

## Qualidade da lã em diferentes regiões corporais de ovelhas da raça Corriedale

### Wool quality in different parts of the body of Corriedale breed sheep

### Calidad de la lana en diversas regiones del cuerpo de las ovejas de raza Corriedale

Fernando Amarelho-Silveira<sup>1\*</sup>, Jaqueline Schneider Lemes<sup>2</sup> e Roger M. Gomes Esteves<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Departamento de Zootecnia. Pelotas. Brasil. \*Correio eletrônico: amarillo@zootecnista.com.br. <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Centro de Educação Superior do Norte do Rio Grande do Sul (CESNORS). Palmeira das Missões. Brasil. <sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Departamento de Zootecnia. Pelotas. Brasil.

#### RESUMO

O conceito de qualidade da lã envolve uma série de fatores inerentes à raça e ao manejo nutricional, reprodutivo, genético e sanitário, sendo o resultado destes observado na esquila. Qualquer lã, como matéria prima têxtil, tem um determinado uso industrial, e seus defeitos podem limitar sensivelmente sua utilidade ou encarecer de forma exagerada seus custos para colocá-la em condições a ser manufaturada. O objetivo da presente pesquisa foi avaliar as características de qualidade da lã em diferentes regiões corporais de ovelhas (*Ovis aries*) da raça Corriedale. Utilizando-se 90 amostras de lã oriundas de 30 ovelhas da raça Corriedale. Foram coletadas amostras da espádua, costilhar e coxa do lado esquerdo no animal. Essas foram submetidas às seguintes análises para estimar a qualidade da lã: dados objetivos, suavidade, elasticidade, volume da mecha de lã e rendimento ao lavado. A região da espádua apresentou menor diâmetro da fibra, menor distribuição estatística em micras que representa aproximadamente 70% das fibras que discrepam do diâmetro médio das fibras da amostra, menor número de micras que se afastam do diâmetro médio de 5% das fibras mais grossas, maior porcentagem de fibras com diâmetro inferior a 15  $\mu$ , maior fator de conforto, melhor qualidade ao fiado, ponto de menor diâmetro mais fino ao longo da mecha, maior suavidade e maior elasticidade. Neste rebanho a espádua foi a região de melhor qualidade, porém o costilhar é a que melhor prediz o perfil laneiro das ovelhas.

**Palavras-chave:** fibra de origem animal, fibra têxtil, ovinos, velo.

#### ABSTRACT

The concept of wool quality involves a number of factors inherent to the breed and management nutrition, genetic and health as well as reproductive performance, being the result of all these management practices are observed at shearing time. Any wool, textile raw materials, has a specific industrial use and faults can limit their usefulness or significantly raise costs to put it in position to be manufactured. The aim of this study was to evaluate the wool quality characteristics in different body regions of sheep (*Ovis aries*) Corriedale. Samples of the paddle, side and fourth from the left side in the animal were collected. These were subjected to the following tests to estimate the quality of wool: objective data, softness, elasticity, volume of the wick and washing performance. The paddle region showed smaller diameter fiber, less statistical distribution in microns, representing approximately 70% of fibers that average fiber diameter are not agreed on the sample, the lower number of microns that deviate from the average diameter of 5% of coarse fibers, greater percentage of fibers with a diameter of less than 15  $\mu$ , greater comfort factor, best quality in the spun, point of lower thinner diameter along the wick, softer and more elastic. In this herd the paddle was the best quality region, but the side is the one that best predicts the wool profile of sheep.

**Key words:** animal fiber, textile fiber, sheep, fleece.

Recibido: 08/04/15 Aprobado: 01/03/16

## RESUMEN

El concepto de calidad de la lana involucra a una serie de factores inherentes a la raza y manejo nutricional, genético y sanitario, reproductivo, siendo el resultado de estos observados en la esquila. Cualquier lana, como materia prima textil, tiene un uso industrial específico y sus defectos pueden limitar sensiblemente su utilidad o elevar sus costos para ponerla en condición para ser manufacturada. El objetivo de esta investigación fue evaluar las características de calidad de la lana en diversas regiones del cuerpo de las ovejas (*Ovis aries*) de la raza Corriedale. Se recolectaron muestras de la paleta, costado y cuarto del lado izquierdo en el animal. Estos fueron sometidos a las siguientes pruebas para estimar la calidad de las lanas: datos objetivos, suavidad, elasticidad, volumen de la mecha y rendimiento al lavado. La región de la paleta mostró menor diámetro de la fibra, menor distribución estadística en micrones que representa aproximadamente el 70% de las fibras que discrepan del diámetro medio de las fibras de la muestra, el menor número de micras que se apartan del diámetro promedio del 5% de fibras gruesas, mayor porcentaje de fibras con un diámetro de menos de 15  $\mu$ , mayor factor de confort, una calidad superior a hilar, más fino el punto de menor diámetro a lo largo de la mecha, más suave y una mayor elasticidad. En esta majada la paleta fue la región de mejor cualidad, pero el costado es la que mejor representa el perfil lanero de la oveja.

**Palabras clave** fibra de origen animal, fibra textiles, ovinos, vellón.

## INTRODUÇÃO

A produção de lã no cenário internacional vem retomando importância e participação econômica dentro da propriedade rural. Frente a impasses entre produtores e frigoríficos, que dificultam a comercialização do produto cordeiro, em países como Brasil, e a crescente procura por produtos naturais, renováveis e biodegradáveis, com recursos que não se esgotam e não causam danos ao ambiente, à valorização do produto lã vem ganhando espaço.

Porém uma retomada ao investimento laneiro dentro da ovinocultura atual, onde demanda o conhecimento intrínseco de cada rebanho, uma

vez que há grande heterogeneidade intra-raacial, principalmente nas raças Cruzas finas, devido a cruzamentos desordenados, assim defasando anos de seleção para características de produção, criam-se demandas de atualização de estudos que eram realizados até a década de 90, sobre a produção e qualidade desse produto. Porém, ainda não são encontradas novas metodologias para mensurar e classificar características da lã, levando em conta a atual desuniformidade dos rebanhos atuais.

O conceito de qualidade envolve uma série de fatores inerentes à raça, ao manejo nutricional, reprodutivo, genético e sanitário, sendo o resultado destes observado na esquila. Qualquer lã, como matéria prima têxtil, tem um determinado uso industrial, e seus defeitos podem limitar sensivelmente sua utilidade ou encarecer de forma exagerada seus custos para coloca-la em condições a ser manufacturada (Osório *et al.*, 2014).

Neste contexto podemos indicar o diâmetro (ou finura) da fibra de lã como a característica de maior importância na valorização do produto, em que fibras mais finas possuem maior valorização, pelo fato de atender uma maior gama de produtos (Aliaga, 2006), logo perfazendo 80% da remuneração (Osório *et al.*, 2014). As mais finas são características das raças Merino, e as mais grossas, também as de mechas mais compridas, nas raças Lincoln e Leicester, por exemplo. Exemplos do destino industrial de lãs, com 20  $\mu$ , que vão servir como matéria prima para a fabricação de Caxemira, e, com 40  $\mu$ , para a fabricação de tapetes (Minola e Elissondo, 1990).

Esse diâmetro das fibras é muito variável, dentro do velo como entre fibras da mesma mecha, assim pode ser encontradas diferenças marcantes até mesmo na extensão da fibra em virtude de desequilíbrios fisiológicos ao longo de um período de crescimento. Quando o animal foi alimentado regularmente durante todo esse período e não tenha sido submetido a transições fisiológicas como a gestação e lactação, e a surtos parasitários, o diâmetro será o mesmo tanto na base como na ponta das mechas (Khan *et al.*, 2012).

A variação do diâmetro vai desde raças, animais e regiões no velo dos animais, onde a

uniformidade está diretamente relacionada à pureza racial e a sua individualidade. Há velos que apresentam sob o ponto de vista comercial apenas dois tipos de lã quanto à finura, ao passo que outros chegam a ter cinco ou seis tipos. Geralmente no velo há uma variação em finura da região anterior para a posterior do animal. Assim é que a da espádua/paleta é a mais fina, em seguida, lombo, anca e coxa/quarto. Nesta última parte é comum encontrar-se fibras muito grossas quando se trata de animais mestiços inferiores, constituindo essa característica um sinal de degeneração racial (Amarilho-Silveira *et al.*, 2015). Entretanto a maior variação do diâmetro está dentro da própria mecha do que propriamente dentro das regiões corporais (Amarilho-Silveira *et al.*, 2015).

Outros fatores qualitativos como a falta de densidade, suavidade, elasticidade, caráter, comprimento de mechas e diminuição da capacidade higroscópica podem submeter ou ser consequência de defeitos. Um velo com pouca densidade além de produzir menor quantidade de lã, expõe as mechas ao rigor do ambiente, como umidade, radiação, calor, proliferação de patógenos, consecutivamente diminuindo a capacidade produtiva e afetando as características (suavidade, elasticidade, caráter e higroscopia). O comprimento de mecha também é outro fator de suma importância, tanto de forma econômica (quanto maior a mecha, maior o peso do velo) como pela maior facilidade de secagem mediante a aeração. Um velo com maior comprimento de mecha terá uma menor curvatura, logo preservará sua arquitetura (Barzola, 2009).

A curvatura das fibras está associada com as ondulações da mecha levando em conta o ângulo de curvatura (°graus) por unidade de comprimento de arco, mm, (Postle e Mahar, 2002). Uma baixa curvatura caracteriza maior comprimento de mecha, maior altura média nos Tops, menor porcentagem de Blouss, melhorando a performance ao fiado e a suavidade nos tecidos (Barzola, 2009). Essa característica em questão está relacionada com a frequência de número de ondulações e estas medidas se obtêm em fragmentos de 2 mm da mecha, sendo expressada em graus/mm. A curvatura com maior grau por milímetro tem maior número de ondulações, assim valores até 50 graus/mm

são descritos como baixa curvatura, de 60 a 90 graus/mm descritos como média curvatura, e as curvaturas altas são aquelas maiores de 100 graus/mm (Holt, 2006).

Estudo realizado por Amarilho-Silveira e Lemes (2014) considerando o volume de mecha como uma ferramenta de maior praticidade para aferição da quantidade de lã passível de produção por um animal da raça Corriedale, soma à importância do presente trabalho, em estimar esta característica, complementando as demais sem necessitar técnicas mais sofisticadas para aferir sobre a densidade folicular.

Diante esses fatores e metodologias propostas, objetivou-se avaliar as características de qualidade da lã em diferentes regiões corporais de ovelhas da raça Corriedale.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido junto a Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, Brasil, (31° 52' 00"S; 52° 21' 24" O), utilizando-se 90 amostras de lã oriundas de 30 ovelhas da raça Corriedale. Em 17 de junho de 2014 foram coletadas amostras de lã em três regiões do velo (Figura 1), a saber: espádua, costilhar e coxa. As amostras foram retiradas do lado esquerdo dos animais, uma vez que ruminantes têm hábito de se deitar sobre o lado oposto ao rúmen, caracterizando o lado direito como ostentador de maiores impurezas na lã (Pinto de Andrade *et al.*, 1999).

Uma vez coletadas, as amostras foram submetidas às seguintes análises para estimar a qualidade da lã: dados objetivos provenientes do Optical Fibre Diameter Analysis (OFDA), suavidade, elasticidade, volume da mecha de lã e rendimento ao lavado.

Dados referentes às análises objetivas do OFDA consistiram na aferição do diâmetro da fibra de lã em micras (DF), distribuição estatística em micras que representa aproximadamente 70% das fibras que discrepam do diâmetro médio das fibras da amostra (DPF), coeficiente de variação do diâmetro (CVD), o número de micras que se afastam do diâmetro médio de 5% das fibras mais grossas em micras (MFG), porcentagem de fibras menores que 15  $\mu$  (<15), fator de conforto, ou seja, porcentagem de fibras menores ou igual

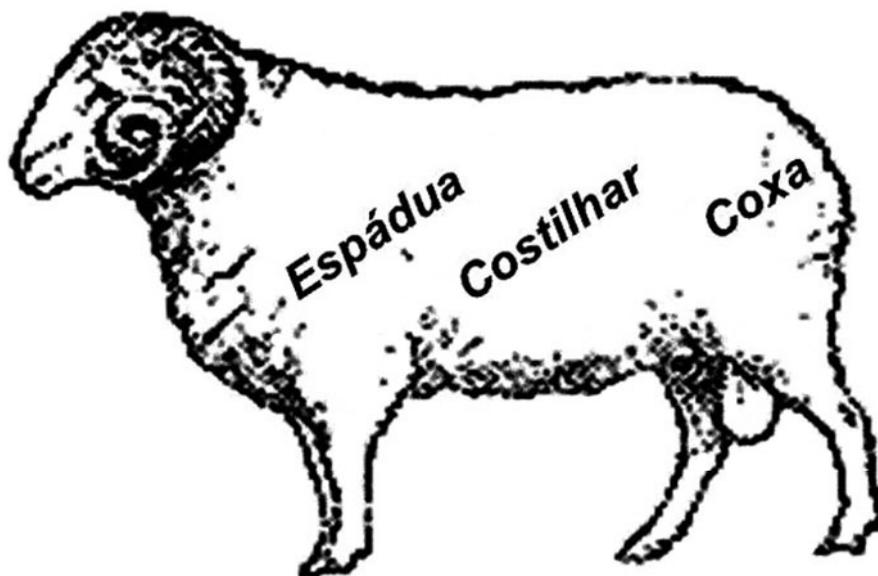


Figura 1. Regiões de amostragens do velo (Figura fornecida pelos autores).

a  $30 \mu$  (FC), é o cálculo que leva em consideração o diâmetro da fibra e o coeficiente de variação do diâmetro, representando a qualidade do fiado expressado em  $\mu$  (QF), comprimento da mecha em mm (CM), ponto mais fino ao longo da mecha em  $\mu$  (MinMic), ponto mais grosso ao longo da mecha em  $\mu$  (MaxMic), distância da ponta até o ponto mais fino ao longo da mecha em mm (DistPF), e curvatura da fibra em graus por mm (CVR) (IWG, 2014).

Para estimativa de suavidade (Suav), as amostras, após passarem pelo processo de lavagem, foram submetidas ao tato do avaliador. Foram atribuídos escores de 1 a 5, com intervalos de 0,5, em que 1 é uma lã muito suave, onde ao se passar a mão ao longo da fibra, no sentido base-ponta, não se encontra nenhuma resistência ao fluxo do toque, e 5 é uma lã muito áspera, sem presença de suavidade, em que o fluxo do toque encontra resistência por conta da fibra.

Conforme o preconizado e caracterizado pela Red Textil (2013), a elasticidade (Elast) é a propriedade da capacidade de se estirar a fibra a partir de seu comprimento original (longitude relativa) e depois de estirada, até o desaparecimento total das ondulações (longitude absoluta), retornar a valores próximos da longitude relativa (Figura 2). Baseado nisso,

aferiu-se a característica, considerando o valor longitudinal relativo de uma mecha de fibras com aproximadamente 3 mm de largura e 0,8 mm de profundidade, qual sofreu estiramento até o completo desaparecimento das ondulações caracterizando a longitude absoluta. Assim quando a fibra retomou seu resort original, mediu-se novamente o comprimento, e calculou-se a em porcentagem (%) o quanto a fibra retornou ao seu valor longínquo original (Elast % = comprimento original/comprimento pós estirarse x 100).

O volume da mecha de lã (Vol), segundo metodologia proposta por Amarilho-Silveira e Lemes (2014), obteve-se pelo espaço tridimensional referente à multiplicação da largura, profundidade e comprimento de cinco mechas, logo utilizando o valor médio para predizer o Vol da região. O rendimento ao lavado (Rend) foi obtido pela lavagem de aproximadamente 100 g de amostra de lã suja de cada região do velo, subsequentemente secado em estufa de ar forçado a  $100^{\circ}\text{C}$  até peso constante (Lopes e Figueró, 1978). Assim conforme os mesmos autores, quando obtido o peso da amostra lavada e seca inclui-se no cálculo de rendimento 16% de umidade standard, logo chegando aos valores de rendimento pela fórmula: Rend = [(peso da amostra lavada/peso da amostra suja) x 100] + 16%.

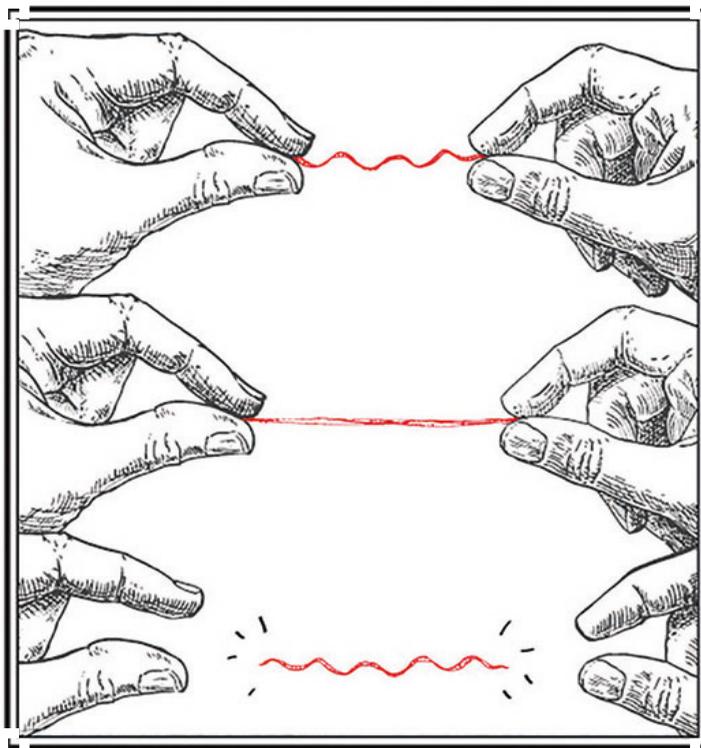


Figura 2. Demonstração didática da elasticidade da fibra de lã (Red Textil, 2013).

Em base nos valores obtidos para cada região corporal e a média de todas as medidas, excluindo as medidas de Suav, os dados foram submetidos à comparação de médias pelo teste de Fisher ao nível de 5% de probabilidade. Para Suav, por ser uma variável não-paramétrica, submeteu-se ao teste de Kruskal-Wallis ao nível de 5% de probabilidade. Ambos os testes foram executados utilizando o pacote estatístico SAS (SAS, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi encontrada diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para o diâmetro da fibra (DF), em que a região da espádua se mostrou mais fina que as regiões do costilhar, da coxa e do diâmetro médio entre as regiões. Resultados que vão de encontro aos comentados por Osório *et al.* (2014), que atribui a região da paleta (equivalente a espádua no presente estudo) como ostentadora de fibras de maior finura (Tabela 1).

Os coeficientes de variação (CVD) não diferiram significativamente ( $P > 0,05$ ) entre as regiões,

estando abaixo do preconizado pela IWTO (2015), a saber, coeficientes de variação menores ou iguais a 24%. Conforme Cardellino (1983) a variação da finura é devido pela diferença da atividade folicular, onde os dois tipos de folículos (secundários e primários) respondem de maneira distintas aos efeitos ambientais externos e/ou internos. Logo, proporcionado coeficientes de variação diferentes de zero.

Para a distribuição estatística em micras que representa aproximadamente 70% das fibras que discrepam do diâmetro médio das fibras da amostra (DPF) e o número de micras que se afastam do diâmetro médio de 5% das fibras mais grossas (MFG), a região da espádua apresentou menores valores ( $P < 0,05$ ), logo assim mostra que essa região apresenta uma maior homogeneidade, em que a discrepância foi apenas, respectivamente, de 5,19 e 9,33  $\mu$  (Tabela 1). Conforme o relatado por Neimaur *et al.* (2015) em relação aos estudos realizados por CSIRO, tem-se demonstrado que o conforto proporcionado pelos tecidos quando em contato com a pele, está relacionado com o diâmetro que

Tabela 1. Dados do OFDA 2000 nas três diferentes regiões do velo (médias e desvios-padrão).

Variável <sup>1</sup>	Região corporal			Média
	Espádua	Costilhar	Coxa	
DF ( $\mu$ )	26,39 $\pm$ 2,21c <sup>2</sup>	29,39 $\pm$ 2,68ab	30,34 $\pm$ 2,14a	28,71 $\pm$ 2,07b
DPF ( $\mu$ )	5,19 $\pm$ 0,63c	5,69 $\pm$ 0,62ab	5,95 $\pm$ 0,70a	5,61 $\pm$ 0,53b
CVD (%)	19,71 $\pm$ 2,32a	19,50 $\pm$ 2,31a	19,65 $\pm$ 2,30a	19,63 $\pm$ 2,06a
MFG ( $\mu$ )	9,33 $\pm$ 1,26b	10,47 $\pm$ 1,41a	10,87 $\pm$ 1,48a	10,23 $\pm$ 1,18a
<15 (%)	0,75 $\pm$ 0,82a	0,29 $\pm$ 0,32b	0,27 $\pm$ 0,47b	0,44 $\pm$ 0,45b
FC (%)	77,82 $\pm$ 12,85a	60,37 $\pm$ 17,76bc	54,04 $\pm$ 14,37c	64,08 $\pm$ 13,27b
QF ( $\mu$ )	25,42 $\pm$ 2,05c	28,25 $\pm$ 2,38ab	29,22 $\pm$ 1,95a	27,62 $\pm$ 1,80b
CM (mm)	76,83 $\pm$ 10,46a	76,16 $\pm$ 8,77a	75,33 $\pm$ 10,98a	76,11 $\pm$ 8,69a
MinMic ( $\mu$ )	23,60 $\pm$ 2,63c	25,77 $\pm$ 3,12ab	26,85 $\pm$ 2,70a	25,40 $\pm$ 2,42b
MaxMic ( $\mu$ )	28,53 $\pm$ 2,26c	31,72 $\pm$ 2,68ab	32,61 $\pm$ 2,29a	30,95 $\pm$ 2,08b
DistPF (mm)	7,16 $\pm$ 13,37a	2,83 $\pm$ 5,03a	7,50 $\pm$ 18,32a	5,83 $\pm$ 7,33a
CVR ( $^{\circ}$ /mm)	39,93 $\pm$ 8,18a	40,71 $\pm$ 9,76a	38,75 $\pm$ 7,97a	39,79 $\pm$ 8,09a

<sup>1</sup> DF= diâmetro da fibra de lã em micras; DPF = distribuição estatística em micras que representa aproximadamente 70% das fibras que discrepam do diâmetro médio das fibras da amostra; CVD = coeficiente de variação do diâmetro; MFG = o número de micras que se afastam do diâmetro médio de 5% das fibras mais grossas em micras; <15 = porcentagem de fibras menores que 15 micras; FC = fator de conforto, ou seja, porcentagem de fibras menores ou igual a 30 micras; QF = é o cálculo que leva em consideração o diâmetro da fibra e o coeficiente de variação do diâmetro, representando a qualidade do fiado expressado em micras; CM = comprimento da mecha em milímetro; MinMic = ponto mais fino ao longo da mecha em micras; MaxMic = ponto mais grosso ao longo da mecha em micras; DistPF = distância da ponta até o ponto mais fino ao longo da mecha em milímetros; CVR = curvatura da fibra em graus por milímetro.

<sup>2</sup> Médias seguidas de diferentes letras na linha, diferem estatisticamente pelo teste de Fisher (P<0,05).

possui os extremos da fibra que sobressaem do tecido. Assim vem-se estabelecendo que, se os extremos da fibra mais grossos que 30 micras não superam 5% do total, o conforto a nível de pele é aceitável para a maioria dos usuários.

Logo a região espádua também apresentou, com P<0,05, maior porcentagem de fibras com diâmetro inferior a 15  $\mu$  e maior fator de conforto, ou seja, porcentagem de fibras menores ou igual a 30  $\mu$ . Como lãs mais finas possuem maior valorização, pelo fato de atender uma maior gama de produtos (Aliaga, 2006), logo perfazendo 80% da remuneração do produto (Osório *et al.*, 2014), essa região, como representado por Aguirre (2007), é a que apresenta melhor qualidade dentre as demais.

Outra variável de grande importância avaliada neste estudo é a qualidade do fiado (QF), qual estima, mediante cálculo teórico, o diâmetro médio das fibras pós-fiado, em que o processo de penteado gera uma quantidade de lã residual de fibras menores que 7 cm e com diâmetros inferiores a 17,1  $\mu$ , qual chamado de Blouss. Esse, por sua vez, é um subproduto da industrialização sendo destinado para confecção de panos e chapéus, que por apresentar fibras curtas e muito finas, é submetido, após classificado, ao processo de cardado (IWTO, 2015).

Neste sentido a região da espádua foi a que apresentou melhor (QF), com P<0,05, assim podendo proporcionar fios mais finos na confecção dos Tops (Tabela 1). Portanto ela foi a que apresentou menores diâmetros (P<0,05)

no ponto mais fino ao longo da mecha (MinMic), assim as fibras dessa região vão apresentar menor resistência, pois essa característica é um parâmetro importante para aferir solidez e firmeza das mechas ao serem esticadas, logo assim para determinar seu destino industrial (Gea, 2007). Esse evento é causado devido a interações de vários fatores, como a baixa nutricional, em relação às exigências, e enfermidades, como as gastrointestinais ou ectoparasitoses (Khan *et al.*, 2012).

O contrário também reflete diretamente no diâmetro, em que Amarilho-Silveira *et al.* (2015), em revisão, comentam que um aumento na qualidade alimentar, juntamente com um ganho de peso corporal, proporciona um aumento também no diâmetro da fibra, logo no presente foi encontrada diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre as regiões da espádua e da coxa, sendo essa última a que apresentou maiores diâmetros no ponto mais grosso ao longo da mecha (MaxMic), entretanto a região do costilhar não diferiu ( $P > 0,05$ ) das demais (Tabela 1).

Uma vez que não foram encontradas diferença significativas ( $P > 0,05$ ) para as variáveis de comprimento da mecha (CM) e a distância da ponta até o ponto mais fino ao longo da mecha (DistPF), podemos afirmar que a época de desordem fisiológica foi quando os animais apresentavam apenas 5,83 mm de comprimento de mecha, ou seja, período logo após a esquila na primavera, onde os animais foram adquiridos e submetidos a mudança abrupta de sistemas, sendo o antigo um sistema extensivo com

pastejo integrado com outras espécies, e o atual com manejo semiextensivo com altas cargas parasitárias.

Esses distúrbios sanitários podem reduzir substancialmente o crescimento da lã, particularmente em ovinos infectados pela primeira vez por endoparasitas, onde sua resistência está se desenvolvendo, ou quando enfrentam grandes cargas parasitárias, onde o organismo não consegue aportar nutrientes para as duas vias de interesse, imune e produtiva, tendo por tendência atender este primeiro e logo prejudicando o segundo, que nestas situações se reduzem tanto o diâmetro da fibra como a sua resistência (Khan *et al.*, 2010; Osório *et al.*, 2014).

A curvatura da fibra não se apresentou diferente, devido a não ocorrência de diferença entre o número de ondulações por polegada (dados não apresentados) e no CM, a saber: para a espádua, costilhar e coxa as ondulações médias das três regiões foram de cinco ondulações por polegadas e o CM, respectivamente, 76,86, 76,16 e 75,33 mm.

Não foi encontrada diferença significativa ( $P > 0,05$ ) para a variável de volume de mecha, logo se mostrando, em quantidade de lã, a grande homogeneidade dentre as regiões (Tabela 2). Em relação ao escore de suavidade, como mostrado na Tabela 2, a região da espádua se apresentou mais suave que o costilhar ( $P < 0,05$ ), onde pode ser atribuído que lãs mais finas são mais suaves ao toque, por estarem mais protegidas pela

Tabela 2. Suavidade, elasticidade, volume de mecha e rendimento ao lavado nas três diferentes regiões do velo (médias e desvios-padrão).

Variável <sup>1</sup>	Região corporal			Média
	Espádua	Costilhar	Coxa	
Suav (1-5)	2,66 ± 0,53b <sup>2</sup>	3,10 ± 0,63a	2,95 ± 0,57ab	2,90 ± 0,54ab
Elast (%)	93,82 ± 2,60a <sup>3</sup>	91,11 ± 5,48ab	90,21 ± 8,14b	91,71 ± 3,79ab
Vol (mm <sup>3</sup> )	2834,49 ± 2096,84b <sup>3</sup>	5359,01 ± 3368,52a	5493,92 ± 2578,82a	4562,47 ± 2420,27a
Rend (%)	68,34 ± 6,32a <sup>3</sup>	66,10 ± 5,28ab	65,04 ± 7,59b	66,49 ± 4,78ab

<sup>1</sup> Suav = Suavidade da lã; Elast = Elasticidade da lã; Vol = Volume de mecha de lã; Rend = Rendimento ao lavado da lã. <sup>2</sup> Médias seguidas de diferentes letras na linha diferem estatisticamente pelo teste de Kruskal-Wallis ( $P < 0,05$ ). <sup>3</sup> Médias seguidas de diferentes letras na linha diferem estatisticamente pelo teste de Fisher ( $P < 0,05$ ).

suarda devido uma maior relação de folículos secundário/primários, em relação às fibras mais grossas (Amarilho-Silveira *et al.*, 2015). Porém não foi o que aconteceu quando comparada com a região da coxa, qual não diferiu ( $P>0,05$ ) de nenhuma das demais (Tabela 2).

Esse achado difere pelo relatado por Aguirre (2007), onde enquadra a região do quarto (referente à coxa no presente estudo) como uma local em que as fibras são mais ásperas, ou seja, com menor suavidade, devidamente por ser uma região que apresenta maior diâmetro de lã e com menor lubrificação.

Assim podemos hipotetizar que este deve-se ao número de cutícula e sua disposição quando envolve o córtex da fibra. Que segundo Osório *et al.* (2014), quanto maior for o diâmetro da fibra, maior número de cutículas será necessário para encobri-la, porém seu crescimento é decorrente da carga genética e aporte nutricional, ou seja, o carregamento de nutrientes específicos e o sequenciamento gênico para formação da cutícula pode ter se apresentado diferente entre as regiões.

A região da espádua foi a que apresentou maior elasticidade e maior rendimento ao lavado ( $P<0,05$ ), quando comparada à região da coxa, que segundo Aguirre (2007) a região da coxa é a que apresenta pior qualidade entre as demais estudadas. A inferioridade tanto na elasticidade como no rendimento ao lavado provavelmente, segundo mesmo autor, pode ser levado ao fato de que a região da coxa possui menor quantidade de suarda, uma vez que ela mantém as características da fibra aguçadas e constitui um grande componente no peso da lã no estado sujo.

Quando levado em consideração os valores médios dentre as regiões pra as variáveis obtidas pelo OFDA (Tabela 1) e para suavidade, elasticidade, volume de mecha e rendimento ao lavado (Tabela 2), a região que melhor prediz o todo, ou seja, a região que não diferiu da média em nenhuma das variáveis estudadas ( $P>0,05$ ) foi o costilhar.

Minola e Elissondo (1990), dando um exemplo de um reprodutor da raça Merino tendo as seguintes finuras: Lã da paleta (espádua) 20  $\mu$ , lã do costilhar 21  $\mu$  e lã dos quartos (coxa) de 22

$\mu$ , entretanto a finura média do velo foi de 21  $\mu$ . Pinto de Andrade (1999), também encontraram resultados semelhantes para ovinos da raça Merino, em Portugal, onde tanto para o diâmetro das fibras como para o rendimento ao lavado, a região do costilhar se apresentou a que melhor representa o todo.

## CONCLUSÃO

A espádua foi à região que se mostrou a ostentadora da lã de melhor qualidade, logo sendo o costilhar a melhor região para predizer o perfil laneiro das ovelhas, onde em nenhuma das avaliações diferiu da média.

## LITERATURA CITADA

- Aguirre, A. 2007. Porcentaje de Pedaceria. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. PROLANA Argentina. Chubut, Argentina.
- Aliaga, J. 2006. Producción de Ovinos. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. 420 p.
- Amarilho-Silveira, F. e J. S. Lemes. 2014. Qualidade da lã de ovelhas Corriedale com diferentes volumes de mecha. V Congreso de la Asociación Uruguaya de Producción Animal. Montevideo, Uruguay.
- Amarilho-Silveira, F., W. C. Brondani y J. S. Lemes. 2015. Lã: Características e fatores de produção. Arch. Zootec. 64(R): 13-24.
- Barzola, J. C. G. 2009. Evaluación del método de clasificación del vellón de ovino Corriedale (*Ovis aries*) en la S.A.I.S Pachacutec. Tese. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 67 p.
- Cardellino, R. 1983. Importancia de las características de la lana. Secretariado Uruguayo de la Lana, Ovinos y Lanans, n. 10. Montevideo, Uruguay.
- Gea, G. 2007. Ganado Lanar. El ganado lanar en la Argentina. 2ª ed. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Córdoba. Argentina. 280 p.

- IWG. Interactive Wool Group. 2014. Disponível on-line: <http://www.iwgofda.com/ofda2000.htm>. [Out. 17, 2014].
- IWTO. International Wool Textile Organization. 2015. Disponível on-line: <http://www.iwto.org/wool/the-natural-fibre/>. [Mar. 06, 2015].
- Holt, C. A. 2006. Survey of the relationships of crimp frequency, micron, character & fiber curvature. A Report to the Australian Alpaca Assoc. International School of Fibers, Pampubula Beach, Australia.
- Khan, M. J., A. Basit, H. M. Arshad, A. A. Farooq and C. S. Hayat. 2010. Epidemiological studies on different factors affecting growth performance of animals in Southern Punjab. National conference on the Strategies to improve Red meat Production in Pakistan. Faculty of Veterinary Sciences Bahauddin Zakriya, Multan, Pakistan. 36 p.
- Khan, M. J., A. Abbas, M. Ayaz, M. Naeem, M. S. Akhter and M. H. Soomro 2012. Factors affecting wool quality and quantity in sheep. *African J. Biotech.* 11(73): 13761-13766.
- Lopes, O. T. P. and Figueró, P. R. P. 1978. Some factores affecting the clean wool production en Polwarth (Ideal) sheep. *Revista Centro Ciências Rurais*, 8(1): 27-33.
- Neimaur, K., I. Sienna, R. Kremer, A. L. Sánchez y J. I. Urioste. 2015 Diámetro de la lana y su variabilidad en Corriedale. 1. Asociación fenotípica con características de la lana de medición objetiva. V Congreso de la Asociación Uruguaya de Producción Animal, Montevideo. *Arch. Latin. Prod. Anim.*, 23: CP2.
- Minola, J. y A. Elissondo. 1990. Praderas y Lanares. *Tecnología Ovina Sudamericana. Hemisfério Sur.* Buenos Aires, Argentina. 64 p.
- Osório, J. C. S., M. T. M. Osório, F. M. Vargas Junior e A. Leão, A. G. 2014. Produção e qualidade de lã. *In* Selaive, A. B. y Osório, J. C. S. (Eds.) *Produção de Ovinos no Brasil.* Roca. Vila Mariana, Brasil. pp. 449-467.
- Pinto de Andrade, L., A.M. Rodrigues, J. Varzea Rodrigues, C. Rebelo de Andrade e M. L. Esteves. 1999. Caracterização da qualidade da fibra lanar de um efectivo Merino Branco. *Jornadas "Ovelhas de Raça Merina". Sociedade Portuguesa de Ovinotecnia e Caprinotecnia.* Porto Alegre, Brasil. 8 p.
- Postle, R. and T. Mahar. 2002. Fiber crimp, curvature and diameter of australian fine wool and their influence on textile properties. University of New England. Armidale, Australia.
- Red Textil Argentina. 2013. Propriedades físico-químicas de la lana. Disponível on-line: <http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/component/content/article/103.html>. [Mai. 31, 2013].
- SAS. Statistical Analysis Systems Institute. 2002. Version 9. SAS.