



Revista
Técnico-Científica



PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES NO ÚBERE EM REBANHOS DE OVELHAS PROLÍFICAS E NÃO PROLÍFICAS

¹José Carlos Ferrugem Moraes, ²Adil Knackfuss Vaz, ³Carlos José Hoff de Souza

¹Médico Veterinário, Dr., EMBRAPA-CPPSUL, Bagé, RS; ²Médico Veterinário, Dr.; ³Médico Veterinário, Dr., EMBRAPA-CPPSUL, Bagé, RS

RESUMO - A produtividade dos ovinos de corte depende do número de cordeiros nascidos e de sua velocidade de crescimento. Ovelhas com alterações no úbere são potencialmente menos eficientes em desmamar cordeiros mais pesados. Geralmente o descarte das ovelhas com alterações no úbere é efetuado antes do acasalamento, presumindo-se que estejam incluídas as ovelhas que apresentaram mastites agudas, crônicas ou subclínicas na lactação anterior. Este estudo foi delineado para avaliar o úbere de ovelhas prolíficas e não prolíficas durante o pico da lactação, desmame e antes do acasalamento. Os objetivos foram verificar a prevalência de alterações na glândula e na secreção, investigar seus efeitos no ganho de peso dos cordeiros e ainda de verificar a adequação do momento do exame do úbere nos sistemas de produção. Foram avaliadas 141 ovelhas, sendo 65 do grupamento prolífico representado por ovelhas Ile de France e 76 Crioulas, representando o grupamento não prolífico. No geral foram desmamados 168 cordeiros, respectivamente 90 e 78 animais de cada grupo. Os resultados indicaram diferenças na ocorrência de lesões no úbere entre ovelhas de diferentes níveis de prolificidade. Ovelhas com lesões graves como metades de úberes fibrosadas, tetos amputados ou fibrosados foram identificadas durante a lactação e antes do acasalamento. A recomendação de descarte dessas ovelhas contribui para a obtenção de cordeiros mais pesados no desmame. As ovelhas com nódulos intramamários, presumivelmente portadoras de mastites crônicas devem ser avaliadas através de métodos diagnósticos complementares com a finalidade de aprimorar as recomendações de manejo para rebanhos de corte.

Palavras-chave: partos múltiplos, mastite, exame clínico.

PREVALENCE AND CONTROL OF UDDER ALTERATIONS IN PROLIFIC AND NONPROLIFIC EWES

ABSTRACT - The productivity of meat producing sheep flocks depends on the number of lambs born and their growth rate. In general, sheep with udder pathologies weaned lighter lambs. Usually, the wastage of culling ewes with udder health problems is carried out before mating, assuming that ewes with acute, chronic or subclinical mastitis in the previous lactation were included. This study was

designed to evaluate the udder health of prolific and non-prolific ewes during the peak of lactation, weaning and before mating. The objectives were to assess the prevalence of changes in the mammary gland and milk quality, to investigate their effects on lamb weight gain and verify the timing suitability of the udder examination in the production systems. A total of 141 ewes were evaluated, 65 Ile de France of the prolific group and 76 Crioulas of the non-prolific group, these ewes weaned 168 lambs, being respectively 90 and 78 lambs per group. The results indicated differences in the occurrence of udder lesions among between sheep of different levels of prolificacy. Ewes with severe injuries such as fibrous udder halves, amputated or fibrous teats were identified during lactation and in the examination before mating. The recommendation to cull these sheep may contribute to obtaining heavier lambs at weaning. Sheep with intramammary masses, presumably carriers of chronic mastitis, should be evaluated through complementary diagnostic methods to improve productivity and management practices of meat production sheep flocks.

Keywords: *multiple births, mastitis, clinical examination.*

INTRODUÇÃO

Em ovinos leiteiros as mastites reduzem a produção e comprometem o bem-estar das fêmeas afetadas, com óbvias repercussões econômicas (FRAGKOU et al., 2014). Os principais prejuízos devem-se a mortalidade de ovelhas com mastite aguda e ao descarte de fêmeas com lesões no úbere e tetos (JONES, 1991).

A produtividade de ovelhas de corte, que amamentam seus cordeiros, é determinada pelo número de cordeiros nascidos, desmamados e sua velocidade de crescimento. Neste contexto, as informações sobre o efeito das mastites no ganho de peso dos cordeiros são controversas. Alguns estudos indicam que as mastites clínicas e subclínicas estão associadas com menor produção de leite e desenvolvimento corporal dos cordeiros (FTHENAKIS e JONES, 1990; JONES, 1991; LIMA et al., 2017), outros, que mesmo ovelhas diagnosticadas com mastite subclínica não apresentaram comprometimento no desempenho dos cordeiros até o desmame (KEISLER et al., 1992; OLIVEIRA et al., 2012; ZAFALON et al., 2013).

Um estudo sobre a prevalência e principais agentes causais das mastites em ovelhas no Rio Grande do Sul incluiu 3128 ovelhas em 22 propriedades, entre as quais 14% apresentaram mastite subclínica e/ou crônica (VAZ e JONES, 1994). Reavaliando a observação de alterações clínicas nas ovelhas examinadas verificou-se que em 43% das propriedades acompanhadas não foram detectadas lesões no úbere das ovelhas, entretanto, em 23% delas mais de 15% dos animais

apresentaram lesões, na sua maioria caracterizadas por nódulos indicativos de mastite crônica (VAZ, 1996), fato que revela a incidência das mastites com características de surtos e justifica a identificação da mais adequada prática para seu controle nos rebanhos. Quanto aos agentes etiológicos alguns levantamentos efetuados no Brasil reiteram a presença principalmente de germes banais tais como *Estafilococcus*, *Streptococcus*, Coliformes e *Pasteurelas* (*Mannheimia* sp), que tendem a se estabelecer nas lactações subsequentes, inclusive pelo fato de que muitos cordeiros mamam em mais de uma ovelha facilitando a transmissão dos agentes causais (VAZ, 1994; LUCHEIS et al., 2010; ZAFALON et al., 2013; GELASAKIS et al., 2015; ZAFALON et al., 2015; ZAFALON et al., 2016). A presente investigação não considerou o tipo de agente causal das mastites, apenas os seus possíveis efeitos sobre a morfologia do úbere e desenvolvimento corporal dos cordeiros.

A maioria das raças especializadas na produção de carne apresenta maior frequência de partos múltiplos, o que tem sido verificado associado a um maior risco de ocorrência de mastites durante as lactações (ARSENAULT et al., 2008; GELASAKIS et al., 2015; GRANT et al., 2016). Este fato deve estar conectado com a demanda alimentar de mais de um cordeiro, que pode ser mais um fator predisponente para a instalação de alterações graves no úbere.

Embora a mastite como doença da produção em ovinos de lã e de corte tenha sido relegada a um segundo plano pelos ovinocultores do sul do Brasil, a recomendação para reduzir seus efeitos nos rebanhos é o descarte das ovelhas com alterações grosseiras no úbere no desmame ou antes do período de cobrição (SELAIVE, 1980, 1984).

Este estudo incluiu a avaliação do úbere de ovelhas prolíficas e não prolíficas durante o pico da lactação, desmame e antes do acasalamento com os objetivos de detectar a prevalência de alterações na glândula e na secreção, de investigar seus efeitos no ganho de peso dos cordeiros e ainda de verificar a adequação da recomendação técnica sobre o momento do exame do úbere para os atuais e futuros sistemas de produção de ovinos.

MATERIAL E MÉTODOS

- Grupamento racial prolífico

Os úberes de 65 ovelhas cruzas pelo menos $\frac{3}{4}$ Ile de France criadas na Embrapa Pecuária Sul (Bagé, Rio Grande do Sul), paridas entre 26/08/2016 e 10/10/2016, foram avaliados no momento do pico de lactação (40 dias pós-parto), no desmame (90 dias pós-parto) e antes do início do acasalamento subsequente em 01/04/2017. A prolificidade dessas ovelhas decorre da presença dos genes principais Booroola (B) e Vacaria (V), nas seguintes proporções e combinações: BNNN 17 (26%), BNVN 24 (37%) e NNVN 24 (37%). Maiores informações sobre as taxas de ovulação dos distintos genótipos estão descritas em Moraes e Souza (2017). Essas ovelhas criaram até o desmame 90 cordeiros (138% de taxa de desmame). A distribuição dos partos foi de 34% simples, 48% duplos, 14% triplos, 3% quádruplos e 1% de quintuplos. O peso médio dos cordeiros ao nascer foi de $3,5 \pm 0,85$ kg [1,5 – 5,5 kg], de $16,7 \pm 5,6$ kg [4,5-29,5 kg] em torno de 40 dias de vida [21-66 dias] e no desmame aos 90 dias [70-115 dias] de $25,1 \pm 8,6$ kg [6-51,5 kg]. O peso médio das ovelhas no desmame em 04/01/2017 foi de $47,4 \pm 5,8$ kg. As ovelhas quanto as idades foram estratificadas em dois grupos: 35 adultas (nascidas entre 2011-2013) e 30 borregas (nascidas em 2014).

- Grupamento racial não prolífico

Setenta e seis ovelhas Crioulas do Núcleo de Conservação da Embrapa Pecuária Sul paridas entre 22/08/2016 e 08/10/2016, tiveram seus úberes avaliados no momento do pico de lactação (48 dias pós-parto), no desmame (108 dias pós-parto) e antes do início do acasalamento subsequente em 01/04/2017. Essas ovelhas criaram até o desmame 78 (103%) cordeiros, uma vez que ocorreram dois partos duplos. O peso médio dos cordeiros ao nascer foi de $3,7 \pm 0,4$ kg [2,6–5,1 kg]. A avaliação próxima ao pico da lactação foi efetuada em torno de 48 dias de vida dos cordeiros [27-74 dias], quando esses apresentavam em média $12,6 \pm 2,7$ kg [7-20 kg]. O desmame foi efetuado aos 108 dias [87-134 dias], quando os cordeiros apresentavam uma média de $18,8 \pm 3,3$ kg [9,5-26 kg]. O peso médio das ovelhas no desmame em 04/01/2017 foi de $34,0 \pm 4,0$ kg. As ovelhas quanto as idades foram

estratificadas em três grupos: 14 ovelhas velhas (nascidas entre 2007-2010), 40 adultas (nascidas entre 2011-2013) e 22 borregas (nascidas em 2014).

- Exame clínico da glândula mamária

O exame clínico foi efetuado em uma plataforma elevada inserida no brete de contenção, o que viabiliza fácil acesso ao úbere das ovelhas em estação. As alterações clínicas foram estratificadas inicialmente em dois conjuntos: maiores e menores. As “maiores” incluíram metades de úbere fibrosadas e tetos amputados ou obliterados, sendo facilmente identificadas por inspeção e palpação.

As alterações enquadradas como “menores” foram utilizadas para o diagnóstico presuntivo de mastite. As ovelhas consideradas como afetadas por mastite crônica apresentavam nódulos palpáveis no úbere, acompanhados ou não por assimetrias de metades e/ou endurecimento difuso do úbere. Esses nódulos foram definidos como massas de tecido com maior consistência que o restante da glândula. A simples presença de assimetrias e/ou endurecimento apenas teve a frequência anotada, não sendo utilizadas *de per se* como indicadores de mastite crônica. O diagnóstico de mastite aguda foi caracterizado pela presença de abscessos ativos na glândula.

- Exame da secreção láctea

As ovelhas foram contidas em estação na mesma plataforma elevada em que foi efetuado o exame clínico para a colheita de uma amostra de leite, visando a detecção de mastite subclínica. O leite foi colhido manualmente direto na raquete para realização do California Mastite Teste (CMT). O CMT foi efetuado em raquetes com poços individuais para a análise das amostras de cada metade do úbere. As reações foram avaliadas imediatamente após a colocação de 1 mL de leite junto com 1 mL do reagente contendo 0,02 mg de púrpura de bromocresol/100 mL. Os resultados do teste desde a formação de grumos até a gelificação da mistura foram estratificados nas seguintes classes: 0, negativo com a mistura líquida; 1, fracamente positivo, com a formação de pequenos grumos que desaparecem rapidamente sob agitação; 2, positivo com grumos bem definidos e formação inicial de gel; e 3, fortemente positivo, com formação imediata de gel e alteração do pH da

mistura. Apenas as reações 2 e 3 foram consideradas como indicativas de um diagnóstico positivo de mastite subclínica quando não eram acompanhadas de lesões maiores ou menores.

- Dados colhidos e análises efetuadas

Nos três momentos pré-estabelecidos, pico de lactação, desmame e pré-acasalamento o úbere das ovelhas foi avaliado por inspeção e palpação. Os dados foram anotados em planilhas com a indicação das alterações e suas localizações nas metades do úbere. No pico de lactação e no desmame foi colhida uma amostra de leite para a efetivação e leitura do CMT. Com base nas anotações clínicas e nos resultados do CMT as ovelhas foram agrupadas nas seguintes classes: LM, com lesões maiores caracterizadas por fibrose, tetos obliterados ou amputados; MA, mastite aguda, com a presença de abscesso ativo; MC, mastite crônica, com presença de nódulos; MSC, quando não haviam anotações de lesões maiores nas metades do úbere, apenas escores 2 ou 3 no CMT realizado.

Com esses dados tabelados foram feitas comparações entre os grupamentos prolíficos e não prolíficos: empregando o teste do qui-quadrado para a distribuição do tipo de parto; o teste t de Student simples para o peso ao nascer, peso dos cordeiros ajustado aos 45 dias, ganho de peso diário até o pico da lactação, peso dos cordeiros ajustado aos 100 dias e ganho de peso do pico de lactação ao desmame; e, o teste exato de Fisher para as frequências de lesões detectadas em cada avaliação.

O efeito da idade das ovelhas, do tipo de alteração no úbere e sua possível interação foram investigados em cada grupamento genético para as variáveis ganho médio diário até o pico de lactação e do pico de lactação ao desmame por análise de variância.

Além disso foi estudada a associação entre o peso corporal dos cordeiros e a idade (dia pós-parto) em que foi efetuada a medida durante a lactação. As regressões foram comparadas com a obtida para filhos de ovelhas sem alterações aparentes (SAA) para os dois grupamentos raciais.

As análises estatísticas foram executadas com o pacote estatístico R (R CORE TEAM 2017).

RESULTADOS

Na Tabela 1 é apresentada a caracterização dos grupamentos prolíficos e não prolíficos. A distribuição dos tipos de partos como esperado é distinta entre os dois grupos, entre as prolíficas, cruzas Ile de France, 66% dos partos foram gemelares em comparação com apenas 3% nas Crioulas representantes das não prolíficas. O peso ao nascer foi a única característica similar entre os cordeiros dos dois grupamentos genéticos. As demais variáveis relativas ao desenvolvimento corporal ressaltam a esperada superioridade do conjunto prolífico, composto por animais de maior massa corporal e explorados prioritariamente para a produção de carne.

Na Tabela 2 estão apresentadas as prevalências das alterações no úbere dos exames no pico de lactação quando os cordeiros tinham entre 21 e 74 dias de vida. As lesões maiores foram identificadas em frequências similares nos dois grupos. Apenas chama atenção a prevalência de 25% de mastites subclínicas nas prolíficas em comparação com 12% nas não prolíficas. O que contribui para uma percentagem geral superior de ovelhas com alterações no úbere entre as prolíficas, considerando o somatório das ovelhas com alterações em todas as classes.

Tabela 1. Caracterização dos grupamentos raciais quanto ao tipo de parto e características de desenvolvimento dos cordeiros durante a lactação.

Característica	Prolíficas	Não prolíficas	Comparações entre Grupos raciais
Distribuição dos tipos de partos			$\chi^2= 65,19; 2 \text{ GL}; P<0,001$
<i>Simple</i>	34%	97%	
<i>Duplos</i>	48%	3%	
<i>Triplos</i>	14%	0%	
<i>Quádruplos e quántuplos</i>	4%	0%	
Peso dos cordeiros ao nascer (kg)	3,50±0,11	3,70±0,05	t=1,66; P=0,10
Peso dos cordeiros aos 45 dias (kg)	18,20±0,67	12,09±0,21	t=8,76; P<0,001
Dias para a pesagem	40,26±1,15	48,37±1,41	-
Ganho de peso no pico lactação (g/dia)	0,33±0,01	0,19±0,01	t=9,05; P<0,001
Peso dos cordeiros aos 100 dias (kg)	28,16±1,07	17,39±0,39	t=9,49; P<0,001
Ganho de peso do pico lactação-desmame (g/dia)	0,17±0,01	0,10±0,01	t=6,35; P<0,001

Tabela 2. Prevalência de alterações no úbere de ovelhas prolíficas e não prolíficas durante o pico de lactação

Tipo de alteração no úbere	Prolíficas	Não prolíficas	Comparações Grupos raciais
<i>Lesões maiores</i>	6/65 (9%)	5/76 (7%)	P=0,765
<i>Mastite aguda</i>	1/63 (2%)	0/76 (0%)	P=0,453
<i>Mastite crônica</i>	9/63 (14%)	5/76 (7%)	P=0,162
<i>Mastite subclínica</i>	15/61 (25%)	9/76 (12%)	P=0,070
<i>Sem lesões aparentes</i>	32/63 (51%)	57/76 (75%)	P=0,004

Na Tabela 3 estão apresentadas as prevalências de alterações no úbere nos exames efetuados no momento do desmame com cordeiros entre 70 e 134 dias de vida. As lesões maiores e menores foram identificadas em frequências similares nos dois grupos. No grupamento das prolíficas, o único caso de mastite aguda regrediu sem tratamento, a modificação mais expressiva foi a redução em 17% dos casos de mastites subclínicas do pico de lactação até o desmame. No grupamento não prolífico não foram verificadas mudanças apreciáveis nas anotações clínicas.

Tabela 3. Prevalência de alterações no úbere de ovelhas prolíficas e não prolíficas durante o desmame.

Tipo de alteração no úbere	Prolíficas	Não prolíficas	Comparações Grupos raciais
<i>Lesões maiores</i>	6/65 (9%)	5/76 (7%)	P=0,765
<i>Mastite aguda</i>	0/65 (0%)	0/76 (0%)	P=1,000
<i>Mastite crônica</i>	10/65 (15%)	8/76 (11%)	P=0,453
<i>Mastite subclínica</i>	5/63 (8%)	9/76 (12%)	P=0,575
<i>Sem lesões aparentes</i>	44/65 (68%)	54/76 (71%)	P=0,716

Na Tabela 4 estão descritas as prevalências de alterações no úbere nos exames efetuados antes do acasalamento subsequente. As mesmas lesões maiores foram identificadas em frequências similares nos dois grupos. No grupamento das prolíficas 10% apresentaram os nódulos característicos de mastites crônicas em comparação com nenhum caso nas não prolíficas. Esses resultados indicam uma maior prevalência de alterações mamárias nas ovelhas prolíficas.

Tabela 4. Prevalência de alterações no úbere de ovelhas prolíficas e não prolíficas antes do acasalamento

Tipo de alteração no úbere	Prolíficas	Não prolíficas	Comparações Grupos raciais
<i>Lesões maiores</i>	6/65 (9%)	5/75 (7%)	P=0,765
<i>Mastite aguda</i>	0/58 (0%)	0/75 (0%)	P=1,000
<i>Mastite crônica</i>	6/58 (10%)	0/75 (0%)	P=0,006
<i>Sem lesões aparentes</i>	46/58 (79%)	70/75 (93%)	P=0,020

A análise combinada dos dois grupamentos genéticos indicou 63%, 70% e 87% de ovelhas sem alterações aparentes no úbere, respectivamente para no pico de lactação, desmame e pré-acasalamento ($X^2=21,47$; 2 GL; $P<0,001$). Ambos os grupamentos raciais tiveram comportamentos similares quanto a redução de lesões observadas da lactação até o acasalamento subsequente (X^2 heterogeneidade=2,79; 2 GL; $P>0,20$).

No grupo das ovelhas prolíficas da raça Ile de France a percentagem de ovelhas sem alterações aparentes é menor antes do acasalamento subsequente; sendo respectivamente de 51%, 68% e 79% no pico da lactação, desmame e pré-acasalamento ($X^2=11,08$; 2 GL; $P=0,0039$). No grupo das ovelhas Crioulas não prolíficas a percentagem de ovelhas sem alterações aparentes, respectivamente no pico de lactação, desmame e pré-acasalamento foi de 75%, 71% e 93% ($X^2=13,18$; 2 GL; $P=0,0014$), reiterando menores prevalências de alterações no acasalamento subsequente. Essa diferença decorre basicamente da redução da % de mastites crônicas nas prolíficas.

A frequência de diagnóstico de mastites subclínicas diminuiu do pico de lactação até o desmame, especialmente nas ovelhas prolíficas. Uma definição sobre a importância dessa classe de mastite depende do seu efeito sobre o ganho de peso dos cordeiros nos dois grupamentos. Esse efeito foi estudado sob duas abordagens, a primeira considerando o ganho de peso dos cordeiros em função do tipo de lesão do úbere e a idade das ovelhas e a segunda, considerando o peso corporal dos cordeiros na idade em que foi mensurado.

A Tabela 5 apresenta as médias de ganho de peso dos cordeiros do grupamento prolífico estratificadas conforme as alterações identificadas no úbere no pico de lactação e no desmame e pela faixa etária das ovelhas. Ambos fatores não afetaram significativamente os ganhos médios diários de peso. Como não se trata de um delineamento pré-planejado, as médias de ganho de peso de poucos indivíduos com lesões maiores e menores nos úberes, podem estar introduzindo um viés na análise.

A Tabela 6 apresenta as médias de ganho de peso dos cordeiros do grupamento não prolífico estratificadas pelas alterações no úbere no pico de

lactação e no desmame e pela faixa etária das ovelhas. A ocorrência de alterações no úbere não afetou significativamente os ganhos médios diários de peso. Apenas a idade das ovelhas foi um fator importante no ganho de peso dos cordeiros até o pico da lactação, indicando que os filhos de ovelhas adultas ganham mais peso nesse período do que os filhos de ovelhas velhas e borregas, independentemente da ocorrência de lesões no úbere. Já esse efeito não foi observado do pico de lactação ao desmame.

Tabela 5. Ganho médio de peso diário dos cordeiros do grupamento prolífico durante a lactação e desmame em função da presença de alterações no úbere e idade de suas mães.

Fonte de variação	Ganho médio diário até o pico de lactação	Ganho médio diário do pico de lactação ao desmame
Alterações no úbere		
<i>Lesões maiores</i>	0,280±0,08	0,130±0,02
<i>Mastite crônica</i>	0,370±0,04	0,210±0,04
<i>Mastite subclínica</i>	0,330±0,04	0,110±0,02
<i>Sem lesões aparentes</i>	0,320±0,02	0,180±0,01
Idade das ovelhas		
<i>Adultas</i>	0,340±0,02	0,180±0,02
<i>Borregas</i>	0,310±0,02	0,160±0,01

Tabela 6. Ganho médio de peso diário dos cordeiros do grupamento não prolífico durante a lactação e desmame em função da presença de alterações no úbere e idade de suas mães.

Fonte de variação	Ganho médio diário até o pico de lactação	Ganho médio diário do pico de lactação ao desmame
Alterações no úbere		
<i>Lesões maiores</i>	0,15±0,02	0,070±0,02
<i>Mastite crônica</i>	0,19±0,01	0,100±0,01
<i>Mastite subclínica</i>	0,17±0,01	0,100±0,01
<i>Sem lesões aparentes</i>	0,19±0,01	0,100±0,01
Idade das ovelhas		
<i>Velhas</i>	0,160±4,2 ^b	0,080±0,01
<i>Adultas</i>	0,200±2,1 ^a	0,100±0,01
<i>Borregas</i>	0,180±2,0 ^{a,b}	0,100±0,01

Letras minúsculas diferentes indicam diferença significativa ($P < 0,05$) entre as médias comparadas por análise da variância.

A não constatação de comprometimento no ganho de peso médio diário dos cordeiros, nem até o pico de lactação, nem na metade final da lactação, pode ser um indicativo de que apenas o exame clínico e da secreção não são suficientes para

identificar alterações importantes no parênquima mamário. O que também pode estar conectado a baixa concordância nos diagnósticos das lesões nas duas avaliações, exceto para as lesões maiores que sempre foram observadas, e ainda, para as ovelhas sem lesões aparentes nas quais a concordância foi superior a 75% nos dois grupamentos. Nas mastites subclínicas houve concordância em 15% das ovelhas no grupamento das prolíficas e 44% das não prolíficas, o que poderia estar indicando recuperação das inflamações que apenas levaram a aumento de células somáticas na secreção. Já as mastites crônicas foram diagnosticadas nos mesmos animais em 27% dos casos nas prolíficas e em 20% nas não prolíficas, indicando a necessidade de métodos complementares para o diagnóstico.

Uma outra abordagem utilizada foi o exame da associação entre o peso corporal dos cordeiros e sua idade nas diversas classes de lesões da classificação no momento do desmame. A Tabela 7 apresenta as médias de idade e peso dos cordeiros para os dois grupamentos em função das classes de alterações no úbere nos exames efetuados no momento do desmame.

Tabela 7. Média[#] de idade e de peso dos cordeiros em função do diagnóstico de alterações no úbere das ovelhas dos dois grupamentos raciais.

Alterações úbere	Prolíficas			Não prolíficas		
	Idade	Peso	N	Idade	Peso	N
LM	72,3±27,7	14,5±5,2	16	75,8±34,5	12,0±3,5	10
MC	69,8±25,7	14,2±4,8	33	87,4±32,5	18,7±3,8	16
MSC	61,7±27,2	14,8±5,9	12	74,7±33,0	14,9±4,6	19
SAA	66,2±25,8	16,7±5,2	109	78,2±32,8	15,7±4,2	107
Geral	67,1±25,9	15,9±5,2	170	78,6±32,7	15,6±4,4	152

[#] Médias ± desvio padrão; LM, com lesões maiores caracterizadas por fibrose, tetos obliterados ou amputados; MC, mastite crônica, com presença de nódulos; MSC, mastite subclínica; SAA, sem alterações aparentes.

Na Tabela 8 é apresentado um resumo da análise de covariância para as ovelhas prolíficas e não prolíficas. Nas ovelhas prolíficas derivadas do cruzamento com a raça Ile de France o peso estimado para cordeiros aos 67 dias foi de 9 kg com um ganho diário de 117 g. Considerando o tipo de alteração no úbere, os cordeiros filhos de ovelhas com lesões maiores (LM) e com mastite crônica (MC) pesam aproximadamente menos 3 kg do que os filhos de ovelhas sem lesões

aparentes nos úberes. Entretanto não se detecta diferença significativa entre os cordeiros filhos das ovelhas sem lesões e as classificadas como portadoras de mastite subclínica (MSC). O peso estimado para os cordeiros das ovelhas Crioulas não prolíficas aos 79 dias foi de 7 kg com um ganho diário de 106 g. Quando se consideram as lesões de úbere, os filhos de ovelhas sem lesões aparentes pesam cerca de 3,5 kg mais do que os filhos de ovelhas com lesões maiores (LM). Já os filhos de fêmeas com mastite crônica (MC) pesam mais 2 kg do que os filhos das sadias. Essa diferença embora significativa não faz sentido biológico e reitera a necessidade de revisão do diagnóstico das mastites crônicas. Os filhos de ovelhas com MSC à semelhança do grupamento prolífico não pesaram significativamente menos do que os filhos de ovelhas SAA.

Tabela 8. Coeficientes da regressão entre idade e peso dos cordeiros considerando o efeito do diagnóstico de alterações no úbere das ovelhas dos dois grupamentos raciais.

	Prolíficas			Não prolíficas		
	Coeficientes	s.d.	P	Coeficientes	s.d.	P
Constante	8,98	0,91	<0,001	7,35	0,51	<0,001
DPP (idade)	0,11726	0,01	<0,001	0,106244	0,01	<0,001
LM	-2,95	1,11	<0,01	-3,41	0,77	<0,001
MC	-2,96	0,82	<0,001	2,08	0,63	<0,01
MSC	-1,37	1,26	NS	-0,42	0,58	NS

LM, com lesões maiores caracterizadas por fibrose, tetos obliterados ou amputados; MC, mastite crônica, com presença de nódulos; MSC, mastite subclínica.

DISCUSSÃO

No Rio Grande do Sul uma das estratégias recomendadas para incrementar a produção de carne ovina tem sido o emprego de genes principais determinantes de maior taxa de ovulação, que resultam em maior prolificidade. Neste contexto, decidimos rever as recomendações originais para o controle das mastites pelas seguintes questões: O maior estresse diário sobre a glândula mamária de ovelhas que amamentam gêmeos ou trigêmeos modifica a incidência de mastite? E, ainda, se uma simples inspeção e palpação antes do início da temporada reprodutiva identifica adequadamente alterações no úbere das ovelhas?

Os conjuntos de animais empregados para atender os objetivos deste estudo viabilizaram significativos contrastes desejados quanto a prolificidade e alguns indicadores zootécnicos, para a efetivação dos estudos sobre a ocorrência de alterações na glândula mamária das ovelhas. Especialmente quanto ao número de

cordeiros por ovelha, 66% das ovelhas prolíficas criaram mais de um cordeiro e apenas 3% das não prolíficas criaram dois cordeiros (Tabela 1). Os momentos escolhidos para as avaliações são potencialmente diferentes quanto a produção de leite, já que no pico de lactação (em média 47 dias) o ganho médio de peso dos cordeiros foi praticamente o dobro do constatado próximo ao desmame (em média 101 dias). Assim, a identificação da incidência de mastites agudas, crônicas e subclínicas e seus efeitos sobre o ganho de peso dos cordeiros em ambos os momentos poderia indicar a recomendação de procedimentos terapêuticos e/ou profiláticos para as mastites também na espécie ovina.

As lesões maiores no úbere foram observadas em frequência similar nos dois grupamentos genéticos e nos três momentos em que foram executados os exames. Os percentuais apresentados nas Tabelas 2, 3 e 4 indicam que as lesões maiores são facilmente identificadas no exame clínico em todas as avaliações, tendo sido identificadas em torno de 8% tanto nas ovelhas prolíficas quanto nas não prolíficas. As lesões incluídas nessa classe devem ser devidas a lesões inflamatórias ou traumáticas prévias na execução das práticas de criação extensivas praticadas na região. Essa prevalência é similar a observada anteriormente na mesma região (VAZ e JONES, 1994), mas superior aos valores anotados no Canadá por Arsenault et al. (2008) e na Inglaterra por Cooper et al. (2016) da ordem de 1,2% isto possivelmente por que nestes últimos estudos apenas são considerados os casos específicos e novos de mastite clínica e/ou subclínica. Neste contexto, é importante salientar um estudo efetuado no Reino Unido (COOPER et al., 2013) em que foi efetuado um minucioso exame nos tetos e úberes das ovelhas, sendo as lesões estratificadas pela origem em traumáticas e não-traumáticas. A incidência das traumáticas foi detectada no primeiro mês pós-parto com uma taxa de novos casos de 27,9% e associadas a morfologia do úbere, idade, condição corporal das ovelhas e ganho médio de peso dos cordeiros. Em contraste as não traumáticas foram identificadas mais entre a 7-10 semana pós-parto com uma taxa de 21,4% de casos novos e notadamente associadas ao escore de condição corporal das ovelhas.

Apenas um caso de mastite aguda foi detectado pela presença de um abscesso mamário no pico de lactação do grupo das ovelhas prolíficas. Esta lesão regrediu sem tratamento específico até o desmame, reiterando a incidência

esporádica de mastites agudas em rebanhos de ovelhas de corte. Fato este, já salientado por Grant et al. (2016) que estudaram a incidência de mastite aguda e crônica em ovinos antes do parto e nove semanas durante a lactação. Neste estudo, a incidência de mastite aguda foi de 2-3%/ano, evidenciando a característica de surto desse tipo de mastite, associados a agentes causais específicos, ou ainda, quando existe suspeita de endemias que podem cursar com alterações na glândula mamária, tais como Mycoplasmoses ou Lentiviroses.

As mastites crônicas caracterizadas pela presença de nódulos intra-mamários foram identificadas com uma frequência entre 8,7%-14,3% (oscilando entre 4,4%-29,7%) por Grant et al. (2016). Neste estudo os autores salientaram que uma vez que essas massas são encontradas no interior da glândula, o risco de mastite na gestação subsequente aumenta, exacerbado em casos de nutrição inadequada das ovelhas durante a lactação. Nós encontramos frequências similares de nódulos (MC) nos grupamentos prolíficos e não prolíficos no pico da lactação e no desmame. E, uma superioridade (10%) significativa nas ovelhas prolíficas antes do acasalamento subsequente (Tabelas 2, 3 e 4). Este valor contribuiu para a maior ocorrência de alterações mamárias no grupamento prolífico, que pode estar associada a qualidade do diagnóstico dessa classe de mastite ou ainda aos maiores requerimentos nutricionais das ovelhas que amamentam mais de um cordeiro. Numa recente revisão sobre o tema (GELASAKIS et al., 2015), apresentam diversas fundamentações sobre a associação entre a prolificidade e aumento da incidência de mastites, entre as quais destaca-se a possibilidade de transmissão da *M. haemolytica* das amígdalas dos cordeiros para o canal do teto das ovelhas; a ocorrência de lesões no canal do teto pelo maior número de eventos de mamada; e, ainda da maior possibilidade de infecções bacterianas pelo maior número de mamadas do número superior de cordeiros, o que inclusive pode proporcionar a transmissão de bactérias entre ovelhas de um mesmo rebanho quando um dado cordeiro mama em mais de uma ovelha.

No geral, o rebanho prolífico apresentou menor percentagem de ovelhas sem alterações aparentes no úbere no pico de lactação e antes do acasalamento, em função da maior ocorrência de mastites subclínicas no pico de lactação e de crônicas antes do acasalamento. Considerando o principal objetivo das criações de

ovinos no Rio Grande do Sul o significado patológico das alterações da glândula mamária em ovelhas de corte deve ser investigado indiretamente pelo desenvolvimento corporal dos cordeiros. Não foi detectado menor ganho médio de peso dos cordeiros cujas mães carregavam essas alterações maiores no úbere. Entretanto, em módulo as médias nos dois grupamentos genéticos sempre foram inferiores (Tabelas 5 e 6). Esse achado de ausência de efeito no desenvolvimento dos cordeiros pode estar sendo prejudicado pelo pequeno número de ovelhas afetadas nos dois grupos. Uma forma alternativa para examinar esse efeito foi através do estudo da associação entre o peso corporal e a idade dos cordeiros, incluindo todas as medidas e comparando as regressões para cada classe de lesão no momento do desmame (Tabelas 7 e 8). Nessa segunda análise os resultados indicaram que efetivamente os filhos de ovelhas com lesões maiores pesam menos (~3 kg) do que os filhos de ovelhas sem alterações aparentes no úbere tanto no grupo das prolíficas quanto no das não prolíficas.

Os cordeiros filhos de ovelhas presumivelmente com MC pesaram menos no grupamento prolífico (~3 kg) e mais no não prolífico (~2kg), o que reitera a necessidade de revisar a qualidade de um diagnóstico apenas clínico para mastites crônicas. No caso dos filhos de ovelhas com MSC nos dois grupamentos os ganhos médios de peso foram similares as ovelhas sem lesões aparentes no úbere (Tabelas 5 e 6). Da mesma forma quando o peso foi examinado sobre a idade os pesos médios dos cordeiros foram similares aos das ovelhas sadias (Tabelas 7 e 8). Nossos resultados, obtidos exclusivamente sobre pastagem, reiteram o efeito não significativo das mastites subclínicas no desenvolvimento dos cordeiros suplementados como os descritos por Keisler et al. (1992) e Zafalon et al. (2013).

A inspeção e a palpação do úbere das ovelhas viabilizam a identificação de um conjunto de alterações que inclui lesões traumáticas e/ou infecciosas anteriores e ainda lesões indicativas de inflamações ativas na glândula mamária. Nossos resultados indicam que a recomendação de avaliação do úbere antes do início dos acasalamentos para detectar lesões maiores no úbere deve ser mantida. Este procedimento fornece a informação para o descarte das afetadas cujos cordeiros apresentam menor desenvolvimento. Esse procedimento foi também recomendado por Fragkou et al. (2014), que consideram simples os métodos diagnósticos da

mastite ovina e fundamentados no exame clínico. Entretanto é possível qualificá-lo com o uso de diagnóstico por imagem, exame bacteriológico de amostras de leite, testes imunológicos e marcadores biológicos. Esses procedimentos são particularmente importantes para os quadros de mastites crônicas observadas nesse estudo no desmame e antes do acasalamento no conjunto de ovelhas prolíficas. Entretanto, um minucioso estudo sobre a morfologia dos tetos e úberes de ovelhas Suffolk, evidenciou que ovelhas com deficiente conformação da glândula mamária apresentavam maiores contagens de células somáticas e menor desenvolvimento corporal dos cordeiros, reiterando a seleção de ovelhas pela morfologia dos tetos e úbere (HUNTLEY et al., 2012).

CONCLUSÕES

No geral é possível concluir que existem diferenças em termos de susceptibilidade/ocorrência de lesões no úbere entre ovelhas de diferentes níveis de prolificidade. Lesões graves, tais como, metades de úberes fibrosadas, tetos amputados ou obliterados podem ser facilmente identificados pelo exame clínico durante a lactação e antes do acasalamento. A recomendação de descarte dessas ovelhas contribui para a obtenção de cordeiros mais pesados no desmame. As ovelhas com nódulos intramamários, presumivelmente portadoras de mastites crônicas devem ser avaliadas através de métodos diagnósticos auxiliares, visando recomendações de manejo mais adequadas para rebanhos de corte criados extensivamente.

REFERÊNCIAS

- ARSENAULT, J.; DUBREUIL, P; HIGGINS, R. et al. Risk Factors and Impacts of Clinical and Subclinical Mastitis in Commercial Meat-Producing Sheep Flocks in Quebec, Canada. **Preventive Veterinary Medicine**, v.87, n.3–4, 2008.
- COOPER, S.; HUNTLEY, S. J.; GREEN, L. E. A Longitudinal Study of Risk Factors for Teat Lesions in 67 Suckler Ewes in a Single Flock in England. **Preventive Veterinary Medicine**, v.110, n.2, 2013.
- COOPER, S.; HUNTLEY, S. J.; CRUMP, R. et al. A cross-sectional Study of 329 Farms in England to Identify Risk Factors for Ovine Clinical Mastitis. **Preventive Veterinary Medicine**, v.125, 2016.
- FRAGKOU, I. A., BOSCOS, C. M.; FTHENAKIS, G. C. Diagnosis of clinical or subclinical mastitis in ewes. **Small Ruminant Research**, v.118, 2014.

FTHENAKIS, G.C.; JONES, J.E.T. The effect of experimentally induced subclinical mastitis on the milk yield of ewes and on the growth of lambs. **British Veterinary Journal**, v.102, 1990.

GELASAKIS, A. I.; MAVROGIANNI, V. S.; PETRIDIS, I. G. et al. Mastitis in Sheep - The Last 10 Years and the Future of Research. **Veterinary Microbiology**, v.181, n. 1–2, 2015.

GRANT, C.; SMITH, E.M.; GREEN, L.E. A longitudinal study of factors associated with acute and chronic mastitis and their impact on lamb growth rate in 10 suckler sheep flocks in Great Britain. **Preventive Veterinary Medicine**, v.127, 2016.

HUNTLEY, S. J.; COOPER, S.; BRADLEY, A. J.; GREEN, L. E.. A cohort study of the associations between udder conformation, milk somatic cell count, and lamb weight in suckler ewes. **Journal of Dairy Science**, v.95, n.9, 2012.

JONES, J. E. T. Mastitis in sheep. In: **Breeding for disease resistance in farm animals**. Ed. Owen, J.B. Axford, R.F.E. CAB International, Wallingford, UK. p. 412-423, 1991.

KEISLER, D. H.; ANDREWS, M. L.; MOFFATT, R. J. Subclinical mastitis in ewes and its effect on lamb performance. **Journal of Animal Science**, v.70, 1992.

LUCHEIS, S.B. ; HERNANDES, G.S.; TRONCARELLI, M.Z. Monitoramento microbiológico da mastite ovina na região de Bauru, SP. **Arquivos Instituto Biológico**, São Paulo, v.77, n.3, 2010.

MORAES, J.C.F.; SOUZA, C.J.H. Ewes carrying the Booroola and Vacaria prolificacy alleles respond differently to ovulation induction with equine chorionic gonadotrophin. **Genetic Molecular Research** 16 (3): gmr16039787, 2017.

OLIVEIRA, A.A.; SIMÕES, T.V.M.D.; AZEVEDO, H.C. et al Monitoramento de Mastite e Determinação da Composição do Leite em Ovelhas Santa Inês de Primeiro Parto, **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Embrapa Tabuleiros Costeiros v.66, p.19, 2012.

R CORE TEAM. R: **A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2017. Disponível em <https://www.R-project.org/>.

SELAIVE, A.B. Considerações básicas em uma criação de ovinos. **Circular Técnica**, Embrapa Bagé, v.3, 29 p., 1984.

SELAIVE, A.B. Considerações sobre o descarte dos ovinos. **Comunicado Técnico**, Embrapa Bagé, v.1, 6 p., 1980.

VAZ, A.K. Mastite em ovinos. **A Hora Veterinária**, v. 16, n.93, 1996.

VAZ, A.K.; JONES. J.E.T. A survey of sheep mastitis in Southern Brazil. **Ciência Rural**, v. 24, 1994.

ZAFALON, L.F.; MARTINS, K.B.; DIAS, W.A.F. et al. Efeitos da mastite subclínica infecciosa sobre o desempenho de cordeiros na raça Santa Inês. **Revista Brasileira**

Medicina Veterinária, v. 35, n.4, 2013.

ZAFALON, L.F.; VESCHI, J.L.A.; MARTINS, K.B.; SANTANA, R.C.M. Ocorrência de mastite subclínica ovina durante duas lactações consecutivas em rebanho da raça Santa Inês. **Ciência Animal Brasileira**. v.16, n.1, 2015.