

# IDENTIFICAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM SORO SANGUINEO OVINO EM DIFERENTES MOMENTOS GESTACIONAIS PELO MÉTODO TBARS

Andressa Garcia Martins<sup>1</sup>

Nathalia Datore Fortunato<sup>2</sup>

Leandro Prates da Costa<sup>3</sup>

Franciela Rocha da Rosa<sup>4</sup>

Tisa Echevarria Leite<sup>5</sup>

## Resumo:

O sucesso da ovinocultura está diretamente ligado aos manejos nutricional, sanitário e reprodutivo, sofrendo ainda interferência ambiental, sendo o estado nutricional de um animal correspondente ao equilíbrio entre os aportes alimentares. O perfil metabólico é uma ferramenta útil no auxílio da avaliação do status nutricional dos animais e consequente diagnóstico de danos celulares. Em ruminantes pode ser usado não somente para monitorar e diagnosticar desequilíbrios da homeostase, mas também, para revelar as suas causas. Os desequilíbrios da homeostase podem ser definidos pelo estresse oxidativo, caracterizado pela desproporção entre os radicais livres e antioxidantes no organismo e que pode ser mensurada através de diversas análises bioquímicas. Dentre elas destaca-se o método de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), que consiste em determinar o estresse oxidativo com a quantificação de malonildialdeído produzido na peroxidação lipídica. Sendo assim torna-se relevante o conhecimento dos níveis de estresse oxidativo para contribuir nos índices produtivos e reprodutivos dos rebanhos. O objetivo deste trabalho foi determinar o nível de estresse oxidativo expresso pela peroxidação lipídica no soro sanguíneo de ovelhas Corriedale e Romney Marsh criadas na região da Campanha do Rio Grande do Sul.

**Palavras-chave:** Ovelhas; estresse oxidativo; periparto

**Modalidade de Participação:** Iniciação Científica

## IDENTIFICAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM SORO SANGUINEO OVINO EM DIFERENTES MOMENTOS GESTACIONAIS PELO MÉTODO TBARS

<sup>1</sup> Aluno de graduação. andressagmartins98@gmail.com. Autor principal

<sup>2</sup> Aluno de graduação. nathyfort.datore@gmail.com. Co-autor

<sup>3</sup> Aluno de graduação. pratesleandro94@gmail.com. Co-autor

<sup>4</sup> Graduada - Bacharel em Zootecnia. franciela.zootec@gmail.com. Co-autor

<sup>5</sup> Docente. tisaleite@unipampa.edu.br. Orientador

# IDENTIFICAÇÃO DO ESTRESSE OXIDATIVO EM SORO SANGUÍNEO OVINO EM DIFERENTES MOMENTOS GESTACIONAIS PELO MÉTODO TBARS

## 1 INTRODUÇÃO

O rebanho ovino brasileiro é formado por 13.770.906 cabeças, sendo que, 2.648.370 destas se encontram no Rio Grande do Sul (IBGE, 2017), proporcionando uma ampla cadeia de produtos como carne, leite, lã e pele e que apresenta como característica relevante a adaptação a diversos ambientes, desde regiões frias a regiões quentes, além de apresentar grande importância para a sociedade, seja para produções comerciais, criações de subsistência ou até mesmo como uma atividade complementar (MORAIS, 2008).

O sucesso da ovinocultura está diretamente ligado aos manejos nutricional, sanitário e reprodutivo, sofrendo ainda interferência ambiental, sendo o estado nutricional de um animal correspondente ao equilíbrio entre os aportes alimentares. Um importante marcador do nível nutricional é o escore de condição corporal (ECC), que também pode estar associado às condições de saúde dos rebanhos (ROCHE et al., 2009) e ainda, outra maneira de avaliar a condição nutricional de um rebanho é mediante a determinação de alguns metabólitos sanguíneos.

O perfil metabólico é uma ferramenta útil no auxílio da avaliação do status nutricional dos animais e consequente diagnóstico de danos celulares. Em ruminantes pode ser usado não somente para monitorar e diagnosticar desequilíbrios da homeostase, mas também, para revelar as suas causas. Existem muitos estudos que associam a ocorrência de estresse oxidativo ao desenvolvimento de imunossupressão e respostas inflamatórias que podem aumentar a susceptibilidade dos ruminantes a desordens sanitárias durante o período periparto (ALLISON e LAVEN, 2000; BERNABUCCI et al., 2005; CASTILLO et al., 2005; SORDILLO, 2005; WILDE, 2006).

Os desequilíbrios da homeostase podem ser definidos pelo estresse oxidativo, caracterizado pela desproporção entre os radicais livres e antioxidantes no organismo e que pode ser mensurada através de diversas análises bioquímicas. Dentre elas destaca-se o método de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), que consiste em determinar o estresse oxidativo com a quantificação de malonildialdeído produzido na peroxidação lipídica.

Diversas situações fisiológicas podem causar estresse oxidativo, como por exemplo, o período final da gestação, parição e lactação, quando um incremento na necessidade das fêmeas e o suprimento alimentar deficiente podem propiciar o surgimento de doenças metabólicas, como por exemplo, a toxemia na gestação. As enfermidades ocorrem devido a mobilização de nutrientes para o desenvolvimento do úbere e manutenção do organismo (EL-SHERIF e ASSAD, 2001). Sendo assim torna-se relevante o conhecimento dos níveis de estresse oxidativo para contribuir nos índices produtivos e reprodutivos dos rebanhos.

O objetivo deste trabalho foi determinar o nível de estresse oxidativo expresso pela peroxidação lipídica no soro sanguíneo de ovelhas Corriedale e Romney Marsh criadas na região da Campanha do Rio Grande do Sul.

## 2 METODOLOGIA

O experimento foi realizado em uma propriedade rural com criações de bovinos de corte e ovinos situada na localidade da Batalha (31°21'32.2"S, 54°12'21.9"W e 212 m de altitude) no município de Bagé-RS.

Foram utilizadas 17 ovelhas gestantes das raças Romney Marsh e Corriedale, criadas em sistema extensivo à base de campo natural e submetidas a pastagens de Azevém (*Lolium multiflorum*) e Aveia preta (*Avena strigosa*) após o parto, onde permaneceram até o fim do

experimento. Ao início do experimento os animais passaram por avaliação de arcada dentária para determinação da idade, verificação da condição corporal e foram realizados exame parasitário (OPG e Coprocultura) para que aqueles que apresentassem alta infestação fossem desvermifugados.

As amostras sanguíneas foram coletadas 30 e 15 dias antes do parto, no dia do parto e 15 e 30 dias após o parto e encaminhadas ao Laboratório de Fisiologia, Genética, Melhoramento e Reprodução Animal da Universidade Federal do Pampa – Campus Dom Pedrito, onde foram submetidas a centrifugação para obtenção do soro sanguíneo, no qual foi realizada a determinação de proteínas totais utilizando o método de Bradford e posteriormente a determinação de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico pelo método TBARS.

Os dados foram avaliados através do teste t de amostras pareadas no SPSS para verificar diferenças dos níveis de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico no período periparto.

### 3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Ao início do experimento 58,82% das ovelhas apresentavam 8 dentes, o que segundo Vaz (2007) corresponde a uma idade média de 36 e 54 meses de idade e a maior proporção de ovelhas (82,35%) foi observada em condição corporal igual ou inferior a 2,5 ao início do experimento. Quanto à avaliação do OPG foi observado que os animais apresentavam o parasitismo gastrointestinal acima da média de 500 ovos por grama de fezes. No entanto depois de realizada a vermifugação apenas 3 ovelhas permaneceram com a carga parasitária alta (1200, 1400 e 1500 ovos por grama de fezes). Na coprocultura, o gênero mais prevalente foi o *Haemonchus* spp. (84%), sendo também observado *Trichostrongylus* spp. (14%), e *Strongyloides* spp. (2%).

Houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os níveis de peroxidação lipídica observados no período pré-parto e nos demais períodos (ao parto e pós-parto), enquanto que os últimos não diferiram entre si ( $p > 0,05$ ). No período pré-parto os níveis de TBARS foram de  $0,49 \pm 0,016$ , ao parto de  $0,034 \pm 0,012$  e no pós-parto de  $0,028 \pm 0,009$  equivalentes de malondialdeído por miligrama de proteína, verificando-se assim uma diminuição da lipoperoxidação do período pré-parto em direção ao pós-parto (Tabela 1).

Tabela 1: Níveis de peroxidação lipídica no período periparto de ovelhas Corriedale e Romney Marsh criadas na região da Campanha do RS.

| Período   | Média±DP            | Máximo | Mínimo |
|-----------|---------------------|--------|--------|
| Pré-parto | $0,049 \pm 0,02^a$  | 0,085  | 0,018  |
| Ao parto  | $0,034 \pm 0,012^b$ | 0,071  | 0,025  |
| Pós-parto | $0,028 \pm 0,009^b$ | 0,049  | 0,012  |

\* Letras diferentes na coluna indicam diferença estatística no teste t ( $p < 0,05$ )

Fonte: do autor, 2018

O terço final da gestação causa ao animal prenhe maior gasto energético e aumenta sua exigência metabólica, o que pode ter ocasionado a maior lipoperoxidação no período anterior ao parto. Além disso, a baixa condição corporal e a alta carga parasitária, com maior prevalência de *Haemonchus* spp. que, devido a sua hematofagia, pode determinar a diminuição dos valores hematológicos e perdas proteicas aos hospedeiros (ADAMS, 1993), os quais produzem vários agentes químicos contra os parasitas, como por exemplo, os radicais livres que, dentre suas ações, produzem lipoperoxidação (KAZURA e MESNICK, 1984; RIEGEL, 2000).

Embora a concentração de substâncias antioxidantes não tenha sido determinada, o sistema antioxidante do próprio animal pode ter agido sobre os níveis de lipoperoxidação, provavelmente de forma compensatória devido à constante exposição ao estresse oxidativo (CASTILLO et al., 2005).

Macedo e Reis (1987) descrevem que a utilização de pastagens cultivadas de ciclo de inverno-primavera tem sido uma das alternativas utilizadas para minimizar a carência alimentar durante o período crítico dos campos sulinos coincidindo com o período de parição ou lactação ovina, consequentemente de maiores necessidades nutricionais da fêmea e produção de leite, acrescenta-se a este fato que a transferência do campo nativo para pastagem, no momento do parto, pode ter contribuído com maior aporte nutricional reforçando sua capacidade de resposta antioxidante.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se necessária a realização de mais estudos sobre estresse oxidativo, bem como da ação do sistema antioxidante durante o período periparto e suas relações com a qualidade do campo nativo e pastagens cultivadas na região da Campanha, para a identificação de danos celulares de forma precoce, antecipando o diagnóstico de problemas metabólicos e a adoção de estratégias alimentares a fim de aumentar a resistência e a produtividade ovina na região.

#### REFERÊNCIAS

ADAMS, D.B. Systemic responses to challenges infection with *Haemonchus contortus* in immune merino sheep. **Veterinary Research Communications**, v.17, p.23 -35, 1993. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/g82686356w110u71/>>. Acesso em: 12 set. 2018. doi: 10.1007/BF01839177.

ALLISON, R.D., LAVEN, R.A. Effect of vitamin E supplementation on the health and fertility of dairy cows: a review. **Vet. Rec**, 147,703-708. 2000.

BERNABUCCI, U., RONCHI, B., LACETERA, N., NARDONE, A. Influence of body condition score on relationships between metabolic status and oxidative stress in periparturient dairy cows. **J Dairy Sci**, 88, 2017-2026. 2005.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2017 [internet]. Rio de Janeiro, RJ: Instituto de Geografia e Estatística; 2017. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 6 set. 2018.

CASTILLO, C., HERNANDEZ, J., BRAVO, A., LOPEZ-ALONSO, M., PEREIRA, V., BENEDITO, J.L. Oxidative status during late pregnancy and early lactation in dairy cows. **Vet. J.**, 169, 286–292. 2005.

EL-SHERIF, M.M.A.; ASSAD, F. Changes in some blood constituents of Bark ewes during pregnancy and lactation under semi arid conditions. **Small Ruminant Res**, 40: 269-277. 2001

KAZURA, J.W; MESNICK, S.R. Scavenger enzymes and resistance to oxygen mediated damage in *Trichinella spiralis*. **Molecular Biochemical Parasitology**, v.10, p.1-10, 1984.

MACEDO, W.S.L.; REIS, J.C.L. Avaliação de pastagens de inverno utilizados com ovinos. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Bagé, v.1, p. 25-30, 1987.

MORAIS, O. R. Melhoramento genético dos ovinos no Brasil. Melhoramento genético aplicado à produção animal. **Escola de Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, p. 409-427, 2008.

RIEGEL, R.E. **Radicais livres**. In: \_\_\_\_\_. Bioquímica. 3.ed. São Leopoldo: Unisinos, 2000. p.507-536.

ROCHE, J.R.; FRIGGENS, N.C; KAY, J.K.; FISHER, M.W.; STAFFORD, K.J.; BERRY, D.P. Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. **J Dairy Sci**, 92: 5769-5801. 2009.

SORDILLO, L.M. Factors affecting mammary gland immunity and mastitis susceptibility. **Livestock Prod**, Sci. 98, 89–99. 2005.

VAZ, C. M. S. L. Ovinos: O produtor pergunta, a Embrapa responde. **Embrapa informação tecnológica**, Brasília, 2007.

WILDE, D. Influence of macro and micro minerals in the periparturient period on fertility in dairy cattle. **Anim. Reprod.**, Sci. 96, 240–249. 2006.