

SUPLEMENTAÇÃO COM *Saccharomyces cerevisiae* E SEUS EFEITOS NA MICROBIOTA RUMINAL SUBMETIDOS À TROCA ABRUPTA DE DIETA

**MILENA BUGONI^{1,2}; ANA PAULA SCHMIDT¹; THAIS CASARIN DA SILVA¹;
CLAUDIA FACCIO DEMARCO¹; LISANDRE DE OLIVEIRA¹; FRANCISCO
AUGUSTO BURKERT DEL PINO³**

^{1,2}*Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC/UFPel) –
milena_bugoni@yahoo.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – fabdelpino@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O sistema de produção de ruminantes está se intensificando e o fornecimento de dietas com alto teor de energia está cada vez mais presente, com o intuito de aumentar a produtividade (CORRÊA et al., 2010). Essas dietas podem alterar o equilíbrio da população microbiana e suas atividades, podendo levar ao aumento dos riscos de doenças metabólicas (FRANÇA & RIGO., 2012), principalmente a acidose ruminal.

Quando os animais são subitamente expostos à mudança na alimentação, e passam de dietas com altos teores de forragens para níveis elevados de ingredientes concentrados, é necessária uma adaptação adequada dos animais, pois o período de transição entre as dietas é considerado crítico (BROWN e MILLEN., 2009). Sendo assim, uma adaptação alimentar adequada para os ruminantes é imprescindível para minimizar o risco de acidose metabólica (PENNER et al., 2007), que pode causar lesões no epitélio do rúmen diminuindo sua motilidade e capacidade absortiva (DILORENZO et al., 2008), bem como distúrbios associados, como abscessos hepáticos (NAGAJARA e LECHTENBERG, 2007) e laminite (NOCEK, 1997).

A utilização de aditivos na alimentação dos animais vem sendo utilizada com o objetivo de melhorar a flora e manter o pH ruminal, aumentar a eficiência e a atividade desses microrganismos (FRANÇA & RIGO, 2012). No rúmen, as leveduras vivas parecem elevar o consumo, por aumentarem a taxa de degradação da fibra, causando aumento expressivo no número de bactérias anaeróbias e maior estabilidade do ambiente ruminal, reduzindo-se as variações de pH, amônia e ácidos graxos voláteis (AGV) (WALLACE, 1994).

Uma das estratégias que vem sendo estudada, é utilização de, são aditivos, como leveduras vivas (principalmente *Saccharomyces cerevisiae*), com o objetivo de aumentar a eficiência e a atividade dos microrganismos, elevar o consumo, por aumentarem a taxa de degradação da fibra, causando aumento expressivo no número de bactérias anaeróbias e maior estabilidade do ambiente ruminal, reduzindo-se as variações de pH, amônia e ácidos graxos voláteis (AGV) (WALLACE, 1994) e consequentemente evitar a acidose metabólica (FRANÇA & RIGO, 2012). Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar alguns dos parâmetros ruminais, tais como a prova da redução do azul de metileno (PRAM) e a quantificação de protozoários a partir de animais submetidos à troca brusca de dieta e suplementados com *Saccharomyces cerevisiae*

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado no pavilhão de ovinos do Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), campus no município de Capão do Leão.

Foram utilizadas 8 ovelhas mestiças das raças Texel e Corriedale, as quais foram divididas aleatoriamente em dois grupos: grupo GC (Controle; $n = 4$) e grupo GT (Tratamento; $n = 4$). O grupo GT recebia uma suplementação de 6g de Celmanax® (*Arm & Hammer, EUA*), misturados em água e administrado via oral por seringa de 60mL uma vez ao dia, anteriormente a oferta da alimentação matinal. O grupo GC recebia administração apenas de água em seringa de 60mL a fim de mimetizar o estresse da administração oral forçada.

Todos os animais permaneceram em baias individuais em local coberto durante 17 dias, sendo os sete primeiros destinados a adaptação, seguido de dois períodos de 5 dias com diferentes dietas. No Período 1, a dieta consistia no fornecimento de pastagem de milheto (*Pennisetum glaucum*), cortada, picada, pesada e fornecida duas vezes ao dia, com água *ad libitum*. No período 2 a dieta foi a mesma do período 1, sendo acrescido o tratamento com Celmanax®. No período 3, foi realizada a troca da dieta, para volumoso:concentrado de 50:50 (silagem de milho e farelo de trigo), com 5g de sal mineral (Supra®, Brasil) (Período 3). A quantidade de oferta de alimento foi calculada considerando-se 4% de consumo de matéria seca (MS) em relação ao peso vivo dos animais, de forma que houvesse sobras. As coletas do líquido ruminal, foram realizadas por sonda oro-esofágica, ocorreram nos dias -1 (último dia do período 1), 5 (último dia do Período 2) e 10 (último dia do Período 3), duas horas após o fornecimento da alimentação matinal.

Quanto as avaliações do líquido ruminal, na PRAM determina-se a atividade redutiva bacteriana. Para isto adiciona-se 0,5 mL de azul de metileno solução 0,03% em uma amostra de 9,5 mL do líquido ruminal. Mede-se o tempo transcorrido desde a adição do corante até a degradação do mesmo dentro da amostra (DIRKSEN 1993). Os tempos são interpretados da seguinte forma: Super Ativa (até 3 minutos); Ativa (3-6 minutos); Moderada (7-15 minutos); Inativa (mais de 15 minutos) (RADOSTITS et al., 2002).

A técnica de quantificação de protozoários ruminais foi baseada na metodologia descrita por DEHORITY (1977), tendo como princípio a conservação do material em solução de formol e glicerina para manutenção das estruturas morfológicas e diluições que facilitam a estimativa do número de protozoários.

O desenho experimental foi o delineamento inteiramente casualizado (DIC). Os dados obtidos deste experimento foram analisados no programa estatístico SAS (*SAS Institute Inc., Cary, EUA, 2016*). A diferença estatística foi considerada quando o valor de $P \leq 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na prova de redução do azul de metileno, não houve diferença entre os grupos ($p=0,369$). E também não houve interação entre período e grupo com relação à esta variável ($p=0,445$). Houve diferença significativa entre os períodos ($p=0,0009$), no período 1 e 2, quando os ovinos estavam sendo alimentados com milheto, o tempo para a PRAM foi de 2 e 3 minutos, respectivamente, classificado como ativo, sendo

que no período 3 os animais tiveram maior tempo para a prova de redução do azul (média de 6,4 minutos), classificado como atividade bacteriana média, sendo este o período que aconteceu a troca de uma dieta volumosa para uma dieta volumosa/concentrada. Isso pode ter se dado pela relação volumoso:concentrado na dieta que é importante para determinar o efeito das leveduras sobre a microbiota. (WILLIAMS et. al, 1991).

A população de protozoários ciliados no rúmen foi marcadamente modificada pela dieta e pela inclusão da levedura na dieta. Houve diferença significativa entre os grupos ($p=0,01$), sendo que o grupo controle teve média de $4,63 \times 10^5$ e o grupo tratamento com média de $7,55 \times 10^5$ protozoários por mL de líquido ruminal. Além disso, houve diferença entre os períodos, onde o período 3 foi o que apresentou maior contagem de protozoários ($2,46 \times 10^5$; $4,18 \times 10^5$ e $11,63 \times 10^5$, respectivamente). Foi no período 3 também que houve interação entre grupo x período ($p=0,03$), onde o grupo tratamento apresentou $15,34 \times 10^5$ e o grupo controle $7,92 \times 10^5$ protozoários por ml ($p=0,0013$), conforme a figura 1.

Conforme os autores BORGES et al. (2002) e DOLEZAL et al. (2012), os protozoários ciliados são responsáveis por até 45% da atividade amilolítica no rúmen, e sua população aumenta significativamente em animais suplementados com concentrados. De acordo com PLATA et al. (1994), pesquisas comprovaram o aumento do número de protozoários ciliados que podem estar relacionados aos efeitos promovidos pelos fatores nutricionais das leveduras, como ocorreu no presente estudo.

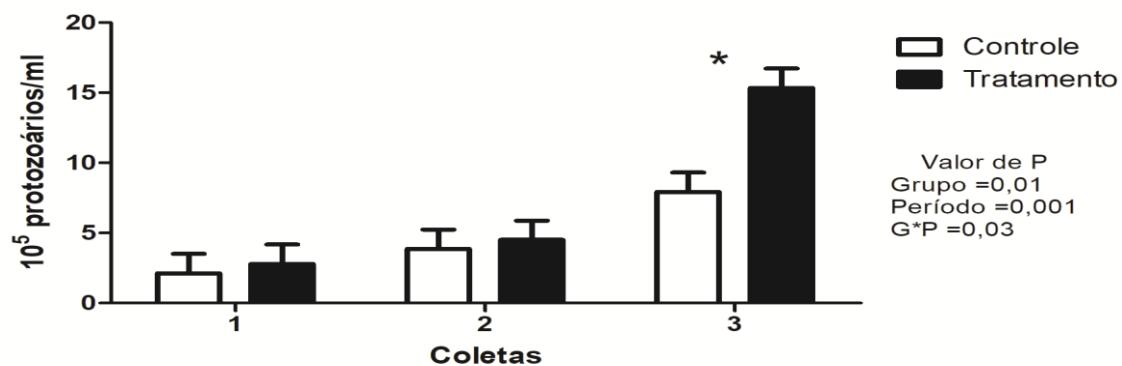


Figura 1: Contagem de protozoários por mL de líquido ruminal durante o período experimental (período 1, 2 e 3) para o grupo tratamento que recebia Celmanax® e o grupo controle. * indica diferença estatística entre os grupos no período 3 ($p=0,03$).

4. CONCLUSÕES

A inclusão da levedura *Saccharomyces cerevisiae* na dieta de ovinos foi capaz de aumentar a contagem total dos protozoários no rúmen após a troca abrupta de dieta, proporcionando melhor digestão e saúde ruminal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, N.C.; SILVA, L.A.F.; FIORAVANTE, M.C.S.; CUNHA, P.H.J.; MORAES, R.R.; GUIMARÃES, P.L.; MARTINS, M.E.P. Avaliação de suco ruminal de bovinos “a fresco” e após 12 horas. *Ciência Animal Brasileira*. p.57-63, 2002.

BROWN, M. S., and D. D. MILLEN, 2009. Protocolos para adaptar bovinos confinados a dietas de alto concentrado. Proc. 2nd. **Simpósio Internacional de Nutrição de Ruminantes, Botucatu, Brasil.** p.2-22.

CORRÊA, Márcio Nunes et al. **Transtornos metabólicos nos animais domésticos.** Pelotas: Editora e Gráfica Universitária PREC-UFPEL, 2010, p.344.

DEHORITY, B.A. **Classification and Morphology of Rumen Protozoa. Department of Animal Science.** Columbus: University of Ohio, p.82, 1997.

DILORENZO, N A. Effects of feeding polyclonal antibody preparations on rumen fermentation patterns, performance, and carcass characteristics of feedlot steers. **Journal of Animal Science**, p.3023-3032, 2008.

DIRKSEN, G. Sistema digestivo. **Exame clínico dos bovinos.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 419, 1990.

DOLEZAL, P.; et al. Use of yeast culture in the tmr of dairy holstein cows. **Iranian Journal of Applied Animal Science**, v. 2, p.51-56, 2012.

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

NAGAJARA, T. G.; LECHTENBERG, K. F. 2007. Liver abscess in feedlot cattle. Veterinary Clinical of North American: **Food Animal Pratice** 23:351-369.

NOCEK, J. E. Bovine acidosis: Implications on laminitis. **Journal of Dairy Science** 80:1005–1028. 1997.

PLATA, PF., et al. Efeito de uma cultura de levedura na neutro digestão fibra detergente em novilhos alimentados com dietas à base de palha de aveia. **Animal Feed Science Technology** , v.49, p.203-210, 1994.

PENNER, G. B.; et al. Severity of ruminal acidosis in primiparous Holstein cows during the periparturient period. **Journal of Dairy Science** v.90 p.365–375, 2007.

RADOSTITS, O.M.; et al. **Exame clínico e diagnóstico em veterinária.** 1 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.332–338, 2002.

WALLACE, R.J. Ruminal microbiology, biotechnology, and ruminant nutrition: progress and problems. **Journal of Animal Science**, v. 72, n.11, p.2992-3003, 1994.

WILLIAMS, PEV et al. Efeitos da inclusão de cultura de levedura (*Saccharomyces cerevisiae* mais meio de crescimento) na dieta de vacas leiteiras da produção de leite e de forragem padrões de degradação e de fermentação no rúmen de bovinos.

Journal of Animal Science , v.69, n.7, p.3016-3026, 1991.