

AVALIAÇÃO DO PERFIL PROTEICO SÉRICO DE OVINOS SUPLEMENTADOS COM *Saccharomyces cerevisiae*

BRUNA EMANUELE DA SILVA VELASQUEZ¹; NATHALY ANA CARPINELLI²;
FERNANDA KEGLES²; THAÍS CASARIN DA SILVA²; JOSIANE DE OLIVEIRA
FEIJÓ²; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT DEL PINO³

¹Universidade Federal de Pelotas – velasquezbruna95@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - nupeec@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – 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).

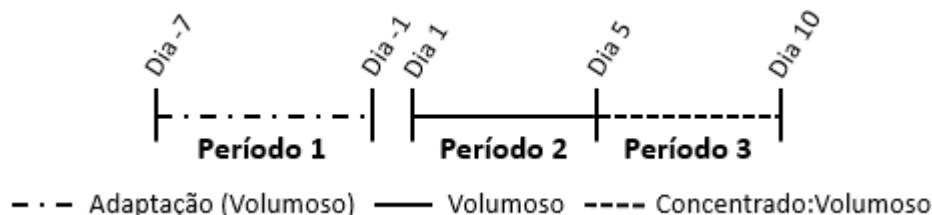


Figura 1: Períodos experimentais com suas respectivas dietas. Período 1: adaptação dos animais, sem suplementação; Período 2: adição da suplementação correspondente aos grupos; Período 3: troca da dieta, mantendo a suplementação.

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 *eppendorf* (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).

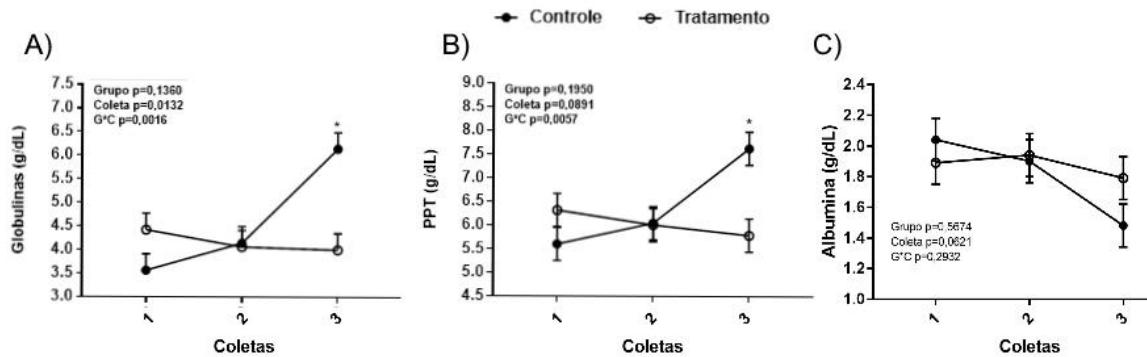


Figura 2: Concentração dos níveis plasmáticos de globulinas (A), proteínas plasmáticas totais (B) e albumina (C) de ovinos suplementados ou não com a levedura *Saccharomyces cerevisiae*.

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 β -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 β -glucanos e MOS, que atuam basicamente no aumento de células fagocitárias, principalmente macrófagos, melhorando assim a resposta a抗ígenos.

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 suscetíveis 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. *toyoii* 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>. 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.