alimentação é um fator determinante no crescimento dos cordeiros e da qualidade de sua carcaça e carne, ainda que apresentem marcadas diferenças em função das características do sistema de produção (SAÑUDO, 1998; JARDIM et al., 2000; OSÓRIO et al., 2001; OSÓRIO, 2006). O trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento e

desenvolvimento dos componentes corporais de cordeiros Texel x Corriedale terminados em diferentes sistemas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Crescimento e Desenvolvimento

Crescimento e desenvolvimento são dois processos fisiológicos básicos na produção de carne, que em geral têm sido estudados separadamente (HUIDOBRO; VILLAPADIERNA, 1992).

Hammond (1966) define o crescimento como sendo o aumento de peso vivo até que o animal atinja o peso adulto, para (KOLB, 1976) consiste em um incremento do tamanho do animal. Já CARLSON, 1972, pressupõem que o crescimento do animal se dá através de um aumento relativo da massa orgânica total, procedente de um incremento do tamanho dos tecidos e órgãos individuais devido a um aumento do volume e do número de suas células, com respectivo aumento de tecidos e órgãos individuais. Do ponto de vista bioquímico, GRAHAM, 1982 define o crescimento, como o predomínio da síntese protéica sobre a degradação em quase todos os tecidos orgânicos simultaneamente. Representa a diferença entre o que se constrói (anabolismo) e o que se destrói (catabolismo).

Para Butterfield (1988), o crescimento é simplesmente um aumento de tamanho.

De acordo com Lopez Sanchez (1987), o crescimento animal e de seus componentes é o resultado do aumento organizado do número de células (hiperplasia) e de seu tamanho (hipertrofia), assim como deposição de material intercelular.

O crescimento representa um conjunto de modificações de peso, forma e composição anatômica e bioquímica do animal desde a concepção até a idade adulta, sendo isto um conjunto de mecanismos complexos onde aparecem fenômenos de multiplicação, aumento e diferenciação celular, tissular e orgânica (PRUD'HON, 1976).

Por sua vez Sobrero (1986), diz que o crescimento é uma forma de produzir carne, que começa na prenhez e termina na maturidade, quando cessa o crescimento em tamanho. Refere-se às variações que ocorrem nas medidas do animal até que o mesmo atinja maturidade (largura, comprimento, altura) e que incluem o peso. Tecnicamente engorda não é crescimento, pois este se refere somente a esqueleto e músculo, embora muitas vezes seja utilizado não como sinônimo, mas como termo sobreposto.

O crescimento dos cordeiros é determinado principalmente pelo consumo de energia relativa ao peso vivo, e em condições ideais, a velocidade de crescimento desde o nascimento até a metade do peso adulto, permanece relativamente constante, para posteriormente diminuir até alcançar a maturidade (BLACK, 1989). A curva de crescimento dos ovinos, até atingirem a maturidade, tem forma sigmóide, onde o crescimento é rápido durante os primeiros meses de vida, fica mais lento à medida que os animais chegam à puberdade, e a partir daí vai declinando progressivamente até a maturidade (DI MARCO et al, 2007).

O desenvolvimento é caracterizado por mudanças na forma e nas proporções corporais, associadas com o crescimento (BUTTERFIELD, 1988), sendo uma consequência do crescimento desigual das diferentes partes em diferentes períodos, com mudanças anatômicas e fisiológicas, ou seja, na conformação e na função (SOBRERO, 1986). Desenvolvimento é mais que um aumento de tamanho, já que “um touro não é uma versão aumentada de um terneiro”. (BÉRANGER, 1969).

Hammond (1949) afirma que o desenvolvimento é determinado por uma onda principal de crescimento que se inicia na cabeça e vai progredindo pelo tronco, e por ondas secundárias que se iniciam na extremidade inferior dos membros, dirigindo-se para o tronco, e acabam se encontrando em um ponto que corresponde à união do lombo com a última costela, região esta a que mais tarde se desenvolve. A musculatura da região mais apreciada da carcaça diminui progressivamente ao avançar o grau de maturidade do animal, não proporcionando vantagens comerciais em abater tardiamente os animais (HAMMOND, 1944; 1966).

Tanto o crescimento como o desenvolvimento, são processos regulados pelos hormônios, de maneira que para conseguir um crescimento normal é necessário que o sistema endócrino esteja em perfeito estado de atividade

funcional, pois elabora os diferentes hormônios estimulantes do crescimento (KOLB, 1987).

As diferentes regiões do corpo dos animais e os distintos tecidos que a compõem apresentam diferentes ritmos de crescimento, influenciados por uma série de características intrínsecas e extrínsecas ao animal (HAMMOND, 1961).

O desenvolvimento pós natal se diferencia em quatro fases, segundo Sotillo e Vijil (1978), começando por um rápido desenvolvimento da cabeça, pescoço e extremidades e seguindo, na segunda fase, com mudanças na conformação corporal. Após verifica-se um alargamento geral do organismo, começando a deposição de gordura, sendo que no ovino esta fase tem início aos 3-4 meses. Na quarta e última fase, ocorre uma concentração do crescimento no lombo e massas musculares das extremidades, junto a um aumento generalizado da largura e profundidade do organismo.

Para Borges (2001), o crescimento muscular é continuado desde a concepção. Haresing (1989) cita que as mudanças em pesos de órgãos de ovinos adultos, com exceção da pele, resultam quase que totalmente de mudanças no tamanho das células.

As modificações nas primeiras etapas da vida proporcionam a diferenciação e especialização estrutural e funcional que ocorre nas células com o objetivo de constituir tecidos e órgãos (GALL, 1972). O cordeiro recém-nascido depende da mãe durante o tempo necessário para adaptarem-se as modificações morfológicas, como desenvolvimento do rumem e músculos abdominais, e fisiológicas referentes ao seu novo estado (CAÑEQUE et al., 1989).

Em condições ideais, a velocidade de crescimento desde o nascimento até metade do peso adulto, permanece relativamente constante, para diminuir até alcançar a maturidade ou desenvolvimento completo (BLACK, 1989).

Dentro da mesma espécie, os animais com maior tamanho maduro necessitam para cada fase do crescimento, mais tempo que o exigido pelos animais de menor tamanho (ALCADE, 1990). A comparação do crescimento das diferentes raças baseia-se no conhecimento do grau de maturidade. Para Butterfield (1988), a maturidade é o estado de equilíbrio anatômico alcançado quando o animal atinge o tamanho adulto.

É possível que o crescimento diferencial esteja relacionado com as necessidades funcionais, pois um mesmo tipo de tecido cresce em diferentes

velocidades dependendo da parte do organismo em que se encontra (HAFEZ, 1972). No período pós natal, a ordem de desenvolvimento segue fundamentalmente a ordem de uso, e o cordeiro ao nascer tem que ser capaz de manter-se em pé, andar e mamar, nascendo, portanto, com patas bem desenvolvidas (CAÑEQUE et al., 1989). Apartir do desmame é feita uma diferenciação entre machos e fêmeas, já que os primeiros terão um maior desenvolvimento das massas musculares do pescoço, e as fêmeas desenvolvem mais os músculos da parede abdominal (BUTTERFIELD, 1988).

Segundo Béranger (1969), a precocidade proporciona uma idéia da rapidez com que o animal atinge a maturidade, desenvolvendo relativamente pouco as regiões e tecidos que crescem primeiro, o que produz um antagonismo evidente entre tamanho corporal e precocidade. Os animais precoces apresentam maior tendência a depositarem gordura que os tardios. Quanto mais o animal avança para a maturidade, menores são os incrementos de peso vivo por intervalo de tempo, diminuindo também o aumento de peso vivo em relação ao alimento consumido (PARKS, 1982; THOMPSON; PARKS, 1983).

Os genótipos mais pesados quando adultos, crescem mais rapidamente, e quando se compara aos mais leves, ou mais precoces, a igual peso vivo, possuem menos gordura e mais proteína e tecido ósseo (HARESING, 1989). Para cada raça existe um peso ótimo econômico de sacrifício, com máxima proporção de músculo, mínima proporção de osso e gordura suficiente para conservação e propriedades organolépticas da carcaça (OSÓRIO et al., 1998).

Para Costa et al. (1999) o fator raça é determinante considerando-se a finalidade de produção de carne, onde Corriedale, Ideal e Romney Marsh produzem cortes mais leves em relação à raça Texel.

Uma das principais fontes de variação na quantidade e qualidade das carcaças, assim como nos componentes que não a constituem, é o genótipo, ao lado de outros fatores tais como estado sanitário, idade e sexo (COLOMER; OSÓRIO et al., 1991; SIERRA et al., 1993; OSÓRIO et al., 1996; OSÓRIO et al., 2000).

O sistema de criação, influenciado basicamente pela alimentação interfere no crescimento e desenvolvimento dos componentes do peso vivo (JARDIM et al., 2000). O sistema de alimentação influi de maneira determinante sobre peso corporal, morfologia e rendimentos de carcaça. Quando se busca

otimizar a produção de carne ovina, deve ser levado em consideração o tipo de sistema de alimentação a ser usado na terminação dos animais (COSTA et al., 2009).

A utilização de épocas diferentes de nascimentos de cordeiros da raça Texel pode incrementar a oferta deste produto para o abate, sendo que os cordeiros nascidos em agosto apresentam maior ritmo de crescimento, menor idade de abate e melhores características quali-quantitativas da carcaça e da carne em cordeiros, em relação a nascimentos em novembro. (MENDONÇA et al., 2007).

Gonzaga et al. (2008), avaliando o efeito do manejo da pastagem de milho nas alturas de 20 e 40 cm, não encontrou diferenças com relação a estas alturas de pastejo e o crescimento e desenvolvimento dos componentes corporais em ovinos Corriedale.

A pastagem nativa pode ser utilizada na terminação de cordeiros em períodos em que a forragem disponível exista de maneira suficiente. Isto não acontecendo, é de bom alvitre o uso de pastagem cultivada ou suplementação com ração (COSTA, 2007).

A ordem de maturidade dos principais componentes do corpo é: esqueleto, músculo e gordura, sendo somente a gordura de maturidade tardia (ROSA et al., 2000). A velocidade de crescimento muscular depende sempre do nível de consumo de energia em qualquer fase específica do desenvolvimento, influenciando também o genótipo (PRESCOTT, 1982). Segundo Diestre (1985), os músculos das extremidades são de desenvolvimento precoce, enquanto os espinhais têm desenvolvimento médio ou tardio.

Embora todos os depósitos de gordura sejam classificados como de maturidade tardia, variam em seu padrão de desenvolvimento na seguinte ordem: gordura interna, intermuscular, subcutânea e intramuscular (Wood et al., 1980). O conteúdo corporal de gordura é a característica mais variável na composição do cordeiro (PRESCOTT, 1982).

Os depósitos internos de gordura atingem a maturidade mais tardiamente que a gordura intermuscular, isto explica o fato de a gordura subcutânea ser um índice adequado para estimar o acabamento dos animais (WOOD et al., 1980).

A relação músculo: osso aumenta rapidamente até que o animal atinja 60% do peso maduro, sendo, portanto conveniente abater os cordeiros com pouco peso, não superando 50-60% do peso adulto (BUTTERFIELD, 1988).

Estudos dos padrões de crescimento dos ossos, músculos (THOMPSON et al. 1979) e de tecido adiposo (WOOD et al., 1980) no corpo inteiro ou na carcaça, indicam um padrão de crescimento disto - proximal, existindo diferenças com relação ao sexo, tendo os machos uma maior proporção de músculo e osso e menos gordura que as fêmeas.

A maioria dos órgãos internos dos ovinos são de maturidade precoce (KIRTON et al., 1972), existindo indicações de que a porcentagem de trato digestivo, por exemplo, diminui em relação ao todo à medida que o animal se aproxima do estado adulto (BLACK, 1983). O crescimento dos órgãos vitais varia em função da alimentação, estando o peso fígado e intestino altamente correlacionados ao consumo de alimentos (FERREL; JENKINS, 1985). O coração, fígado, baço, rins e pulmões são órgãos de maturidade precoce (BUTTERFIELD, 1988).

2.2 Fatores que afetam o crescimento dos cordeiros

As características gerais de crescimento e desenvolvimento sofrem influência de fatores hereditários e ambientais.

Os cordeiros de parto simples são geralmente mais pesados e apresentam uma maior velocidade de crescimento que os de parto gemelares e, estes, mais que os trigêmeos (SPPEDING, 1968), sendo os cordeiros de parto simples 29% mais pesados que cada um dos gêmeos, mas quando começam a pastar esta diferença desaparece gradativamente (KOLB, 1976).

Em estudo realizado por Oliveira et al.(1996), em rebanhos criados sobre campo nativo, não houve diferenças quanto ao peso dos cordeiros ao nascer entre 5 raças distintas (Merino Australiano, Ideal, Corriedale, Romney Marsh e Texel), concordando com os resultados de Muniz et al. (1998) para a raça Ideal e Corriedale. Já sobre pastagem melhorada, no Uruguai, Bianchi et al. (1998) verificaram superioridade no peso ao nascimento de cordeiros cruzas (Hampshire Down, Southdown e Ile de France em mães Merino Australiano) em relação á

raça materna pura (8 a 14%). Os ganhos de peso foram superiores de 5 a 12% para cordeiros cruzas também quando as mães eram Corriedale.

Embora as fêmeas alcancem antes o estágio adulto, na maioria dos mamíferos, os machos são mais pesados e de maior tamanho, porém existem diferenças na velocidade de crescimento das várias partes do organismo e a diferença de tamanho devida ao sexo se traduz em diferente conformação corporal (FANLO et al. 1994). Segundo Al Dain (1992) machos têm maior peso ao nascer que fêmeas.

Nunes et al. (1996) mostram que tanto para Ile de France como para Suffolk, os cordeiros machos têm maior peso ao desmame que as fêmeas.

Por consequência, os componentes corporais são maiores nos machos, como foi constatado por Osório et al. (1996), na raça Corriedale. Fêmeas apresentam superiores rendimento de carcaça, devido à maior precocidade e engorduramento (OSÓRIO et al., 1996).

A não castração dos cordeiros aumenta a eficiência de produção de carne, pois à mesma idade os cordeiros inteiros produzem carcaças mais pesadas e com menor teor de gordura que os castrados, sendo de se esperar uma melhor qualidade de carne (SILVA, 1992).

Os machos castrados possuem menos gordura e mais osso que as fêmeas a igual peso, com diferenças menores que entre não castrados e fêmeas (THOMPSON et al., 1979). Ferrel e Jenkins (1985) observaram que as fêmeas apresentam maior quantidade de gordura que os machos na composição da carcaça a uma mesma idade.

A velocidade de crescimento do cordeiro esta relacionada com o tamanho da mãe, e quanto maior for a ovelha, mais rápido será o crescimento do cordeiro. Ovelhas de raças de grande porte parem cordeiros mais pesados e dentro de cada raça, ovelhas maiores têm crias com superiores pesos ao nascimento (FRASER; STAMP, 1989; HARESING, 1989). Além do tamanho, o peso ao nascer depende da idade e do nível nutricional da mãe, sendo que borregas geralmente parem cordeiros com menores pesos em relação às ovelhas adultas.

Cordeiros com baixo peso ao nascer possuem velocidade de crescimento menor, tendo potencial de crescimento mais lento (PRESCOTT, 1982). Cordeiros nascidos de ovelhas com menos de 2 anos crescem mais lentamente que os

filhos de ovelhas adultas, sendo que em determinadas raças, e nas mesmas condições de criação, o maior peso ao desmame obtém-se quando as mães tem de 5 a 6 anos de idade (FRASER; STAMP, 1989; NUNES et al. 1996).

A raça é um dos principais fatores que afetam a velocidade de crescimento e o desenvolvimento dos diferentes tecidos. Em semelhantes condições alimentares, as raças de menor tamanho são mais precoces, mas crescem em ritmo menor (AZZARINI, 1979). A velocidade de crescimento nas diferentes raças guarda relação inversa com a precocidade, porque a aceleração na deposição de gordura é acompanhada por redução na deposição de músculo e, portanto, a velocidade de crescimento diminui (AZZARINI; PONZONI, 1971).

O ganho médio diário é função de fatores genéticos, que para que possam se manifestar ao máximo necessitam de condições nutricionais ótimas (HAMMOND, 1932; OLIVEIRA et al. 1996). Ovelhas de raças mais pesadas tendem a produzirem cordeiros com maior velocidade de crescimento, mas que alcançam a maturidade com pesos mais elevados, como ocorre com filhos de carneiros de raças mais pesadas (DONALD; RUSSEL, 1980). Oliveira et al. (1996), apontam para uma possível influência da habilidade materna, sobre o potencial de velocidade de crescimento até os 75 dias de idade e, mostram que 50% do crescimento dos cordeiros das raças Corriedale, Ideal, Merino, Romney Marsh e Texel, do nascimento até os 222 dias, ocorrem até os 75 dias de idade, quando ocorreu o desmame.

À medida que o número de cordeiros por parto aumenta, ocorre uma diminuição no peso ao nascer de cada cordeiro; sendo que a média do peso ao nascimento dos gêmeos é igual a 80% do peso dos nascidos de parto simples e, nos triplos são 77% dos duplos (DONALD; RUSSEL, 1980). Bianchi et al. (2000), verificaram efeito importante da raça paterna sobre o peso vivo, particularmente a partir do desmame, sendo as diferenças máximas próximo ao 1 ano de idade.

Os cruzamentos apresentam vantagens quanto à taxa de crescimento, principalmente com o passar do tempo, já que a heterose para ganho de peso diário aumenta com a idade (McGUIRK et al., 1978; BIANCHI et al., 1998). Os cruzamentos tendem também a elevar o peso de abate dos animais (WOOD et al., 1980). Para cada raça existe um peso ótimo econômico de abate, e o cruzamento é bastante utilizado para se alcançar este peso com mais eficiência (COLOMER; JARDIM, 2000).

As diferenças entre raças são drasticamente reduzidas, se as comparações se efetuam á igual porcentagem do peso adulto, e o peso de abate deveria ser escolhido em função da raça, para que não se produza carcaças excessivamente gordas (FRASER; STAMP, 1989; HARESING, 1989). Quando o nível nutricional é elevado, raças precoces depositam músculo e gordura antes de completar-se o crescimento dos ossos e órgãos internos (CAÑEQUE et al., 1989).

A raça Corriedale, utilizada no estudo como materna, é a raça com maior difusão internacional com excelente adaptação, resistência a umidade, com boa capacidade de pastoreio, boa rusticidade, boa qualidade de carcaça e com aptidão para lã e carne (SAÑUDO, 2008) e, a mais criada no Rio Grande do Sul e no Cone Sul (Uruguai e Argentina, especialmente).

Sendo que no Rio Grande do Sul é muito utilizado o cruzamento de ovelhas Corriedale com raças selecionadas para a produção de carne, caso da Texel; que segundo Sañudo (2008) é a mais utilizada como linha pai em cruzamentos industriais, que possui grande capacidade de pastoreio, boa adaptação e índices de transformação, com excelente morfologia, elevada muscularidade e pouco engorduramento das carcaças e se diz que 95% dos concursos de carcaças no Reino Unido são ganhos por animais Texel, sejam puros ou cruzados (British Sheep, 1998, citado por Sañudo (2008).

A alimentação, também é fator que influi no crescimento dos animais e na sua composição corporal (JARDIM et al., 2002; MONTEIRO et al., 2009); sendo que, a restrição alimentar na ovelha durante a gestação, afeta o crescimento fetal e o peso ao nascer do cordeiro, dependendo de sua severidade, duração e o momento em que ocorre. Os períodos mais críticos são a fecundação e a fase final da gestação, quando a placenta perde um pouco de sua capacidade de compensar o fornecimento inadequado de nutrientes (CAÑEQUE et al., 1989).

Durante o terço final da gestação, se dá 85% do desenvolvimento do peso ao nascer do cordeiro, portanto, este desenvolvimento está na dependência direta do nível nutricional a que a ovelha é submetida nesta fase (SILVA, 1982; CAÑEQUE et al., 1989).

O crescimento e desenvolvimento pós-natal estão determinados principalmente, pelo consumo de energia em relação ao peso vivo, sendo a taxa de crescimento constante sob condições ideais até alcançar metade do peso

adulto. A quantidade de leite consumida é responsável por 50% da variação do crescimento do cordeiro, até 3 ou 4 semanas de vida (HARESING, 1989). Desta forma, em relação à produção de carne, o desempenho do cordeiro está estreitamente relacionado à quantidade de leite recebida. O cordeiro que recebe adequada quantidade de leite tem sua velocidade de crescimento incrementada, diminuindo o número de dias para atingir determinado peso, e o período de acabamento para abate (SPPEDING, 1968).

O leite é uma fonte de energia muito digestível e proteína a alta qualidade, e influencia o consumo de forragem. Cordeiros que recebem menos leite começam a pastar mais cedo, estimulados pela baixa produção até o pico da lactação. Os diferentes aportes energéticos que recebe o cordeiro, seja pasto, concentrado ou ambos, e o momento em que recebe serão os determinantes de seu ritmo de crescimento (CAÑEQUE et al., 1989). O consumo de sólidos pelo cordeiro é escasso até 2 ou 3 semanas de vida, começando o desenvolvimento do retículo-rúmen conforme o tipo de ingesta.

Devido às reduções no peso corporal, na lactação, na produção de lã e mortalidades que provoca, a verminose é um dos principais problemas que afetam a produção ovina (PRUCOLLI et al., 1979; STORNILOLO, 1979). As Fêmeas no período pré-parto sofrem alterações hormonais fisiológicas, para desencadear o parto e a lactação, que proporcionam depressão do sistema imune e aumento significativo da eliminação de ovos de parasitas nas fezes, com grande contaminação das pastagens (OLIVEIRA et al., 1995). Como o cordeiro tem menor resistência, os parasitas se desenvolvem rapidamente e afetam seu crescimento e desenvolvimento, reinfestando os pastos e contaminando os demais em grau que varia de acordo com o tempo de permanência com a ovelha (SELAIVE-VILLAROEEL, 1978).

Meana et al. (1991), trabalhando com cordeiros de 2 meses de idade, infestados experimentalmente com nematóides gastrintestinais, observaram que 69% dos animais perderam ou não ganharam peso durante quase todo o ano, com algum ganho de peso somente na primavera. Em certas épocas do ano, com maiores infestações, observaram manifestações clínicas e inclusive perda de apetite. Algumas ectoparasitoses, como sarnas e piolhos, e doenças infecciosas, como o foot-root, ectima contagioso e enterotoxemia, também são causas de redução no crescimento e desenvolvimento de cordeiros. O excesso de animais,

ou a alta lotação, em uma determinada área de campo é a causa mais comum do aparecimento e intensidade com que se propagam as doenças em ovinos (SILVA, 1982). Também a abundância de forragem dificulta a secagem do espaço interdigital, ocorrendo dermatites que catalizam a entrada de agentes que invadem o casco, causando infecções (PEREIRA, 2000).

Para total expressão das características genéticas de cada animal, é fundamental a ocorrência de condições ambientais favoráveis, pela inter-relação que ocorre entre genótipo e ambiente (LAWRIE, 2005). O efeito dos fatores climáticos sobre a produção de carne e lã pode ser indireto através de sua influência sobre a vegetação, determinando a quantidade e qualidade da pastagem disponível durante o ano. A temperatura ambiente atua sobre o consumo e, quando é baixa, aumenta o apetite e a ingestão. Já o vento e a chuva criam um efeito depressivo sobre o consumo, diminuindo as horas de pastoreio (SILVA, 1982).

Algumas vezes, os fatores que contribuem para a prosperidade alimentícia, como chuvas, temperatura e umidade, também constituem fontes de agressão para os ovinos. Marcas pluviométricas anuais superiores aos 1250 mm são marginais para o biotipo Merino, e se superam os 1700 mm, podem ser consideradas como críticas. Mas, os ovinos apresentam desempenhos satisfatórios, por exemplo, em anos de seca, pela diminuição das agressões parasitárias por nematóides gastrintestinais, redução na incidência de enfermidades podais e melhor estado da lã em geral (PEREIRA, 2000).

2.3 Peso vivo e seus componentes

O peso vivo é a mais simples medida de crescimento, sendo um dos fatores que mais afetam a composição da carcaça, e determinante da morfologia (HAMMOND, 1959; BUTTERFIELD, 1974). O peso vivo sofre variações de acordo com o genótipo, sexo (NUNES et al. 1996; OLIVEIRA et al. 1996; OSÓRIO et al., 1999), sistema de alimentação (OSÓRIO et al., 1999, COSTA et al., 2009) e também com o tipo de nascimento (SIERRA, 1989; NUNES et al., 1996). A idade também exerce forte influência sobre o peso vivo, e juntos, estes dois fatores têm um efeito altamente significativo sobre os rendimentos da carcaça (AZZARINI; PONZONI, 1971; OSÓRIO et al., 1998). Ainda assim,

individualmente, o peso vivo é mais importante que a idade como critério de sacrifício (OSÓRIO et al. 1997).

A partir do peso vivo ao abate, pode-se conhecer o peso e a composição tecidual da carcaça (OSÓRIO et al., 2009), com segurança para determinada raça, dependendo do sexo e do sistema de alimentação. Entretanto, o peso vivo por si só constitui uma descrição inadequada do valor de um animal produtor de carne (BERG; BUTTERFIELD, 1979). O peso vivo e o peso de carcaça são critérios importantes quando se busca alta qualidade de carne em cordeiros (OSÓRIO et al., 1997). O aumento no peso vivo ocasiona um aumento na proporção de carcaça, havendo relação entre o peso vivo e a composição corporal (HARESING, 1989; ROQUE 1998).

As diferenças de peso vivo praticamente impossibilitam explicar as variações na composição das carcaças, no caso de populações com amplas variações de peso vivo e composição de carcaça. O conteúdo gastrointestinal pode ter um efeito considerável sobre o peso nos ruminantes, podendo oscilar de 12 a 33% do peso vivo, sendo assim, o peso em jejum melhor prediz a composição da carcaça (HAMMOND, 1959; HUGLES, 1976).

O peso vivo não é o critério mais justo para a comercialização do animal, pois não leva em conta a porcentagem dos componentes do peso corporal e sua valorização (OSÓRIO et al., 2002).

O termo carcaça se aplica ao corpo do animal sacrificado, sangrado, esfolado, eviscerado e desprovido das porções distais das extremidades (KIRTON et al., 1972; ROQUE, 1998). O peso de carcaça é um dos principais componentes do peso vivo, é uma medida simples e objetiva, rotineira nos frigoríficos, sendo na prática, determinado pelo mercado (FLAMANT; BOCCARD, 1966; DUMONT, 1977). Sob o ponto de vista experimental, em qualquer estudo que esteja direta ou indiretamente relacionado a este assunto, é fundamental fixar o peso vivo ao abate dos animais para estabelecer posteriores comparações (SAÑUDO; SIERRA, 1986).

Ao aumentar o peso de carcaça, aumentam absolutamente tanto suas dimensões, como o peso de todas as frações que a compõem, aumentando o conteúdo de gordura (SOLOMON et al., 1980), o que segundo Osório (1992), pode não ser econômico, pois eleva o custo de produção. As regiões de maturidade tardia, também aumentam com o peso de carcaça, diminuindo as

regiões de maturidade precoce e o tecido ósseo, ficando o músculo proporcionalmente constante (OWEN, 1976).

Quinto quarto é tudo aquilo que faz parte do animal além da carcaça, sem distinção entre as partes que são ou não comercializáveis. São, portanto, o cérebro, pré-estômagos e abomaso, intestino delgado, intestino grosso, testículos, timo, pâncreas, mesentério com as gorduras omental e mesentérica, sangue, pulmões e traquéia, fígado, coração, rins e baço, além de pele, patas, cabeça e língua. Os rins e a gordura renal, apesar de pertencerem ao quinto quarto, freqüentemente são deixados junto à carcaça (DELFA et al., 1991).

O peso e o valor do quinto quarto variam conforme a espécie, o estado sanitário, o sexo, a idade e a raça do animal, e este valor, serve para pagar os custos de abate do frigorífico em países como a Espanha (PEYRON, 1963; COLOMER; ESPEJO, 1972; DELFA et al. 1991). O efeito do genótipo, sexo e interação entre eles sobre a porcentagem de alguns componentes do quinto quarto, vai desaparecendo com a evolução da idade dos animais (OSÓRIO et al. 1991).

O aumento de peso vivo ocasiona variações quantitativas e qualitativas dos componentes do quinto quarto (ROQUE, 1998), e Osório et al. (1999) utilizando duas idades de abate, 148 e 222 dias, verificaram aumento significativo na proporção dos componentes do quinto quarto em relação ao peso vivo. Ribeiro et al. (2000) não encontraram diferenças entre cordeiros castrados e não castrados aos 12 meses, na raça Ile de France, tampouco diferenças entre as raças Ile de France e Hampshire Down, para a proporção dos componentes do peso corporal.

A maioria dos componentes que não fazem parte a carcaça, têm uma determinada utilidade, sendo a pele a mais importante e valiosa, pois atinge de 10% a 20% do valor do animal, e é o fator de maior variação entre as raças ovinas. O fígado e a gordura são, depois da pele, as partes mais valiosas do quinto quarto (PEYRON, 1963; FRASER; STAMP, 1989).

O produtor recebe, de forma geral, um preço global pela carcaça, no qual não aparece o quinto quarto, e isto explica o desinteresse pelo mesmo no Brasil. A qualidade do animal, além do rendimento de carcaça e proporção dos cortes e sua qualidade para o consumidor, deveria ter em conta a proporção e qualidade de todos os demais componentes do peso corporal, isto permitiria bonificar pela

qualidade sanitária, motivando maiores cuidados e melhorias nas condições para que o animal manifeste todo seu potencial genético (OSÓRIO et al., 1995; 2002). Kirton et al. (1972) afirmaram que o conhecimento das produções prováveis de todos os subprodutos da indústria cárnea, são essenciais para um eficaz planejamento das plantas processadoras.

2.4 Características produtivas

A proporção do animal vivo que se transforma em carcaça, ou seja, a porcentagem do peso de carcaça em relação ao peso vivo ao abate é conhecida como rendimento de carcaça, e é um componente que apresenta grande variação na espécie ovina, influenciada por fatores intrínsecos e extrínsecos (CABRERO POVEDA, 1984; ALCALDE, 1990; OSÓRIO, 1992). Os fatores intrínsecos que tem influência sobre o rendimento de carcaça são a raça, idade, conformação, peso vivo, sexo e tipo de nascimento (SAÑUDO, 1977 e 1980). Já os fatores extrínsecos estão representados pelo sistema de criação, alimentação, período de jejum e estresse (ALCALDE, 1990; OSÓRIO, 1992).

Costa et al. (1999), trabalhando com quatro raças distintas, Ideal, Corriedale, Romney Marsh e Texel, observaram nesta última os melhores rendimentos de carcaça, concordando com os resultados de Garibotto et al. (2000), que utilizaram carneiros de raças especializados na produção de carne (Sulffolk, Hampshire Down, Texel, Ile de France e Southdown) sobre ovelhas Corriedale, obtendo nos cordeiros cruzas melhores rendimentos de carcaça em relação à raça paterna pura. Talvez por esse fato, o rendimento tende a ser maior quanto melhor for a conformação (Charpentier, 1967).

O rendimento de carcaça aumenta com a idade, pois está muito ligado à deposição de gordura no animal (PRESTON; ILLIS, 1974; BERG & BUTTERFIELD, 1979). Entretanto, segundo Large (1964), devido ao menor desenvolvimento do aparelho digestivo, o rendimento de carcaça é mais alto nos animais lactentes, posteriormente e coincidindo com o desenvolvimento dos pré-estômagos, o rendimento atinge seus valores mínimos, para passado este período, voltar a incrementar-se.

O peso vivo ao abate e o estado de engorduramento estão ligados à maior deposição de gordura, tendo como consequência, a partir de determinado

momento, rendimentos de carcaças superiores (LLOYD et al., 1980; KEMP et al., 1981).

Fêmeas apresentam rendimentos superiores aos dos machos, pela maior precocidade e, portanto, maior tendência ao engorduramento, que reduz a quebra pelo resfriamento, e menor peso representado pelo quinto quarto (COLOMER; ESPEJO, 1972; HUIDOBRO & JURADO, 1989).

A alimentação influi no rendimento de carcaça, provocando um maior ou menor desenvolvimento do aparelho digestivo. Animais alimentados com concentrados apresentam menor desenvolvimento dos compartimentos gástricos, menor conteúdo digestivo e maior teor de gordura na carcaça, quando comparados a animais alimentados a base de pasto. Portanto, o conteúdo digestivo é um fator a ser levado em conta nos ruminantes, já que pode se constituir em parte importante do animal vivo (REID et al., 1968; BARONE; BERTRAND, 1975). Animais criados sobre pastagens cultivadas, também apresentam rendimentos superiores aos criados em campo natural (OSÓRIO et al., 2002).

2.5 Morfologia *in vivo* e da carcaça

A utilidade do peso vivo para determinar o crescimento do animal, é maior quando combinada com medidas de comprimento, largura e altura, e o peso é geralmente incluído como referência em qualquer avaliação do animal vivo (HAMMOND, 1959). Peso vivo, condição corporal e conformação são medidas altamente correlacionadas com a qualidade da carcaça, sendo a condição corporal e a conformação mais relacionada com a terminação do animal, além de permitirem uma avaliação para uniformização das carcaças, pela relação que têm com o estado de engorduramento e a composição tecidual. O aumento de peso e idade muda a composição da carcaça e sua qualidade, embora a composição esteja mais relacionada com o peso que com a idade cronológica do animal. Portanto, o peso vivo é a característica mais importante ao abate, mais ainda quando associada com a condição corporal (OSÓRIO et al., 1996; 2002).

De acordo com o segmento da comercialização considerado, a qualidade da carcaça tem um significado diferente, tendo em vista as várias etapas que

compreendem este processo do abate ao prato do consumidor. A obtenção de um tipo de carcaça ideal pode ser impossível biologicamente devido ao grande número de fatores na valorização e interesses antagônicos entre os segmentos. Assim uma carcaça de alto peso e estado de engorduramento, significa um preço mais elevado, mas pode ser prejudicial para o açougueiro, devido às perdas com recortes, e para o produtor, pelo alto custo de produção (OSÓRIO et al., 2002).

O valor das carcaças de ovinos depende principalmente do peso, conformação, proporção dos principais tecidos e distribuição, espessura do músculo e qualidade da carne (JARDIM, 2000). O tipo de carcaça ideal, segundo Butterfield (1968), é aquela que possui a máxima porcentagem de músculo, mínima porcentagem de osso e a porcentagem de gordura exigida pelo mercado. A qualidade da carcaça fornece a primeira medida do produto, e é um critério de seleção para o melhoramento genético (OSÓRIO, 1992).

O peso e o tamanho da carcaça têm influência sobre a quantidade dos diferentes tecidos e tamanho dos músculos expostos ao corte. Retalhistas estabelecem variações de peso desejadas nos seus pesos de compras, e reduzem o preço das carcaças fora deste padrão, em função das exigências do consumidor, afetando o tipo de carcaça a ser produzido, portanto, o peso de carcaça é na prática determinado pelo mercado (DUMONT, 1977; KEMPSTER, 1989). O peso de carcaça é também usado como fator de classe (FLAMANT; BOCCARD, 1966).

O peso de carcaça pode ser obtido com a carcaça quente, do animal recém abatido, ou com a carcaça fria, após cerca de 24 horas a 4-6° C, sendo que a diferença entre estes pesos indica as perdas de água durante a refrigeração, conhecidas como quebras por refrigeração (OSÓRIO, 1992).

O sexo influencia o desenvolvimento dos tecidos da carcaça, sendo o desenvolvimento muscular e ósseo maior nos machos que nas fêmeas (BOCCARD; DUMONT, 1976). A igual peso vivo, o estado de engorduramento é maior nas fêmeas, devendo estas ser abatidas com menor peso vivo (BERG; BUTTERFIELD, 1979; HUIDOBRO; JURADO, 1989). Machos não castrados produzem carcaças com mais músculo e osso, e menos gordura, que os castrados a semelhante peso vivo.

A alimentação influi sobre a qualidade da carcaça, no crescimento do animal, estado de engorduramento e características da carne e gordura (CAÑQUE et al., 1989). Portanto, conhecendo-se o potencial de crescimento de cada sexo, em função do tipo de alimentação, é possível determinar a carcaça desejada, num dado sistema de produção.

As partes distais do corpo do ovino desenvolvem-se mais rapidamente em relação ao tronco (HAMMOND, 1932; HUIDOBRO, 1992). Portanto, aumentando-se o peso de carcaça reduz-se a proporção das partes distais, modificando a morfologia e aumentando a compacidade. A morfologia é o resultado do grau de desenvolvimento das diferentes regiões corporais a um peso ou idade, e não só o desenvolvimento de tecido adiposo (OSÓRIO et al., 2002).

A forma do corpo dos animais traduz a forma da carcaça, que constitui o componente quantitativo mais importante e o produto final comercializado de maior incidência econômica. A forma da carcaça depende de três fatores: a massa absoluta ou relativa de cada componente, a forma de cada um de seus componentes para uma mesma massa e a posição que cada um deles ocupa no conjunto. Estes fatores modificam não somente a impressão visual do conjunto de músculo, osso e gordura, ou carcaça, mas também o resultado as medidas objetivas que sobre ela se realizam (OSÓRIO et al., 2002).

Para a Associação Européia de Produção animal (DE BOER et al., 1974), conformação ou morfologia da carcaça é a espessura de carne e gordura subcutânea, com relação às dimensões do esqueleto. A conformação é um critério básico para avaliar a qualidade da carcaça, devido ao fato de poder ser medida e quantificada, é também critério de qualidade porque carcaças bem conformadas adquirem preços superiores no mercado, já que uma carcaça de boa conformação causa melhor impressão ao consumidor (KEMPSTER et al., 1982; COLOMER, 1986).

A conformação pode ser determinada mediante avaliação subjetiva, por escores de pontuação visual, ou objetivamente, através de medidas realizadas na carcaça e índices (FLAMANT; BOCCARD, 1966). A conformação subjetiva pretende medir indiretamente a quantidade de carne em uma carcaça, especialmente nas partes mais nobres e valorizadas, através do perfil das diferentes regiões corporais, considerando ao mesmo tempo seu valor econômico

(GARCIA DE SILES, 1976). É a forma utilizada na maioria dos sistemas de avaliação de carcaças e na linha de abate, influenciando na formação dos preços (FLAMANT; BOCCARD, 1966).

A avaliação objetiva da conformação é feita através de medidas de comprimento, largura, espessura e profundidade da carcaça, com a finalidade de expressar o desenvolvimento de suas diferentes partes como um conjunto (TIMON; BICHARD, 1965).

Segundo Berg e Butterfield (1979), a conformação da carcaça envolve proporções relativas de osso, músculo e gordura em diferentes regiões, influenciadas pela distribuição destes tecidos. Para Arévalo et al. (1997), animais de melhor conformação apresentam maior peso dos cortes da região do traseiro. Uma carcaça é de boa conformação, quando apresenta em cada região anatômica dominância de perfis convexos e diâmetros transversais, frente a perfis côncavos e diâmetros longitudinais, ou seja, de forma curta, larga, arredondada e compacta (COLOMER, 1974).

Com o aumento do peso da carcaça e idade do animal, a gordura aumenta relativamente mais que o músculo e osso, havendo também uma associação entre o estado de engorduramento e a conformação. Para semelhantes peso e estado de engorduramento, a conformação depende do genótipo (OSÓRIO et al., 2002).

A raça ou base genética, e o estado de engorduramento são os principais fatores que influem sobre a conformação (ALCALDE, 1990). As raças selecionadas para a produção de carne, normalmente apresentam a um mesmo peso, maior proporção de músculo e menor proporção de gordura, possuindo uma morfologia mais compacta e peso adulto superior em relação às raças de lã ou leite. Entre raças, a maior variação na conformação da carcaça a igual peso do músculo, deve-se a variação no comprimento dos ossos (DUMONT, 1977; OSÓRIO et al., 2002).

Costa et al. (1999) encontraram tanto na morfologia *in vivo*, quanto da carcaça, resultados semelhantes para as raças Ideal, Corriedale e Romney Marsh, em animais abatidos aos 222 dias de idade. Estes resultados concordam com os verificados por Mendonça et al. (2003), com respeito à morfologia da carcaça nas raças Ideal e Corriedale, ao ano de idade, o que permite que estas venham a fazer parte de uma mesma categoria comercial.

Em uma mesma raça, a conformação varia, além do peso da carcaça e estado de engorduramento, com o grau de desenvolvimento e o sexo, este último com menos importância em animais jovens. Com o aumento do peso, os planos musculares e adiposos crescem em espessura, relativamente mais que os ossos em comprimento, fato que se traduz em melhor conformação (ALCALDE, 1990; OSÓRIO et al., 2002). Para Osório et al. (1997; 1999), não existe vantagem em relação à morfologia da carcaça, na castração de cordeiros que serão abatidos até os 150 dias de idade.

Além da morfologia da carcaça, também são levados em conta outros critérios para a formação dos preços, de maneira que dentro da Europa, no mercado espanhol e em outros países mediterrâneos a morfologia passa a segundo plano, sendo nos países nórdicos mais importante (SIERRA, 1986). A conformação deve ser tratada com o devido cuidado, especialmente quando se trata da valorização da carcaça, onde sua importância é mais relativa e dependente, entre outros fatores, do genótipo (OSÓRIO et al., 1998).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local

O trabalho de campo foi realizado na Estância Yucumã, no município de Arroio Grande, entre as coordenadas 32°14'16" sul e 53°05'13" oeste, na região da serra do sudeste no estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

O clima predominante na região é subtropical, com estações bem definidas, tendo uma temperatura média anual de 17,5°C, o relevo é predominantemente plana, mas há elevações ao oeste do município.

3.2 Manejo dos animais

Foram utilizados 45 cordeiros cruzas de carneiros Texel com ovelhas Corriedale, machos não castrados, nascidos no período de 1 de julho a 1 de setembro de 2006. Ao início do experimento, todos os cordeiros foram identificados individualmente, caudectomizados, desvermifugados e vacinados contra carbúnculo sintomático, gangrena gasosa, enterotoxemia e ectima contagioso.

3.3 Tratamentos

Os animais foram pesados no dia 19 de outubro de 2006, sendo após separados ao acaso em três lotes de quinze, passando a ser terminados em distintos sistemas: pastagem natural, pastagem natural ao pé da mãe e pastagem natural com suplementação (casca de soja correspondente a 1% do peso vivo dos cordeiros).

Os cordeiros criados em pastagem natural ao pé da mãe, ou seja sem serem desmamados permaneceram em um piquete com predomínio de *Eryngium horridum*, *Pennisetum clandestinum*, *Baccharis trimera* e *Piptochaetium*

montevidense. Enquanto que os animais terminados em pastagem natural a vegetação predominante foi de *Cynodon dactylon*, *Lolium multiflorum*, *Eryngium horridum* e *Avena strigosa*. Já os cordeiros terminados em pastagem natural e suplementados foram desmamados e alimentaram-se de vegetação com predomínio de *Pennisetum clandestinum*, *Eryngium horridum*, *Lolium multiflorum* e *Cynodon dactylon*.

3.4 Abate

Para determinação do momento do abate foi utilizado como critério à condição corporal entre dois e três (escala 1 a 5), seguindo a exigência de mercado do Conselho Regulador do Cordeiro Herval Premium. Os abates ocorreram em grupos de cordeiros de cada um dos lotes, as seguintes idades 120, 160, 200 e 280 dias. Antes dos abates, os animais permaneceram em jejum de sólidos, recebendo apenas água por um período de 18 horas.

Tabela 1 – Descrição da escala de condição corporal

Nota	Descrição
1,0	Excessivamente magra
1,5	Muito magra
2,0	Magra
2,5	Ligeiramente magra
3,0	Normal
3,5	Ligeiramente engordurada
4,0	Gorda
4,5	Muito gorda
5,0	Excessivamente gorda

FONTE: Osório et al., 1998

3.5 Análise estatística

Para análise estatística foi utilizado o delineamento experimental completamente casualizado, seguindo o modelo matemático:

$$y_{ij} = m + a_i + e_{ij}$$

Onde:

y_{ij} = características estudadas;

m = média geral;

a_i = efeito do sistema de terminação

e_{ij} = erro experimental

Através da análise de variância dos dados, verificou-se o efeito do sistema de terminação sobre as características estudadas. Quando detectadas diferenças a 5% de probabilidade, as médias dos tratamentos foram contrastadas pelo teste de DMS a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas com o programa *Statistical Analysis System* (SAS, 2007).

Para a avaliação do desenvolvimento dos componentes corporais (y = peso de carcaça quente, cabeça, patas, pele, vísceras verdes, coração, pulmões, baço, fígado, gordura interna, diafragma, testículos, bexiga, rins e gordura pélvica) em relação ao peso vivo de abate (x), foram calculados os coeficientes alométricos (b) pela equação exponencial $y = a \cdot x^b$, de Huxley (1932), transformada logaritmicamente em regressão linear em $\log y = \log a + b \log x$.

Equação de Huxley:

y = Fração cujo desenvolvimento é investigado;

x = Tamanho do todo que serve de referência;

a = Coeficiente fracional e representa o valor de “ y ” quando $x = 1$, não tendo significado biológico.

Sendo assim, “ b ” é a relação entre a velocidade de crescimento de um órgão ou parte e a velocidade de crescimento do todo, denomina-se coeficiente alométrico e é utilizado para medir o momento relativo de desenvolvimento de um órgão, tecido ou parte do todo.

Se $b = 1$, o crescimento é denominado isogônico, indicando que as taxas de desenvolvimento de “x” e “y” são semelhantes no intervalo de crescimento considerado. Quando b difere de 1, o crescimento é chamado heterogônico e pode ser positivo ($b > 1$), indicando que “y” cresce proporcionalmente mais que “x” (órgão de desenvolvimento tardio); ou negativo ($b < 1$), que mostra que a intensidade de desenvolvimento de “y” é inferior a de “x” (órgão de desenvolvimento precoce).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento dos cordeiros nos três tratamentos foi similar durante todo o período experimental, não havendo diferença estatística entre os sistemas de produção (tabela 2). No entanto ao compararmos os pesos e idades de abate verificamos um resultado superior ao encontrado por Azeredo et al. (2005), que obteve, trabalhando com cordeiros Corriedale no município de Pedras Altas, na região da Campanha do Rio Grande do Sul, os seguintes pesos corporais ao abate 21,62 kg aos 150 dias de idade, 22,72 Kg aos 180 dias, 26,50 Kg aos 210 dias e 24,33 Kg de peso vivo aos 270 dias de idade. Osório et al. (1999), no município de Herval, Rio grande do Sul, em experimento com cordeiros Corriedale, não castrados (n=20) e castrados (n=19), em condições de pastagem nativa, encontrou aos 144 dias de idade, pesos corporais inferiores (25,34 Kg e 25,13 Kg respectivamente para castrados e não castrados), demonstrando os cordeiros cruzas neste experimento maior precocidade e velocidade de crescimento.

Tabela 2 - Médias e erros padrão para pesos corporais de cordeiros cruzas em distintos sistemas

n	Pastagem	Pastagem suplementado	Pastagem com mãe	P > F
Peso 070 45	19,34±1,59	19,04±1,69	17,95±1,68	0,8247
Peso 100 45	23,53±1,76	23,44±1,79	23,38±1,72	0,9982
Peso 120 45	25,80±1,77	25,90±1,91	27,33±1,77	0,8036
Peso 160 32	30,75±1,63	29,52±1,63	29,41±1,50	0,8043
Peso 200 20	27,96±1,78	25,63±1,57	27,43±0,72	0,5500
Peso 280 11	30,64±1,61	28,36±3,00	31,53±1,28	0,6391

ns = (P > 0,05)

Em trabalho de Carvalho (1998), utilizando cordeiros filhos de carneiros Texel em mães cruzas Texel x Ideal, machos e fêmeas, criados em confinamento desde o nascimento, foram verificados desempenhos semelhantes entre as duas

categorias até os 100 dias quando os animais foram abatidos. Já resultados de OLIVEIRA et al. (1996) avaliando crescimento e desenvolvimento de cinco genótipos Texel, Romney Marsh, Corriedale e Merino obteve resultados inferiores ao deste experimento, com exceção da raça Texel que teve pesos superiores, indicando que o cruzamento gera incremento de peso vivo quando comparado a raças puras.

A análise do ganho médio diário de peso (GMD) mostrou que houve efeito ($P < 0,05$) dos tratamentos até os 120 dias (tabela 3). Os cordeiros que permaneceram junto com as mães, ou seja, sem serem desmamados tiveram desempenho superior provavelmente em função da habilidade materna, apresentaram ainda maior ganho de peso médio diário durante o período de avaliação. O crescimento e desenvolvimento pós-natal estão determinados principalmente, pelo consumo de energia em relação ao peso vivo, sendo a taxa de crescimento constante sob condições ideais até alcançar metade do peso adulto. A quantidade de leite consumida é responsável por 50% da variação do crescimento do cordeiro, até 3 ou 4 semanas de vida (HARESING, 1989).

Desta forma, em relação à produção de carne, o desempenho do cordeiro está estreitamente relacionado à quantidade de leite recebida. O cordeiro que recebe adequada quantidade de leite tem sua velocidade de crescimento incrementada, diminuindo o número de dias para atingir determinado peso, e o período de acabamento para abate (SPPEDING, 1968).

Dos 120 dias em diante não houve diferença até o final do experimento. Estes resultados diferem dos encontrados por Mendonça et al. (2007), que trabalhando com cordeiros Texel nascidos em duas épocas atingiram ganho de peso diário superior, provavelmente pelo fator raça que é especializada para produção de carne. No entanto o presente estudo está de acordo ao achado por Azeredo et al. (2005), que obteve resultados semelhantes com os cordeiros Corriedale até o desmame aos 120 dias. Já Pires et al. (2000), observou um ganho de peso diário de 336g em cordeiros filhos de carneiros Texel com ovelhas cruzas, confinados do nascimento ao desmame com 45 dias de idade. Está próximo também ao observado por Carvalho et al. (2002), que verificaram em cordeiros machos não castrados cruzas Texel x Ideal, confinados com suas respectivas mães do nascimento ao desmame aos 50 dias de idade, um ganho

de peso médio diário de 316g, resultados estes superiores aos encontrados neste trabalho.

Tabela 3 – Ganho médio diário (Kg) de peso corporal e erro padrão entre intervalo de pesagens

Período dias	Pastagem	Pastagem suplementado	Pastagem com mãe	P > F
070 - 100	0,135±0,009b	0,142±0,009b	0,175±0,009a	0,0055
100 - 120	0,108±0,006b	0,117±0,022b	0,188±0,015a	0,0013
120 - 160	0,138±0,017	0,143±0,012	0,134±0,010	0,9209
160 - 200	-0,008±0,021	0,007±0,017	0,012±0,014	0,7167
200 - 280	0,062±0,015	0,057±0,011	0,058±0,013	0,9630
070 - 280	0,105±0,008b	0,122±0,011ab	0,148±0,014a	0,0335

FONTE: Médias acompanhadas por letras distintas na mesma linha (P<0,05) pelo teste de DMS

Portanto, mesmo não havendo diferença significativa entre os pesos corporais dos cordeiros; pode-se verificar que os que estavam em pastagem junto com as mães, aos 70 dias, apresentaram peso corporal inferior aos dos outros dois tratamentos (somente em pastagem e em pastagem com suplementação). Passando para pesos corporais similares aos 100 dias de idade e superiores aos 120 dias de idade. Aos 100 dias de idade, os cordeiros que permaneceram junto com as mães apresentavam menos 7,43% e menos 5,73% de peso corporal em relação aos da pastagem e pastagem com suplementação, respectivamente. Mas, aos 100 dias de idade a diferença foi de menos 0,64% e 0,26% do peso corporal dos cordeiros dos outros dois tratamentos e, aos 120 dias de idade o peso corporal dos cordeiros que estavam juntos das mães passaram a ser superior, mais 5,93% e mais 5,52% em relação aos pesos corporais dos cordeiros em pastagem e em pastagem com suplementação, respectivamente. Isto explica as diferenças observadas para ganhos de peso.

Na tabela 4 estão discriminados o peso corporal inicial, peso corporal final, dias para o abate e ganho corporal de peso total durante o período experimental. Não houve diferença significativa entre os tratamentos para as variáveis analisadas, porém os cordeiros que permaneceram com as mães, obtiveram condição de abate em menos dias (116) que os cordeiros que estavam

em pastagem (143) e pastagem suplementados (123), resultados que devem ser analisados sob o ponto de vista econômico.

Tabela 4 - Peso corporal inicial e final (Kg), dias em experimento, ganho de peso corporal total (Kg)

	Pastagem	Pastagem suplementado	Pastagem com mãe	P > F
Peso inicial	19,34±1,60	19,05±1,70	17,95±1,68	0,8247
Peso final	32,61±1,24	32,11±1,25	32,45±1,00	0,9523
Dias experiemnto	143±18	123±16	117±18	0,5336
Ganho de peso	13,27±1,03	13,06±1,07	14,50±1,28	0,6289
Total				

Assim, pode-se não ser detectadas diferenças em pesos corporais nas diferentes idades (tabelas 4 e 6) e ser em ganhos de pesos (tabela 5); isto, deve-se ao efeito da idade e da alimentação (López, 2009).

Quando foi estudado o desenvolvimento dos componentes do peso corporal (tabela 5), os resultados mostram que o desenvolvimento da carcaça em relação ao desenvolvimento total foi isogônico nos cordeiros que permaneceram em pastagem e pastagem com suplementação e pastagem com a mãe. De acordo com Sanchez (1987) a carcaça apresenta um desenvolvimento mais tardio que os demais componentes do peso vivo. Roque et al. (1999) encontraram desenvolvimento heterogônico positivo, ou seja tardio para a carcaça em cordeiros da raça Texel. Já Osório et al. 2002 encontraram desenvolvimento isogônico para a carcaça em cordeiros Ideal x Border Leicester e heterogônico negativo para Corriedale x Leicester. Conforme Roque (1998), o conhecimento do desenvolvimento relativo da carcaça quente possui grande importância comercial, uma vez que, em nosso mercado consumidor, a carcaça quente e a pele são os componentes do peso corporal que tem valorização relevante.

Para cabeça, rins, coração e fígado+vesícula o desenvolvimento foi precoce para os cordeiros que permaneceram em pastagem. Esses resultados concordam com os obtidos por Azeredo (2003) que verificou desenvolvimentos similares em cordeiros da raça Corriedale. Rosa et al. também verificaram

desenvolvimento precoce para o coração. Para os cordeiros que permaneceram em pastagem com suplementação, esse tipo de desenvolvimento foi encontrado para cabeça, patas, pulmões e fígado+vesícula e com relação aos cordeiros que permaneceram em pastagem com a mãe não se observou desenvolvimento precoce para nenhuma das características estudadas.

Os resultados encontrados na literatura para o peso de carcaça quente em cordeiros criados em campo nativo, variam entre o desenvolvimento semelhante ao do animal como um todo, como nos experimentos de Roque (1998), para as raças Corriedale e Ideal e Osório et al. (1999), com Corriedale. Também foram encontrados pesos de carcaça quente com desenvolvimento superior ao do peso vivo, como no estudo de Osório et al. (1997), trabalhando com a raça crioula.

Pires et al. (2000), trabalhando com cordeiros não castrados Texel e cruzas de Texel x Ideal abatido com 28 e 33 Kg de peso vivo verificou aumento da porcentagem dos componentes carcaça quente, gordura interna e vísceras verdes com o aumento do peso de abate, já os componentes do peso corporal como coração, fígado, rins, baço, pulmões e pele, tiveram suas proporções reduzidas quando o peso de abate dos cordeiros passou de 28 para 33kg.

Tabela 5 - Médias e erros padrão (EP) para coeficientes de alometria (b) dos componentes do peso corporal em cordeiros cruzas terminados em três sistemas

	Pastagem nativa			Pastagem nativa suplementado			Pastagem nativa com a mãe		
	b ± EP	b ≠ 1	R ²	b ± EP	b ≠ 1	R ²	b ± EP	b ≠ 1	R ²
Carcaça quente	0,929 ± 0,117	ns	86,29	0,976 ± 0,096	ns	91,89	1,043 ± 0,183	ns	71,46
Cabeça	0,475 ± 0,108	*	65,70	0,272 ± 0,131	*	32,33	0,124 ± 0,145	ns	5,39
Patas	0,796 ± 0,124	ns	80,41	0,747 ± 0,100	*	86,10	0,898 ± 0,133	ns	77,62
Pele	1,274 ± 0,271	ns	68,74	1,475 ± 0,204	ns	85,24	1,640 ± 0,265	ns	74,53
Vísceras Verdes	1,090 ± 0,149	ns	84,11	1,178 ± 0,164	ns	85,08	0,646 ± 0,373	ns	18,71
Coração	0,606 ± 0,165	*	57,23	0,903 ± 0,348	ns	42,83	0,614 ± 0,446	ns	12,71
Pulmões + traq	1,056 ± 0,144	ns	84,20	0,525 ± 0,187	*	46,71	1,067 ± 0,335	ns	43,78
Baço	0,723 ± 0,327	ns	32,81	0,331 ± 0,369	ns	8,19	1,370 ± 0,638	ns	26,14
Fígado + vês	0,756 ± 0,133	*	76,39	0,555 ± 0,172	*	53,49	1,540 ± 0,209	ns	80,64
Gordura interna	2,649 ± 0,849	ns	49,30	0,382 ± 0,798	ns	2,49	2,795 ± 1,265	ns	27,29
Diafragama	1,051 ± 0,539	ns	27,54	0,111 ± 0,733	ns	0,26	0,944 ± 0,458	ns	24,63
Pênis	0,915 ± 0,863	ns	7,95	0,589 ± 0,614	ns	7,72	-0,287 ± 0,571	ns	1,91
Testículos	2,402 ± 0,594	ns	55,65	0,482 ± 0,336	ns	15,71	0,343 ± 0,519	ns	3,25
Bexiga	-0,867 ± 1,158	ns	5,31	0,498 ± 1,352	ns	1,49	1,591 ± 0,820	ns	22,45
Rins	0,671 ± 0,169	*	61,08	0,835 ± 0,087	ns	91,04	1,198 ± 0,202	ns	72,89
Gordura pélvico-renal	1,455 ± 0,867	ns	21,98	-0,167 ± 0,606	ns	0,84	2,288 ± 0,917	ns	32,38

Conforme a tabela 6 os cordeiros que permaneceram em pastagem, desmamados e sem suplementação, foram superiores, em termos percentuais, em vísceras verdes, o que pode ser explicado pela sua única fonte de alimentação, a pastagem, fazendo com seu sistema digestório seja mais desenvolvido e menor quantidade de gordura pélvica. Os demais resultados não diferiram significativamente.

Tabela 6 - Médias e erros padrão para os componentes do peso corporal por tratamentos em cordeiros cruzas em distintos sistemas

	Pastagem nativa	Pastagem nativa suplementado	Pastagem nativa com mãe	Teste t
Peso vivo abate (Kg)	32,17±1,23	31,83 ±1,22	32,06±1,00	0,9772
Carcaça quente (Kg)	14,11±0,53	14,47±0,61	14,59±0,60	0,8326
Carcaça quente (%)	43,92±0,62	45,40±0,60	45,46±0,91	0,2459
Cabeça (%)	4,30±0,11	4,14±0,14	4,36±0,14	0,4731
Patas (%)	2,15±0,04	2,21±0,04	2,18±0,03	0,4744
Pele (%)	11,01±0,43	11,53±0,37	11,88±0,42	0,3220
Vísceras Verdes (%)	30,56±0,56a	27,68±0,69b	27,26±1,12b	0,0136
Coração (%)	0,47±0,02	0,47±0,02	0,52±0,03	0,2018
Fígado (%)	1,50±0,03	1,47±0,04	1,45±0,04	0,6865
Baço (%)	0,12±0,001	0,15±0,01	0,13±0,01	0,2285
Pulmões (%)	1,56±0,38	1,71±0,06	1,67±0,06	0,1192
Rins (%)	0,27±0,01	0,27±0,01	0,27±0,01	0,8731
Gordura Pélvica (%)	0,55±0,08b	0,80±0,08a	0,76±0,08ab	0,0660
Gordura Interna (%)	0,45±0,05a	0,67±0,07b	0,68±0,10b	0,0544
Diafragma (%)	0,32±0,02	0,33±0,03	0,36±0,02	0,4864
Testículos (%)	0,67±0,04	0,73±0,04	0,63±0,04	0,2579
Pênis (%)	0,24±0,02	0,27±0,03	0,27±0,02	0,6079
Bexiga (%)	0,11±0,02	0,11±0,02	0,09±0,01	0,4318

Médias seguidas de letras distintas, na linha, diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste DMS.

5 CONCLUSÕES

Há efeito do sistema de terminação sobre o crescimento e desenvolvimento de cordeiros cruzas de Texel x Corriedale.

Os cordeiros mantidos em pastagem sem a prática de desmame apresentaram maior ganho médio diário de peso corporal até os 120 dias de idade.

Os cordeiros que tiveram como única fonte de alimentação a pastagem apresentaram maior porcentagem de vísceras verdes.

Referências Bibliográficas

ALCALDE, M.J. **Producción de carne in la raza Merina: crecimiento y calidad de la canal.** 1990. 192p. Tesina (Licenciatura) – Facultad de Veterinaria, Universidade de Zaragoza, Zaragoza.

AL-DAIN, Q.Z.S. Factors affecting pre-weaning growth in Handani sheep. **Veterinarsky Ashiv**, Departament of Animal Production. Mosue, Iraque. v. 62, n.5, p. 289-297,1992.

ARÉVALO, K.B.O.; JARDIM, P.O.C.; OSÓRIO, J.C.S.; PIMENTEL, M.A.; LÜDER, W.E. Utilização da conformação, do comprimento da carcaça e da perna como estimadores do peso dos cortes do serrate em novilhos Holandês. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS. V. 27, n. 3, p.473-478,1997.

AZZARINI, M.; PONZONI, R. **Aspectos modernos de la producción ovina.** Universidad de la República, Departamento de Publicaciones. Montevideo. 75 p., 1971.

AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1. **Anais da I Jornada Técnica**, Bagé: Embrapa, p. 49-63. 1979.

AZEREDO, D.M.; OSÓRIO, M.TM.; OSÓRIO, J.C.S.; MENDONÇA, G.; BARBOSA, J.; ESTEVES, R.M. Crescimento e desenvolvimento de ovinos Corriedale não castrados, castrados e criptorquidas abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS. V.11, n.3 p. 339-345, jul-set, 2005.

BARONE, R.; BERTRAND, M. Los anabolizantes. **Veterinary Extaction.** Barcelona, Espanha. V.115, p.9-19,1975.

BÉRANGER, C. **Croissance et développement.** In: III Curso de Producción Animal.C.I.D.A Del Ebro. Zaragoza, España. 1969.

BERG, R.T.; BUTTERFIELD, R.M. **Nuevos conceptos sobre desarrollo de Ganado vacuno.** Espanha, Zaragoza: Ed. Acribia. 297 p.,1979.

BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G.; OLIVERA, G.; BENTACUR, O. Evaluación de razas carniceras y laneras para La producción de corderos. Boletín Técnico. II Jornada del Proyecto **“Producción de Carne Ovina en base a Cruzamientos”**. Universsidad de La República, Facultad de Agronomía, Estación Experimental “Dr. Mario A. Cassinoni”. Paysandu, Uruguay. 1998.

BIANCHI, G.; GARIBOTTO, G.; CARAVIA, V.; BENTACUR, O. Cruzamientos terminales sobre ovejas Corriedale. 1. Ganância diária, peso e estado corporal em corderos pesados de cinco meses de edad. **A. L. P. A.** 5 p., CD ROOM. 2000.

BLACK, J. L. Growth and development of lambs. In: **Sheep production**, Ed. W. Haresign, Butterworths. 1983.

BLACK, J. L. Crecimiento y desarrollo de corderos. **AGT Editor AS.** México. P. 23-57, 1989.

BORGES, I. Manejo da ovelha gestante e sua importância na criação do cordeiro. In: **Anais do II Simpósio Mineiro de Ovinocultura**. Lavras, MG, 2001.

BRADFORD, G.E.; TAYLOR, St. C.S.; QUIRKE, J.F.; HART, R. Na eggtransfer study of litter size, birth weight and lamb survival. **Animal production**. V. 18, p. 249-263, 1974.

BRADFIELD, P.G.E. Sex differences in the growth of sheep. In: **Growth and developement of animals**. London S. N. York Plinum Press. 1967.

BUTTERFIELD, R.M. The practical anatomy of beef suited to the Australian and export markets. In: R. A. S. OF N. S. W. BEEF SYMPOSIUM, 1968, Sydney. **Proceedings ...** Sydney, Australia: University of Sydney, 1968.

BUTTERFIELD, R.M. Beef carcass composition. Australian Meat Research Committee Review, v. 18, n. 1, 1974.

BUTTERFIELD, R.M. **News concepts of sheep growth**. Sydney: Sydney University Press, 1988. 168p.

CABRERO POVEDA, M. **Crecimiento y características de la canal de corderos Merinos: influencia del peso del sacrificio, del sexo y de la incorporación de pulpa de aceituna a la dieta**. 1984. 255p. Tese (Doctorado) - Universidad de Córdoba. Córdoba.

CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F.; HERNÁNDEZ, J.A. **Producción de carne de cordero**. Colección Técnica Ministério de Agricultura, Pesca y Alimentacion. 515 p., 1989.

CARLSON, J.R. Reguladores del crecimiento. In: **Desarrollo y Nutricion Animal**. Editorial Acribia, Zaragoza, 1972.

CARVALHO, P.C.F.; PRACHE, S.; DAMASCENO, J.C. O processo de pastejo: Desafios da procura e apreensão da forragem pelo herbívoro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36, 1999, Porto Alegre. **Anais da XXXVI Reunião da SBZ**, Porto Alegre-RS: SBZ, 1999. v.2, p.253-268.

CARVALHO, P.C.F. **Pastagens cultivadas para caprinos e ovinos**. In: SALES, R. de OLIVEIRA. (Org). Pecnordeste 2002: VI Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável. Ed. Fortaleza, v. 1, 2002.

CHARPENTIER, J. Calidad de la canal y de la carne. **C. N. R. Z. Journal**. En Joras France, 1967.

COLOMER, F.; ESPEJO DIAZ, M. Determinación del peso óptimo de sacrificio de los corderos procedentes del cruzamiento Manchego x Rasa Aragonesa en función del sexo. **Información Técnica Económica Agraria**. N.6, p. 219-235, 1972.

COLOMER, F. **Tabla para la clasificación de canales ovinas**. INIA, Hojas Técnicas. N.3, 19p. 1974.

COLOMER, F. Los criterios de calidad de la canal. Sus implicaciones biológicas. In: **II Curso Internacional Sobre la Producción de Ovino Carne**. Zaragoza, España, 66 p., 1986.

COOP, I. E. The effect of level of nutrition during pregnancy and during lactation on lamb and wool production of grazing sheep. **Journal of Animal Science**. V. 30, p. 311, 1950.

COSTA, J.C.C.; OSÓRIO, J.C.S.; SILVA, C.A.S.; OSÓRIO, M.T.M. Estudo da morfologia e características comerciais em cordeiros não castrados de quatro raças. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.4, n.2, p.105-112, 1999.

COSTA, J.C.C. **Avaliação de ovinos da raça Corriedale terminados em diferentes sistemas de alimentação**. 2007. 63f. Tese (Doutorado em Zootecnia – Produção animal) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

COSTA, J.C.C.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; FARIA, H.V.; MENDONÇA, G.; ESTEVES, R M.G.; SILVA, A.F. **Produção de carne de ovinos Corriedale terminados em três sistemas de alimentação**. Revista Brasileira de Agrociência, 2009.(No Prelo).

COSTA, J.O.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; ESTEVES, R.; HASHIMOTO, J.H.; BONACINA, M.; MENDONÇA, G.; SAKASHITA, S. **Utilização de resíduo de soja como suplementação de cordeiros cruzas de carneiros Texel com ovelhas Corriedale**. XVI congresso de iniciação científica, V encontro da Pós graduação, UFPel, Pelotas, CD ROOM, 2007.

DE BOER, H.; DUMONT, B.L.; POMEROY, R.W.; WENIGER, T.H. Manual on E. AAP. Referente methods for the assessment of carcass characteristics in cattle. **Livestock production Science**. V. 1, p. 151-164, 1974.

DELFA, R.; GONZALES, C.; TEIXEIRA, A. **El quinto cuarto**. v. 17, p. 49-66, 1991. DIESTRE, A.; Estudio de los factores biológicos determinantes del desarrollo de las canales de cordero y sus características comerciales. Tese de Doutorado. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. 224 p.,1985.

DONALD, H.P.; RUSSEL, W.S. The relationship between live weight of ewe at mating and weight of newborn lamb. **Animal Production**. V. 12, p. 273-280, 1980.

DUMONT, B.L. Valeur bouchère et classification des carcasses. **L'élevage**, Numéro especial.p. 135-140,1977.

FANLO, R.; ESTANY, J.; FERRET, A. Caracteres de crescimento em corderos de raza Ripollesa. **ITEA**, Producción animal. Barcelona, España. v. 90 A, n.1, p. 15-27, 1994.

FAYCHNEY, G.J. Aminoacid utilization by the foetal Lamb. Proceedings of the **Nutrition Society of Australia**. V. 6, p. 48-53, 1981.

FERREL, C.L.; JENKINS, T.G. Cow type and the nutritional aspects. **Journal of Animal Science**, v 49, p. 725-741, 1985.

FERRET, A.; TORRE, C.; CAJA, G.; FABREGAS, X. Efectos Del destete em el crecimiento y características de La canal de corderos de La raza Ripollesa. **ITEA – IV JORNADAS SOBRE PRODUCCIÓN ANIMAL**, v. extra, n.11, tomo II. Zaragoza, mayo 1991.

FLAMANT, J.C.; BOCCARD, R. Estimation de la qualité de la carcasse des agneaux de boucherie. **Annales Zootechie**. v.5, p.89-113, 1966.

FRASER, A.; STAMP, J.T. **Ganado ovino: producción y enfermedades**. Madrid: Mundi-Prensa, 1989. 358p.

GARCIA DE SILES, J.L. **Algunos aspectos de la calidad de las canales de terneros y añoros de las razas Frizona y Rubia Gallega**. Tesis Doctoral. E.T.S.I. A Universidad de Madrid, España. 294 p., 1976.

GARIBOTTO, G.; BIANCHI, G.; CARAVIA, V.; OLIVEIRA, G.; FRANCO, J.; BENTACUR, O. Cruzamientos terminales sobre ovejas Corriedale. 3. características de las canales de corderos pesados faenados a los cinco meses de edad. Concurso **ALPA 2000 para investigadores jóvenes**. Universidad de la Republica, Facultad de Agronomía, Paysandú, Uruguay. 2000.

GALL, G.A.E. Genética del crecimiento. In: HAFEZ, E. S. E.; DYER, I.A. **Desarrollo y nutrición Animal**. Zaragoza: Acribia, p. 81-104. Zaragoza, España, 1972.

GRAHAM, M. McC. Maintenance and Growth. In: **Sheep and goat production** (I.E Coop.). Word animal Science C. Prouction-System Approach. Ed Neiman-Sorensen y D.E. Tribe Elsevier, Amsterdam, 1982.

GONZAGA, S.S.; OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, M.; Crecimiento y desarrollo de ovinos Corriedale no castrado en dos alturas de manejo en pastaje de milheto.. In: XXXIIIª Jornadas Científicas y XIIª Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia, 2008,

Almería. Anales de las XXXIIIª Jornadas Científicas y XIIª Internacionales de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia. Almería : SEOC - Junta de Andalucía, 2008. v. 1. p. 107-111.

HAFEZ, E.S.E. Crecimiento prenatal. In: Desarrollo y Nutrición Animal (E.S.E. Hafez e I. A. Dyer). Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1972.

HAMMOND, J. Growth and development of mutton quality in sheep. Oliver and Boyd, Ed. London and Edimburg. 1932.

HAMMOND, J. **Physiological factors affecting birth weight. Proceedings nutrition Society**, v.2, p 8-15, 1944

HAMMOND, J. **British journal of Nutrition**, v.3, p 79, 1949.

HAMMOND, J. **Avances en fisiología Zootécnica**. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1959

HAMMOND, J. Growth in size and body proportions of farm animals. In: **Growth in Live Systems**. Nova York, Basic Books, Inc. 1961.

HAMMOND, J. **Princípios de La explotación animal. Reproducion, crecimiento y herencia**. Acribia.Zaragoza. 363p.1966.

HARESING, W. Producción Ovina. A. G. T. Editor S. A. 592 p., México, 1989.

HUGLES, J.G. Short term variation in animal live weight and reduction of its effects weighing. **Animal Breeding Abstracts**, v. 44, p. 111, 1976.

HUIDOBRO, F.R.; JURADO, J. J. Producción de carne em el ovino Manchego em cruzamiento. **Agr. Prod. San. Animal**, v.4, n.1, p. 35-44, 1989.

HUIDOBRO, F.R.; VILLAPADIerna, A. **Estúdios sobre Crecimiento y desarrollo en corderos de Raza Manchega**. Tesis Doctoral, Universidad Complutense, Espanha, 191p., 1992.

JARDIM, R.D.; OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M.; BORBA, M. Efeito do sistema de criação sobre os componentes do peso vivo em cordeiros da raça Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS. 2000.

JARDIM, R.D.; OSORIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M. Efeito do sistema de criação sobre os componentes corporais em cordeiros da raça Corriedale.. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, RS, Brasil, v. 8, n. 3, p. 237-240, 2002.

KEMP, J.D.; MAHYUDDIN, M.; JOHNSON, A.E.; Effect of feeding systens, slaughter weight and sexo n organoleptic properties and fatty acid composition of Lamb. **Journal of Animal science**, v. 51, n. 2, p.321, 1981.

KEMPSTER, A.J.; CUTHBERTSON, A.; HARRINGTON, G. Carcass evaluation in livestock breeding production and marketing. Granada Publishing. Londres, 1982.

KEMPSTER, A.J. Carcass and meat quality research to meet market needs. **Animal Production**. V.48, p. 483-496, 1989.

KIRTON, A. H.; PICKERING, F. S. Factors associated with differences in carcass conformation in lamb. **New Zealand Journal of agricultural Research**. V. 10, n. 2, p. 183-200, 1967.

KIRTON, A. H.; FOURIE, P. D.; JURY, K. E. Growth and development of sheep. III. Growth of the carcass and non-carcass components of the Southdown and Romney their cross and some relationship with composition. **New Zealand Journal of Agricultural Research**. Nova Zelândia, v.15, p. 214-227, 1972.

KOLB, E. Fisiologia veterinária. Vol. II, Editorial acribia. Zaragoza, España. 1976.

KOLB, E. **Fisiologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 4 ed. 1987.

LARGE, R.V. The development of Lamb with particular reference to the alimentary tract. *Animal Production*, v. 6, p. 169-178, 1964.

LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed 384 p, 2005.

LLOYD, W.R.; SLYTER, A.L.; COSTELLO, W.J. Effect of breed, sex and final weight on feedlot performance, carcass characteristics and meat palatability of lambs. **Journal of Animal Science**, v.51, n.2, p. 316-320, 1980.

LOPEZ SANCHEZ, M. **Calidad de La canal y La carne en los tipos lechal, Ternasco y cordero de La raza Lancha y estudio de su desarrollo**. 1987. 465f. Tese (Doctorado) - Facultad de Veterinária, Universidad de Zaragoza, Zaragoza.

LOPEZ SANCHEZ, M. Crecimiento y desarrollo en la especie ovina. In: SAÑUDO ASTIZ, C.; CEPERO BRIZ; R. Ovinotecnia: Producción y Economía en la especie ovina. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009. p.277-299.

MARCO, O.N.Di.; BARCELLOS, J.O.J. ; COSTA. E. C. Crescimento de Bovinos de Corte. 1a. ed. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, 2007. v. 500. 274 p.

Mc GUIRK, B.J.; BOURKE, M.E.; MANWARING, J.M. Hybrid vigour and Lamb production. 2. Effects on survival and growth of first cross lambs, wool and body measurements of hogget ewer. **Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry**. V 18, p. 753-763, 1978.

MEANA, A.; MIRO, G.; ROJO-VAZQUEZ, F.A. Efecto de la tricostrongilidosis sobre la ganancia de peso em corderos em condiciones experimentales. ITEA, IV JORNADAS SOBRE PRODUCCIÓN ANIMAL, v. extra, n. 11, tomo II, 1991.

MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N.M.; FARIA, H.V.; PIMENTEL, M.A. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo em

borregos Corriedale e Ideal. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.2, p.351-353, 2003.

MENDONÇA, G.; OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; WIEGAND, M.M.; ESTEVES, R.M.G.; PEDROSO, C.E.S.; ARAÚJO, O. Avaliação da época de nascimento sobre o desenvolvimento corporal e os rendimentos pós-abate de cordeiros da raça Texel. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 4, p. 1119-1125, 2007.

MONTEIRO, A.L.G.; SILVA, C.J.A.; FERNANDES, S.R.; PRADO, O.R.; PAULA, E.F.E. Criação e terminação de cordeiros a pasto: implicações econômicas e qualidade do produto final. P.89-146. In: Simpósio Mineiro de Ovinocultura: sustentabilidade e perspectivas, **Anais...** Vº Simpósio Mineiro de Ovinocultura, 2009.

MUNIZ, E.N.; PIRES, C.C.; BORBA, M.F.S.; Crescimento ponderal de cordeiros Corriedale e Ideal alimentados em confinamento. In: XXV Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia. **Anais...**, Botucatu, SP. P. 695-697, 1998.

NUNEZ, A.P.; OSÓRIO, J.C.; BENÍTEZ, D.; GUERREIRO, J. L. ; CARDELLINO, R. Efectos ambientales sobre El peso y ganancias de peso en corderos Ilê de France Y Suffolk. **ACTAS DE LA XXI JORNADAS CIENTÍFICAS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OVINOTECNIA Y CAPRINOTECNIA**, OCTUBRE DE 1996. LOGROÑO, ESPAÑA.

OLIVEIRA, N.M.; MORAES, J.C.F.; BORBA, M F. **Alternativas para incremento da produção ovina no sul do Brasil**. Bagé: Embrapa CPPSUL. N. 11, 91p., 1995.

OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.S.; MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS. V. 26, n. 3, p. 467-470, 1996.

OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; GUERREIRO, J.L.V.; JARDIM, P.O.C. Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTEKNIA, 1991, Evora, Portugal. **Anais ...** Evora, 1991. p.49-50.

OSÓRIO, J.C.S. **Estudio de la calidad de canales comercializadas en el tipo ternasco según la procedencia**: bases para la mejora de dicha calidad en Brasil. 1992. 335p.Tesis Doctoral - Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza.

OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M. Etúdio comparativo de la calidad de la canal em el tipo "Ternasco" según procedência. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas-RS, v.1, n.3, p.145-150,1995.

OSÓRIO, J.C.S.; AVILA, V.; JARDIM, P.O.C.; PIMENTEL, M. A.; POUEY, J.L.; LUDER, W. Produção de carne em cordeiros cruzas Hampshire Down x Corriedale. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.2, n.2, p.99-104, 1996.

OSÓRIO, J.C.S.; SAÑUDO, C.; OSÓRIO, M.T.M.; SIERRA, I. **Produção de carne ovina-alternativa para o Rio Grande do Sul**. Editora da Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS. 166 p., 1998.

OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, M.T.M. Desarrollo de corderos de raza Corriedale em três sistemas de crianza. In: **Congresso Latinoamericano de Especialistas em Pequenos Ruminantes y Camélidos**. Montevideo, Uruguai, 1999. 1p CD-ROM

OSÓRIO, J.C.S.; OLIVEIRA, N. M.; OSÓRIO, M. T. M.; PIMENTEL, M. A.; POUEY, J.L. Efecto de la edad al sacrificio sobre la producción de carne en corderos castrados de cuatro razas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.6, n.2, p.161-166, 2000.

OSÓRIO, M.T.M.; OSÓRIO, J.C.S.; JARDIM, R. D.; OLIVEIRA, N.M.; POUEY, J.L. Desenvolvimento de cordeiros da raça Corriedale criados em distintos sistemas. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.7, n.1, p.46-49, 2001.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; OLIVEIRA, N.M.; SIEWERDT, L. **Qualidade, morfologia e avaliação de carcaças**. Pelotas. Editora e Gráfica da Universidade Federal de Pelotas, 2002, 196p.

OSÓRIO, J. C. S.; OSÓRIO, M. T. M.; Calidad Y sus determinantes en la cadena productiva y commercial de la carne ovina. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, V.11, n.2, p.251-256, 2006.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; HASHIMOTO, J.H.; ESTEVES, R.G. Organização da cadeia produtiva da carne ovina com enfoque no consumidor e na qualidade do produto. In: BRIDI, A.M.; FONSECA, N.A.N.; SILVA, C.A.; PINHEIRO, J.W (Eds). **A zootecnia Frente a Novos Desafios**. Londrina, PR: Universidade Estadual de Londrina, 2007. p.277-295.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; GONÇALVES, M.S. Desenvolvimento tecnológico na avaliação da carne e da carcaça: qualidade e padronização. P.212-250. In: Simpósio Mineiro de Ovinocultura: sustentabilidade e perspectivas, **Anais...** Vº Simpósio Mineiro de Ovinocultura, 2009.

OWEN, J.B. **Sheep production**. London, Baillière Tindall, 436 p., 1976.

PARKS, J.R. **A Theory of Feeding and Growth of animals**. Springer-Verlag. Nueva York, 1982.

PEREIRA, D. Clima y Producción Ovina. In: **Anuário de la sociedad de criadores de Corriedale del Uruguay**. N.57, Tycom Gráfica Editorial, Montevideo, Uruguay. 2000.

PEYRON, C. **Le qualité de l' agneau de boucherie**. Padre. 101 p., 1963.

PRESCOTT, J.H.D. Crecimiento y desarrollo de los corderos. In: **Manejo y enfermedad de lãs ovejas**. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1982.

PIRES, C.C.; DA SILVA, L.F.; SCHLICK, F.E.; GUERRA, D.P.; BISCAINO, G.; CARNEIRO, R.M. Cria e terminação de cordeiros confinados. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 5, p. 875-880, 2000.

PRESTON, T.R.; WILLIS, M.B. **Intensive Beef Production**. Pergamon Press. Oxford, Inglaterra, 1974.

PRUCOLLI, J.O.; CORRÊA, E.; GUIMARÃES, L. **Criação de ovelhas**. Campinas. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). 9 p., 1979.

PRUD'HON, N. **La croissance globale de l'agneau: sés caracteristiques et sés lois. 2- émes journées de La Recherche ovine et caprine**. 1^{er}-2^{ème} décembre.I.N.R.. Paris. França.1976.

REID, J.O.; CORRÊA, E.; GUIMARÃES, L. **Criação de ovelhas**. Campinas. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). 9 p., 1979.

RIBEIRO, E.L.; ROCHA, M.A.; MIZUBUTI, I.Y.; MORI, R.M. Ganho de peso e componentes de peso vivo em borregos Ile de France inteiros ou castrados e Hampshire Down abatidos aos doze meses de idade. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS, v.30, n.2, p.333-336, 2000.

ROQUE, A.P. **Desenvolvimento relativo dos componentes de peso vivo, da composição regional e tecidual em cordeiro de cinco raças**. Pelotas, 1999, 70p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.

ROSA, G.T.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H. Crescimento e desenvolvimento de osso, músculo e gordura da carcaça de cordeiros (as) submetidos a três métodos de alimentação. **Ciência Rural**, Santa Maria, RS. 2000.

SAÑUDO, C. Influencia del sexo en el rendimiento de la canal en la especie ovina. II jornadas de ovinotecnia. **Anales...**, Mérida , España. p. 229-240, 1977.

SAÑUDO, C. Influencia del sexo en el rendimiento de la canal en la especie ovina. Anales de la facultad de Veterinária de Zaragoza. v. 14-15, p. 521-530, 1980.

SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la canal en la especie ovina. **OVINO**, One S.A., Barcelona, España, Septiembre, p.127-153, 1986.

SAÑUDO, C.; SANCHEZ, A.; ALFONSO, M. Small Ruminant Production Systems and factors Affecting Lamb Meat Quality. **Meat Science**, BarKing, v. 49, suppl. 1, p. 829-864, 1998.

SAÑUDO, C. Manual de diferenciación racial. Zaragoza: Servet, Diseño y comunicación S.L., 558p 2008.

SAS Institute INC., **SAS Technical Report**. Release 8.01 TS Level 01MO. Cary: NC, USA. 2007.

SELAIVE-VILLARROEL, A.B. Fatores a considerar no desmame de cordeiros. Revista Ovinocultura. v. 23, p. 20-21, 1978.

SIERRA, I. **La conformación en el ganado ovino: Su influencia en el rendimiento de la canal y en el despiece**. Instituto de Economía y Producciones Ganaderas del Ebro (I.E.P.G.E.). Universidad de Zaragoza, España. V. 5, 14p.,1970.

SIERRA, I. **La denominación de origen en el ternasco de Aragon**. Informacion TécnicaI, Econômica Agrária. Zaragoza, España. v.66, p.3-12, 1986.

SIERRA, I. **La raza ovina Salz**. Creración y resultados. Ed. Tipo Línea S.A. Zaragoza, España. 95p., 1989.

SILVA, L.H.V. **Produção de cordeiros para abate na raça Corriedale em pastagens nativa e cultivada**.1982. 74f. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria.

SOBRERO, T. **Aspectos poco difundidos de la cria lanar y vacuna**. Edit. Agropec. Hemisfério Sur S. R. L., Segunda edición, Tomo I, 488 p.1986.

SOLOMON, M.B.; LINCH, G.P.; PAROCZAY, E.; ONO, K. Effect of breed and slaughter weight on physical, chemical and organoleptic properties of lamb carcasses. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.51, p.1102, 1980.

SOTILLO, J.L.; VIJIL, E. Crecimiento y desarrollo. In: **Producción Animal. Bases Fisiocootécnicas**. Facultad de Veterinária de Oviedo. León, 1978.

SPEEDING, C.R.W. **Producción ovina**. Editora Academia, 400 p., 1968.

STORNILOLO, P.G. **Manual de ovinocultura**. Porto alegre. Secretaria da Agricultura/RS. 27p., 1979.

THOMPSON, J.M.; ATKINS, K.D.; GILMOUR, A.R. Carcass characteristics of heavy weight crossbread lambs. II. Carcass composition and portioning of fat. **Australian Journal of Agricultural Research**. V.30, p1207-1214, 1979.

THOMPSON, J.M.; PARKS, J.R. Food intake, growth and mature size in Australian Merino and Dorset Horn sheep. **Animal Production**, v. 36, 471-479, 1983.

TIMON, V.M.; BICHARD, M. Quantitative estimates of Lamb carcass composition. 1. Sample joints. **Animal Prouction**, v. 7, p. 173-181, 1965.

WOOD, J.D.; Mc FIE, J.H.D.; POMEROY, R.W. **Carcass composition in four sheep breeds: the importance of type of breed stage of maturity.** Animal Production. V. 30, p. 135-152, 1980.