

## EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO COM TANINO E PROBIÓTICO NO DESEMPENHO DE TERNEIROS CONFINADOS

**CLAUDIA FACCIO DEMARCO<sup>1,2</sup>; JESSICA HALFEN<sup>1,3</sup>; CASSIO CASSAL BRAUNER<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup> Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC) — Universidade Federal de Pelotas - UFPel

<sup>2</sup>claudiafcdemarco@gmail.com, <sup>3</sup>halfenzootecnista@gmail.com, <sup>4</sup>cassiocb@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O desmame nos sistemas modernos de produção de bovinos pode ser descrito como um processo nutricional, fisiológico, endócrino e comportamental inter-relacionado. Geralmente envolve inúmeras práticas causadoras de estresse, como separação do terneiro de sua mãe, ajustes nutricionais e vacinações. O estresse associado ao desmame foi relacionado com imunossupressão, mortalidade e maiores custos de produção (HARTLAND et al., 1991). Alguns estudos que avaliaram transporte rodoviário, um dos fatores estressantes para essa categoria animal, reportaram uma ativação no processo inflamatório de fase aguda devido a mobilização de reservas corporais assim como a função ruminal prejudicada (COOKE et al., 2013).

Uma série de aditivos alimentares têm sido desenvolvidos para atenuar os efeitos desses períodos de estresse em animais de produção. Dentre os aditivos ultimamente utilizados estão os probióticos ou direct-fed microbials (DFM), descritos como produtos alimentares que contêm uma fonte de microrganismos vivos e que ocorrem naturalmente (FDA, 2015). Outra classe de aditivos naturais são os taninos, que são um grupo complexo de compostos polifenólicos secundários presentes em plantas.

Os taninos atuam na microbiota ruminal, afetando diretamente populações específicas de microrganismos no rúmen, permitindo melhorias na eficiência alimentar (MC SWEENEY et al. (2001). Os taninos protegem a proteína ingerida da dieta contra a degradação ruminal, permitindo um aumento na absorção de aminoácidos no intestino (FRUTOS et al., 2004). Por outro lado, os DFM, especificamente bactérias, têm como efeito direto a melhora na fermentação ruminal, favorecendo a também a eficiência alimentar.

O objetivo desse estudo foi avaliar a utilização de probióticos e tanino simultaneamente na dieta de terneiros desmamados confinados e seus efeitos no desempenho.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido na fazenda experimental da Universidade do Wyoming, EUA, no período de outubro a dezembro de 2017 e outubro a dezembro de 2018. Foram utilizados 288 terneiros Aberdeen Angus (2017: 64 fêmeas, com peso vivo (PV):  $241,28 \pm 25,54$  kg e 80 machos,  $249,08 \pm 31,72$ kg; no ano 2018 foram utilizadas 80 fêmeas,  $262,94 \pm 19,91$ kg de PV e 64 machos,  $254,27 \pm 24,89$ kg).

Os animais foram agrupados em baías de 9 animais, totalizando 16 baías bloqueadas quanto ao PV dos animais no início do confinamento. Cada grupo

(tratamento ou controle) consistiu de 8 baias por ano, totalizando 144 animais por grupo.

O probiótico (DFM) era composto de 3 cepas de bactérias: *Propionibacterium acidipropionici*, *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium animalis*. A dosagem do DFM foi  $5,52 \times 10^8$ ,  $1,38 \times 10^8$  e  $5,52 \times 10^7$  unidades formadoras de colônia (UFC) por animal/dia, respectivamente. Além do DFM, o grupo tratamento também recebia o tanino em pó, derivado do Quebracho, na dosagem de 135 g por baia, ou seja, 15g/animal por dia. O fornecimento da alimentação era realizado duas vezes ao dia e ambos suplementos foram fornecidos na forma top dress durante o trato da manhã.

A dieta do experimento foi baseada para suprir ou exceder os requerimentos de bovinos em crescimento, com menos de 12 meses de idade, com ganho medio diário de 1,13kg e estimativa de ingestão de 8,0 kg/dia de matéria seca (MS) (NRC, 2000). Os ingredientes da dieta nos 14 dias iniciais (TMR 1) era milho quebrado e feno de alfafa. Após esse período, os animais passaram a receber além dos ingredientes anteriores, silagem de milho (TMR 2). Amostras dos alimentos foram coletadas e analisadas quanto a composição química (Tabela 1).

Tabela 1. Ingredientes e composição química (kg de MS) da dieta dos animais durante o período experimental

Item	TMR 1	TMR 2
<i>Ingredientes (% por kg de MS)</i>		
Milho quebrado	35	50
Feno de alfafa	65	20
Silagem de milho	-	30
<i>Composição química (% de MS)</i>		
Matéria seca	66,76	-
Proteína Bruta	11	-
FDA <sup>a</sup>	23,6	-
NDT <sup>b</sup>	69,2	-
Energia líquida Mantença MCal	45,63	-
Energia líquida ganho, MCal	73,01	-

<sup>a</sup>FDA- fibra em detergente ácido;

<sup>b</sup>NDT- Nutrientes Digestíveis Totais.

Para avaliar o desempenho dos terneiros, os animais foram pesados nos dias 0, 14, 28 e 42 dias de confinamento. O estudo foi analisado como delineamento em blocos casualizados utilizando as baias como unidade experimental. Todas análises estatísticas foram desenvolvidas usando Mixed Models proc no programa SAS (SAS 9.3; SAS Inst. Inc. Cary, NC) e o valor de  $P < 0,05$  foi considerado significativo e tendência quando  $0,05 < P \leq 0,10$ .

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve uma tendência ( $P=0,06$ ) para um maior ganho médio diário (GMD) nos animais suplementados com DFM e tanino ( $1,085 \pm 0,01$  vs.  $1,170 \pm 0,01$ g / dia, grupo Controle versus DFM + tanino, respectivamente), sem efeito, entretanto, no ganho total e peso final. Os resultados do desempenho de 42 dias de confinamento estão demonstrados na Tabela 1.

Tabela 1. Peso inicial, final, ganho total e GMD ± erro padrão da média de animais suplementados com DFM + tanino (n=143) ou não (Controle, n=142)

Desempenho	Controle	DFM <sup>1</sup> + Tanino	S.E.M <sup>2</sup>	Valor de P
Peso Inicial (kg)	247,69	249,27	2,29	0,42
Peso Final (kg)	294,12	297,19	2,50	0,43
GMD <sup>3</sup> 28 dias iniciais (kg)	1,02	1,05	0,03	0,15
GMD 29 a 42 dias (kg)	1,27	1,33	0,05	0,65
Ganho de peso total (kg)	46,43	47,92	0,81	0,12
GMD (kg/dia)	1,09	1,17	0,01	0,06

1: Direct Fed Microbial; 2: Erro padrão da média; 3: Ganho médio diário.

Em função do efeito de proteção da proteína da dieta da degradação ruminal, MIN et al. 2003 encontraram efeitos no desempenho e crescimento de terneiros em resposta à suplementação com tanino e atribuíram essa melhoria ao maior aporte de proteína metabolizável no intestino (WAGHORN, 2008).

A utilização de tanino na dieta de ruminantes vem sendo amplamente estudada, no entanto, a dificuldade de se adequar a dosagem de suplementação continua sendo um dos maiores desafios devido as características antinutricionais do tanino. Segundo RIVERA-MENDEZ et al., (2017), que utilizou uma dosagem 2x maior que a utilizada no presente estudo, a suplementação com tanino a um nível aproximado de 0,14 g / kg de peso vivo resultou em maior peso ao final do confinamento e melhor eficiência alimentar. Em contrapartida, BARAJAS et al., (2011) observaram melhorias entre 11 a 13% no GMD em touros em crescimento e terminados com suplementação de 6 a 29g de tanino por dia.

Além da dose de tanino, outros fatores que podem afetar a resposta à utilização de taninos incluem a concentração de volumosos, fonte de proteína e tempo de alimentação e poderiam explicar as respostas inconsistentes observadas em diferentes estudos (BARAJAS et al. 2011, 2012).

As bactérias utilizadas como DFM tem o potencial de alterar a fermentação dentro do rúmen e no trato gastrointestinal pós-ruminal (SEO et al., 2010). As cepas bacterianas podem ser classificadas em espécies produtoras de ácido lático ou utilizadoras de ácido lático. No presente estudo, o composto de bactérias era formado por cepas dos dois tipos. Apesar dessa classificação, o mecanismo de ação dos dois grupos é similar. As espécies produtoras de ácido lático auxiliam os microrganismos ruminais a se desenvolverem e adaptarem à presença de ácido lático no rúmen (SEO et al., 2010).

Quando oferecidas em combinação, as bactérias produtoras de ácido lático estimulam as bactérias que utilizam ácido lático e permitem a estabilização do pH ruminal (SEO et al., 2010). Outro efeito da complementação dos dois grupos é a alteração na produção de ácidos graxos voláteis, com um provável aumento nas concentrações de propionato devido ao estímulo de bactérias utilizadoras de ácido lático (RUSSELL; BALDWIN, 1978). O propionato é crucial para o status energético, pois fornece cerca de 67% da glicose total (REYNOLDS et al., 1994) e poupa aminoácidos para a gliconeogênese (VAN SOEST, 1994) o que pode explicar, parcialmente, a tendência encontrada para o GMD no grupo suplementado. Entretanto, assim como os taninos, diversos fatores vão influenciar a resposta à utilização de bactérias, incluindo a concentração de UFC, cepas utilizadas, dieta e condições estressantes (SEO et al., 2010).

#### 4. CONCLUSÕES



A suplementação com tanino e probiótico não apresentou efeito no ganho total e peso final de terneiros confinados, porém uma tendência para melhor ganho médio diário.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barajas, R.; Cervantes, B. J.; Arechiga, S. C.; Espino, M. A.; Flores, L. R.; Camacho, A.; Romo, J. A. Effect of length feeding additional tannins-extract on feedlot-performance of finishing-bulls. **Journal of Animal Science**, v.89, p.615. 2011.
- Barajas, R.; Cervantes, B. J.; Espino, M. A.; Camacho, A.; Verdugo, M.; Flores, L. R.; Arechiga, S. C.; Lomeli, J. J.; Romo J. A. Influence of tannins extract addition on feedlot-performance of bulls fed sorghum-based diets. **Journal of Animal Science**, v.90, n.3, p.372– 373. 2012.
- Cooke, R. F., Guarnieri Filho, T. A.; Cappellozza, B. I.; Bohnert, D. W.. Rest stops during road transport: Impact on performance and acute-phase protein responses of feeder cattle. **Journal of Animal Science**, v.91, p.5448–5454. 2013.
- FDA, 2015. **Direct-Fed Microbial Products in Compliance Policy Guides**. Washington, D.C. Acessado em: 15 de Setembro de 2019. Online. Disponível em: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/cpg-sec-689100-direct-fed-microbial-products>.
- Frutos, P. G.; Hervás, F. J.; Giráldez, A. R. Review: Tannins and ruminant nutrition. **Spanish Journal of Agricultural Research**, v.2, p.191-202. 2004.
- Hartland, R. J.; Jim, G. K.; Guichon, P. T.; Townsend, H. G. G.; Janzen, E. D. Efficacy of parental antibiotics for disease prophylaxis in feedlot cattle. **The Canadian Veterinary Journal**, v.32, p.163-168. 1991.
- McSweeney, C. S.; Palmer, B.; McNeill, D. M.; Krause, D. O. Microbial interactions with tannins: Nutritional consequences for ruminants. **Animal Feed Science and Technology**, v9, p.83–93. 2001.
- Min, B. R.; Barry, T. N.; Attwood, G. T.; McNabb, W. C. The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: A review. **Animal Feed Science and Technology**, v.106, p.3–19. 2003.
- NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. Natl. Acad. Press, Washington, DC, 2000, 7v.
- Reynolds, C.K.; Harmon, D.L.; Cecava, M.J. Absorption and delivery of nutrients for milk protein synthesis by portal-drained viscera. **Journal of Dairy Science**, v.77, n.9, p.2787–2808. 1994.
- Rivera-Méndez, C.; Plascencia, A.; Torrenera, N.; Zinn, R. A. Effect of level and source of supplemental tannin on growth performance of steers during the late finishing phase. **Journal of Applied Animal Research**, v.45, n.1, p.199–203. 2017.
- Russell, J.B.; Baldwin, R.L. Substrate preferences in rumen bacteria: evidence of catabolite regulatory mechanisms. **Applied and Environmental Microbiology**, v.36, n.2, p.319–329. 1978.
- Seo, J.K.; Kim, S.W.; Kim, M.H.; Upadhyaya, S.D.; Kam, D.K.; Ha, J.K. Direct-fed microbials for ruminant animals. **Journal of Animal Science**, v.23, n.12, p.1657–1667. 2010.
- Van Soest, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Cornell Univ. Press, Ithaca, NY. 1994. 2v.
- Waghorn, G. Beneficial and detrimental effects of dietary condensed tannins for sustainable sheep and goat production d progress and challenges. **Animal Feed Science and Technology**, v.147, n.3, p.116-39. 2008.