

## **AValiação DO PERFIL PROTEICO SÉRICO DE OVINOS SUPLEMENTADOS COM *Saccharomyces cerevisiae***

**BRUNA EMANUELE DA SILVA VELASQUEZ<sup>1</sup>; NATHALY ANA CARPINELLI<sup>2</sup>;  
FERNANDA KEGLES<sup>2</sup>; THAÍS CASARIN DA SILVA<sup>2</sup>; JOSIANE DE OLIVEIRA  
FEIJÓ<sup>2</sup>; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [velasquezbruna95@gmail.com](mailto:velasquezbruna95@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - [nupeec@gmail.com](mailto:nupeec@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [fabdelpino@gmail.com](mailto:fabdelpino@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

A utilização de aditivos na alimentação dos animais vem sendo utilizada para auxiliar a flora e o pH ruminal, aumentando a eficiência e a atividade dos microrganismos do rúmen (FRANÇA & RIGO, 2012). Os efeitos destes microrganismos compreendem a manutenção da microbiota intestinal saudável e modulação da resposta imune (COPPOLA et al., 2005).

As leveduras vivas se destacam como o aditivo mais pesquisado, devido aos seus benefícios. Dentre elas, encontra-se a espécie *Saccharomyces cerevisiae*, utilizada para melhorar a fermentação ruminal, produção de leite, comportamento ingestivo, proporção de ácidos graxos voláteis, redução de amônia, aumento da população microbiana e estabilização do pH (CHAUCHEYRAS-DURAND et al., 2008; YUAN et al., 2015).

Para o monitoramento do bom funcionamento do organismo, a utilização de indicadores bioquímicos na avaliação do estado energético, proteico e mineral de ruminantes, se torna cada vez mais importante para avaliação nutricional e metabólica desses animais (NASCIMENTO et al., 2017). Entre os diversos metabólitos capazes de serem monitorados, os indicadores proteicos são os mais estáveis, podendo sofrer modificações por desequilíbrios nutricionais e inflamatórios (GONZALES et al., 2000). Além disso, as proteínas possuem um importante papel no desempenho produtivo e reprodutivo em ruminantes (NASCIMENTO et al., 2017).

A albumina e as globulinas constituem as principais proteínas plasmáticas, e estão envolvidas em uma variedade de funções: manutenção da pressão osmótica e viscosidade do sangue, transporte de nutrientes, metabólitos, hormônios e produtos de excreção, regulação do pH sanguíneo, além da participação na coagulação sanguínea. O fígado é o principal órgão produtor dessas proteínas, sendo que a síntese está diretamente relacionada com o estado nutricional do animal (GONZÁLEZ & SILVA, 2006).

Desta forma, o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos da suplementação com *Saccharomyces cerevisiae* sobre os parâmetros proteicos de ovinos submetidos a troca brusca de dieta.

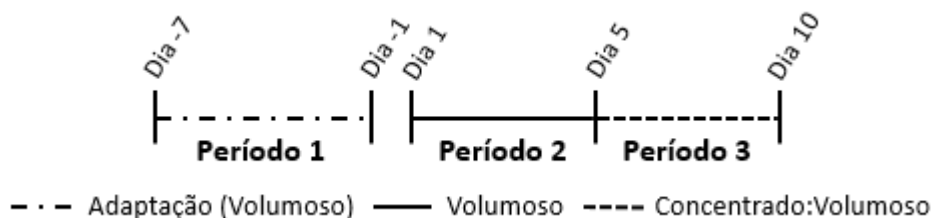
### **2. METODOLOGIA**

Para realização do estudo, foi utilizado o produto comercial Celmanax® (Arm & Hammer, EUA) que combina levedura hidrolisada, extrato de levedura e cultura de levedura da espécie *Saccharomyces cerevisiae*. Foram utilizadas ovelhas mestiças das raças Texel e Corriedale, as quais foram mantidas durante todo o experimento em baias individuais, em local coberto. O desenho experimental foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC), utilizando 8

animais divididos aleatoriamente em: Grupo Tratamento (GT, n=4) e Grupo Controle (GC, n=4).

Os animais receberam alimentação duas vezes ao dia, pela manhã (8h30min) e a tarde (16h30min), em comedouros individuais, com água *ad libitum*. Os animais do GT receberam a suplementação de 6 g/ovelha/dia (NDE et al., 2014) do preparado suspenso em 60 mL de água e administrado via oral com auxílio de uma seringa, antes da primeira refeição (8h00min). Enquanto que, os animais do GC receberam 60 mL de água em uma seringa, a fim de mimetizar o estresse causado ao GT.

O período experimental teve duração de 17 dias, sendo os primeiros sete dias de adaptação, onde não foi fornecido a suplementação (período 1), seguido de dois períodos de cinco dias cada (período 2 e 3), com diferentes dietas acrescidas do tratamento correspondente aos grupos. Nos dois primeiros períodos, foi fornecido pastagem de milheto (*Pennisetum glaucum*), fracionada e pesada. No último período, foi realizada a troca da dieta, alterando para volumoso x concentrado na proporção 50:50 (silagem de milho e farelo de trigo) (Figura 1).



**Figura 1:** Períodos experimentais com suas respectivas dietas. Período 1: adaptação dos animais, sem suplementação; Período 2: adição da suplementação correspondente aos grupos; Período 3: troca de dieta, mantendo a suplementação.

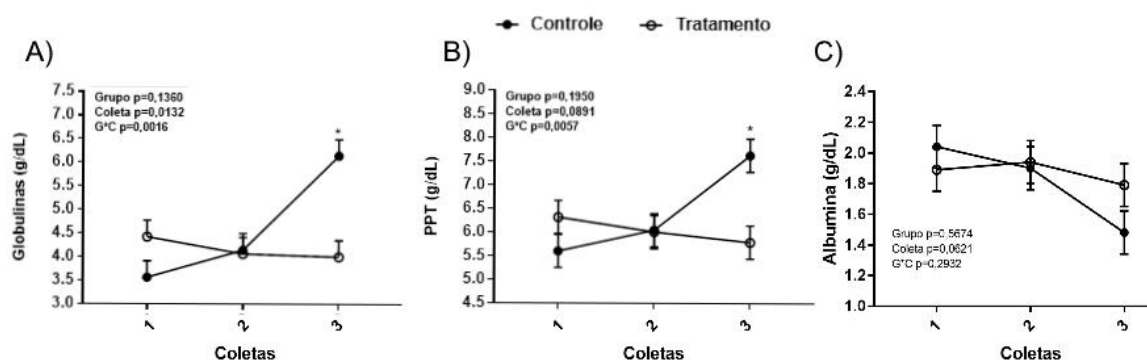
Para determinação dos parâmetros proteicos, foram realizadas coletas de sangue por punção da veia jugular, utilizando o sistema *Vacutainer* (Vacuplast® - Shandong, China). As coletas foram realizadas nos dias -1, 5 e 10, totalizando três coletas por animal. As amostras foram coletadas em um tubo com sílica (ativador de coágulo) para obtenção do soro e realização das análises de albumina (ALB) e proteínas plasmáticas totais (PPT). A globulina foi determinada pelo resultado da subtração de albumina das PPT (SILVA et al., 2008).

O sangue coletado foi centrifugado em tubos a 5.000 rpm durante 15 min. Após a centrifugação, o soro foi repassado para microtubos tipo *ependorf* (Eppendorf®, Hamburgo, Alemanha) individuais e armazenados a -20°C para posterior análises. A leitura foi realizada em analisador bioquímico automático Labmax Plenno (Labtest, MG, Brasil).

Os dados obtidos deste experimento foram analisados no programa estatístico SAS (SAS *Institute Inc.*, Cary, EUA, 2016). As médias foram analisadas através do método MIXED MODELS, considerando o animal, o grupo, o momento da coleta e suas interações (LITTELL et al., 1998). Foram considerados significativos valores de  $p < 0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se que, na terceira coleta, os valores de PPT foram menores no GT quando comparados ao GC ( $p=0,0057$ ), isso pode ter ocorrido devido à redução nas globulinas (GLO;  $p=0,0132$ ), visto que, os níveis de albumina não foram alterados ( $p=0,0621$ ) (Figura 2).



**Figura 2:** Concentração dos níveis plasmáticos de globulinas (A), proteínas plasmáticas totais (B) e albumina (C) de ovinos suplementados ou não com a levedura *Saccharomyces cerevisiae*.

As PPT (ALB e GLO) são proteínas produzidas no fígado e sua síntese está relacionada com os níveis de proteína da dieta e estado nutricional do animal (GONZÁLEZ E SCHEFFER, 2003). Neste estudo, conseguimos verificar que as concentrações de PPT e GLO foram menores no GT. A diminuição dos níveis dessas proteínas no grupo suplementado com a levedura pode estar relacionada com a melhoria do sistema imunológico através da ação dos  $\beta$ -glucanos e MOS, presentes na parede da levedura.

Dentro das PPT, as GLO são as proteínas que possuem papel importante na imunidade, atuando como indicadores de processos infecciosos (GONZÁLES, 2006). Já a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, contém em sua parede celular  $\beta$ -glucanos e MOS, que atuam basicamente no aumento de células fagocitárias, principalmente macrófagos, melhorando assim a resposta a antígenos.

#### 4. CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível observar que os animais que não foram suplementados com *Saccharomyces cerevisiae* tiveram níveis aumentados de PPT e GLO, podendo estar mais susceptíveis a doenças.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOUDERGUE, C. et al. Review of mycotoxin-detoxifying agents used as feed additives: mode of action, efficacy and feed/food safety. **EFSA Supporting Publication**, p. 192, 2009.
- CHAUCHEYRAS-DURAND, F.; WALKER, N. D.; BACH, A. Effects of active dry yeasts on the rumen microbial ecosystem: Past, present and future. **Animal Feed Science and Technology**, v. 145, n. 1, p. 5-26, 2008.
- COPPOLA, M. M.; CONCEIÇÃO, F. R.; GIL-TURNES, C. Effect of *Saccharomyces boulardii* and *Bacillus cereus* var. *toyoi* on the humoral and cellular response of mice to vaccines. **Food and agricultural immunology**, v. 16, n. 3, p. 213-219, 2005.
- CORRÊA, M. N.; GONZÁLEZ, F. H. D.; SILVA, S. C. **Transtornos metabólicos nos animais domésticos**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária PREC-UFPEL, p. 344, 2010.



FENSTERSEIFER, S. R. et al. Acidose Ruminal Subclínica, 2012. Disponível em: <[http://www.milkpoint.com.br/mypoint/bayer/p\\_acidose\\_ruminal\\_subclinica\\_bayer\\_acidose\\_ruminal\\_disturbio\\_metabolico\\_4186.aspx](http://www.milkpoint.com.br/mypoint/bayer/p_acidose_ruminal_subclinica_bayer_acidose_ruminal_disturbio_metabolico_4186.aspx)>. Acesso em: 21 de setembro de 2017.

FRANÇA, R. A.; RIGO, E. J. Utilização de leveduras vivas (*Saccharomyces cerevisiae*) na nutrição de ruminantes – Uma revisão. **FAZU em Revista**, n. 08, 2012.

GONZALEZ, F.H.D. et al. **Perfil metabólico em ruminantes: seu uso em nutrição e doenças nutricionais**. Gráfica de Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

GONZALEZ, F.H.D.; SILVA, S. C. **Introdução à bioquímica clínica animal**. Gráfica de Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

GONZALEZ, F.H.D.; SCHEFFER, J.F.S. Perfil sanguíneo: ferramenta de análise clínica, metabólica e nutricional. In: GONZÁLEZ, F.H.D.; CAMPOS, R. Anais... Porto Alegre: Gráfica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

LITTELL, R. C.; HENRY, P. R.; AMMERMAN, C. B. Statistical analysis of repeated measures data using SAS procedures. **Journal of Animal Science**, v. 76, n. 4, p. 1216-1231, 1998.

NASCIMENTO, J.C.S. et al. Indicadores bioquímicos e corporais para avaliação do perfil metabólico e nutricional em ruminantes. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v. 19, n. 3, p. 63-74, 2017.

NDE, F. F, et al. Effect of Celmanax on feed intake, live weight gain and nematode control in growing sheep. **African Journal of Agricultural Research**, v. 9, n. 7, p. 695-700, 2014.

SILVA, E. B. et al. Característica leucocitária, relação albumina/globulina, proteína plasmática e fibrinogênio de bovinos da raça Nelore, confinados e terminados a pasto. **Ciência Rural**, v. 38, n. 8, 2008.

YUAN, K. et al. Yeast product supplementation modulated feeding behavior and metabolism in transition dairy cows. **Journal of dairy science**, v. 98, n. 1, p. 532-540, 2015.