

## AVALIAÇÃO PROTEICA DE BEZERRAS SUPLEMENTADAS COM *Saccharomyces cerevisiae* E METABÓLITOS DE FERMENTAÇÃO DE LEVEDURA HIDROLISADA

**FERNANDA KEGLES<sup>1</sup>; PAOLA DOS SANTOS SOARES<sup>2</sup>; URIEL SECCO  
LONDERO<sup>3</sup>; VIVIANE ROHRIG RABASSA<sup>4</sup>; FRANCISCO AUGUSTO BURKERT  
DEL PINO<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – fkegles@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – p-soaress@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – uriel\_londero@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – vivianerabassa@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – fabdelpino@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

A diarreia neonatal bovina é uma doença multifatorial, resultante da interação entre a imunidade do bezerro, o ambiente, a nutrição e os agentes infecciosos (BENESI, 2004). É caracterizada por alterações da função gastrointestinal, sendo a causa de grandes prejuízos econômicos na pecuária, principalmente por reduzir o ganho de peso e aumentar os custos de produção (VEGA et al., 2011), além dos altos índices de morbidade e mortalidade dos bezerros (WEI et al., 2013).

Essa enfermidade envolve toxinas bacterianas, inflamações causadas por parasitas ou bactérias e atrofia de vilosidades intestinais pela ação de vírus ou protozoários (BENESI, 2004). Como medida profilática, o uso de antibióticos na produção animal pode contribuir para resistência aos antibióticos (FEY et al., 2000). Com isso, se buscaram algumas alternativas para substituição desse uso, dentre elas pode-se citar os probióticos (JENNY et al., 1991). Segundo Fuller (1989), estes são suplementos alimentares de microrganismos vivos, que trazem benefícios ao animal hospedeiro, promovendo o balanço da microbiota intestinal.

As leveduras vivas estimulam bactérias que utilizam ácido láctico e contribuem para o constante suprimento de nutrientes para a população bacteriana no intestino e, com isso, aumentando a digestibilidade das fibras (DAWSON, 2000). Saha et al. (1999), observaram que o fornecimento de *Saccharomyces cerevisiae* resultou em maior ganho de peso, maior peso vivo e menor incidência de diarreia, em bezerros até o 105º dia de vida.

Os mananos e glucanos, componentes da parede celular de leveduras, são responsáveis pela ação local e sistêmica das leveduras sobre o sistema imune. Os mananoligossacarídeos (MOS) são capazes de se ligarem à fímbria das bactérias e inibir a colonização do trato gastrointestinal por microrganismos patogênicos. Os β-D-glucanos possuem um efeito imunomodulador aumentando a resposta a patógenos (BOUDERGUE et al., 2009).

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos da suplementação com *Saccharomyces cerevisiae* e os metabólitos de fermentação de levedura hidrolisada na dieta de bezerras sobre parâmetros do metabolismo proteico.

### 2. METODOLOGIA

No experimento, realizado em uma propriedade leiteira comercial ao sul do Rio Grande do Sul, no município de Rio Grande, foram utilizadas 52 bezerras hígidas, da

raça Holandês, a partir de um dia de vida. Os animais tiveram manejos diferentes, sendo que 32 foram alocados em um galpão com baias individuais e 20 foram mantidos em estacas a campo, sujeitos as interpéries.

Após o nascimento, os animais foram separados da mãe e receberam colostro de acordo com o manejo da fazenda. Posteriormente, passaram a receber quatro litros de leite ao dia, divididos em duas refeições: uma pela manhã e outra ao final da tarde, com água e concentrado *ad libitum*.

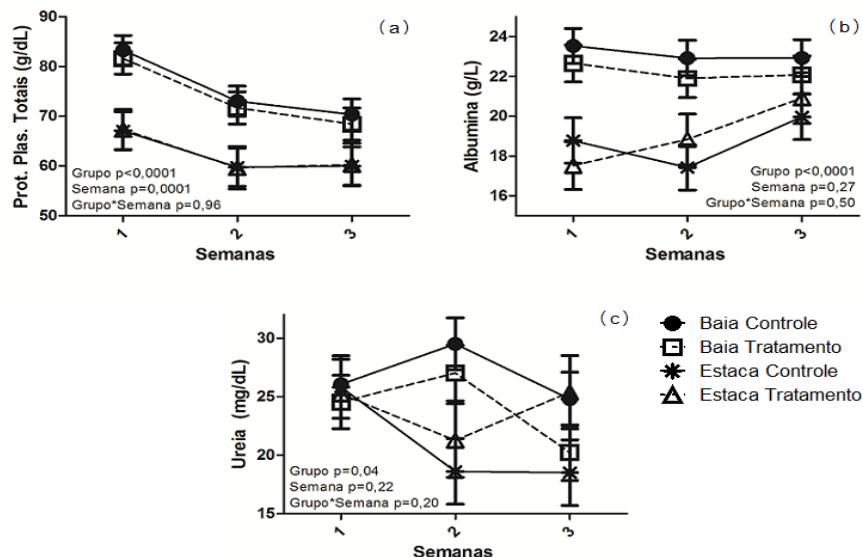
As bezerras foram acompanhadas desde o nascimento até a 10<sup>a</sup> semana de vida. Neste período, as mesmas foram divididas em quatro grupos, sendo eles: Baia Tratamento (BT, n=15), Baia Controle (BC, n=17), Estaca Tratamento (ET, n=9) e Estaca Controle (EC, n=11). Os grupos tratamento receberam 8 mL/dia de *Saccharomyces cerevisiae* e metabólitos de sua fermentação (Celmanax®, Mason City, IA, USA) divididos entre as refeições.

Foram realizadas coletas de sangue por punção da veia jugular, utilizando o sistema Vacutainer (BD Diagnostics, São Paulo, Brasil), sem anticoagulante, nos dias 1 (semana 1), 7 (semana 2) e 14 (semana 3) após o nascimento. As amostras foram centrifugadas a 3.500 g, para obtenção do soro, sendo este utilizado para mensuração dos níveis séricos de proteína total (PPT), albumina e ureia. As leituras foram realizadas no analisador bioquímico automático Labmax Plenno (Labtest®, Minas Gerais, Brasil), com luz de comprimento de onda apropriado para cada teste.

As análises estatísticas foram realizadas no programa estatístico SAS (SAS® Institute Inc., Cary, NC, EUA, 2016). As médias foram analisadas através do método MIXED MODELS, considerando o grupo, a coleta e sua interação (LITTELL et al., 1998). Foram considerados significativos os valores de  $p<0,05$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que houve diferenças entre os grupos, sendo que, aqueles que eram alojados nos galpões (BT e BC) tiveram uma maior concentração de PPT ( $p<0,0001$ ) e albumina ( $p<0,0001$ ) nas semanas 1 e 2 em comparação aos grupos a campo (ET e EC). Já para ureia, houve diferenças entre os grupos ( $p=0,04$ ), indicando que BT e BC foram maiores que EC na segunda semana.



**Figura 1:** Níveis séricos de proteínas plasmáticas totais (a), albumina (b) e ureia (c) de bezerras acompanhadas desde o nascimento até a 2<sup>a</sup> semana de vida.

A alta taxa de infecções causada pelo acúmulo de dejetos, umidade e má ventilação ocasiona depressão do sistema imune, tendo a levedura um melhor efeito nos locais onde os animais são mais desafiados. Dessa forma, os benefícios dessa suplementação podem ser maiores em bezerras criadas em galpões com baias individuais pois sofrem um desafio maior do que aquelas alocadas em ambientes abertos (SCHERER, 2014). Segundo Roos (2006), há indícios de que leveduras favorecem o funcionamento do sistema imune.

O valor da PPT tem sido utilizado como um indicador da concentração plasmática de imunoglobulinas, podendo avaliar a transferência adequada de imunidade passiva (COSTA et al., 2007). Em estudo realizado por Lesmeister (2004), onde se avaliou os parâmetros sanguíneos de bezerros neonatos, não foi encontrado diferenças estatísticas significativas no tratamento com a suplementação de levedura para as PPT, concordando com os achados deste trabalho. Além disso, o resultado encontrado está de acordo com o comportamento da PPT observado por outros autores, onde após o pico (nos primeiros dias de vida), há um declínio causado pelo catabolismo dos anticorpos e sua estabilização (NETO et al., 1986).

Os valores de ureia apresentados para EC, na segunda semana de vida, estão abaixo dos limites normais (20 a 30 mg/dL) referidos por Kaneko et al. (2008). Assim como os valores médios encontrados para albumina que se apresentaram abaixo dos limites referidos pelo mesmo autor, que seria entre 30 e 35 g/L. Como descrito por Scherer (2014), a diferença encontrada entre os alojamentos pode ter sido devido a grande pressão infectiva à qual os animais são expostos nos grupos alocados nas baias.

#### 4. CONCLUSÕES

O estudo demonstrou que a suplementação com *Saccharomyces cerevisiae* e metabólitos de fermentação de levedura hidrolisada não interferiu sobre o metabolismo proteico, sendo que, as alterações encontradas foram influenciadas pelos ambientes aos quais os animais estavam alojados.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENESI, F.J. Principais enfermidades dos animais neonatos. Como diagnosticá-las e tratá-las? In: **VI CONGRESSO PAULISTA DE MEDICINA VETERINÁRIA**, Santos, 2004. **Anais...** Santos: CONPAVET, 2004.

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.

COSTA, J. N. et al. Proteinograma sérico de bezerras da raça Holandesa do nascimento aos 150 dias de idade. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 4, 2007.

DAWSON, K. A. Some milestones in our understanding of yeast culture supplementation in ruminants and their implications in animal production systems. In: **Alltech's 16th Annu. Symp. Biotechnol. Feed Ind.**, Lexington, KY, p. 473-486, 2000.

FEY, P. D. et al. Ceftriaxone-resistant *Salmonella* infection acquired by a child from cattle. **New England Journal of Medicine**, v. 342, n. 17, p. 1242-1249, 2000.  
FULLER, R. Probiotics in man and animals. **Journal of Applied Bacteriology**, v. 66, n. 5, p. 365-378, 1989.

JENNY, B. F.; VANDIJK, H. J.; COLLINS, J. A. Performance and fecal flora of calves fed a *Bacillus subtilis* concentrate. **Journal of dairy science**, v. 74, n. 6, p. 1968-1973, 1991.

KANEKO, J.J.; HARVEY J.W.; BRUSS M.L. **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. San Diego: Academic Press, 2008.

LESMEISTER, K. E.; HEINRICHS, A. J.; GABELER, M. T. Effects of supplemental yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) culture on rumen development, growth characteristics, and blood parameters in neonatal dairy calves. **Journal of dairy science**, v. 87, n. 6, p. 1832-1839, 2004.

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.

NETO, R. M. et al. Proteína total sérica em bezerros da raça holandesa submetidos a diferentes regimes de aleitamento. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, v. 43, n. 1, p. 265-284, 1986.

ROOS, T.B. **Efeito de *Saccharomyces boulardii* e *Bacillus cereus* var. *toyoii* na resposta imune de cordeiros vacinados contra *Escherichia coli* e *Herpes vírus bovino-5***. 2006. 70f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

SAHA, S. K. et al. Microbial manipulation of rumen fermentation using *Saccharomyces cerevisiae* as probiotics. **Current science**, v. 77, p. 696-697, 1999.

SCHERER, B. **Clínica Médica de Ruminantes**. 2014. 37 f. Relatório de Conclusão de Especialização - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

VEGA, C. et al. Egg yolk IgY: protection against rotavirus induced diarrhea and modulatory effect on the systemic and mucosal antibody responses in newborn calves. **Veterinary immunology and immunopathology**, v. 142, n. 3, p. 156-169, 2011.

WEI, S. et al. Genotyping of calves rotavirus in China by reverse transcription polymerase chain reaction. **Journal of virological methods**, v. 189, n. 1, p. 36-40, 2013.