



PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE BEZERROS LEITEIROS SUPLEMENTADOS COM POLIDEXTROSE E FRUTOOLIGOSSACARÍDEO DURANTE A FASE DE ALEITAMENTO

Maria Tereza Resende Maia⁽¹⁾ - Mathias Ferreira Araújo⁽²⁾ - Maria Eduarda de Freitas Lopes⁽¹⁾
- Carlos Alexandre Soares Machado⁽¹⁾ - Ana Beatriz Oliveira⁽³⁾ - Andressa Santanna Natel⁽⁴⁾

RESUMO

O uso de prebiótico pode auxiliar promovendo melhora nas condições de saúde do sistema digestivo de bezerras, principalmente pelo fato de reduzir os efeitos causados pela *E. Coli* e *Salmonella* spp. Neste contexto, objetivou-se avaliar o uso de prebióticos (polidextrose- DEX, e frutooligossacarídeos - FOS) sobre os parâmetros sanguíneos de bezerras ao desaleitamento (71±5,8 dias). Foram utilizados 15 bezerras meio sangue (idade média 14±6) distribuídas em um delineamento em blocos casualizados em três tratamentos: Controle (CTL) leite sem adição de prebiótico; FOS, leite com prebiótico FOS; DEX, leite com prebiótico DEX. A dose de inclusão dos prebióticos (INGREDION®) foi 3% da MS do leite, diluído em 50ml de leite e fornecido individual para certificação da ingestão. Aos 42 e 60 dias do período experimental foram coletadas amostras de sangue diretamente da veia jugular, 3 h após a alimentação, em tubo com anticoagulante (EDTA) para mensuração de hemograma e em tubo sem anticoagulante para avaliação de uréia e em tubo com fluoreto de sódio para glicose. Os valores de glicose, triglicérides, hemograma e leucograma não variaram com a inclusão de prebióticos no leite ($p > 0,05$), exceto CHCM (g/dL) que foi menor para os animais suplementados com DEX aos 42 dias (31,18 g/Dl) e aos 60 dias (31,4g/Dl). Contudo, todos os valores dos parâmetros sanguíneos se encontraram dentro dos limites de referências para bezerras. Conclui-se que a suplementação de bezerras com prebiótico durante a fase de aleitamento não altera os parâmetros sanguíneos.

Palavras-chave: Aditivo. Hemograma. Prebiótico.

1 INTRODUÇÃO

Do nascimento até a desmama, os ruminantes passam por grandes mudanças em seu metabolismo e fisiologia, essas mudanças podem resultar em desequilíbrio da microbiota intestinal trazendo como consequência doenças entéricas (McGUIRK, 2008). A alta incidência de diarreia é responsável pela maior parte da mortalidade e morbidade no início da vida, sendo uma área de preocupação por parte de veterinários e zootecnistas que deve ser tratada imediatamente (SCOTT et al., 2019).

Tradicionalmente, os antimicrobianos orais são usados para prevenir diarreia; no entanto, a eficácia variável demonstrada dos antimicrobianos orais e as preocupações em torno

(1) Bacharelado em Zootecnia – IFMG – *Campus* Bambuí

(2) Bacharelado em Medicina Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí

(3) Zootecnista - Ingredion Brasil Ing. Ind. Ltda, Mogi Guaçu- SP

(4) Doutora em Ciências, Zootecnista e Médica Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí



da resistência antimicrobiana tornam esta uma opção insustentável. Como alternativa o uso de prebióticos vem ganhando espaço devido à elevação do desempenho zootécnico e por ser uma opção mais sustentável ao uso de antibióticos (FERNANDES, 2022). Entre os prebióticos mais comumente usados na alimentação de bezerros temos o frutooligossacarídeos (FOS) e, atualmente, as fibras solúveis, como a polidextrose e a inulina, ingredientes funcionais conhecidos pela sua ação prebiótica e pela capacidade de reduzir a resposta glicêmica e níveis de colesterol (ZAMARCHI, MOLETA e MACAGNAN et al., 2021).

Neste contexto, objetivou-se com esse estudo avaliar a suplementação de bezerros com prebióticos durante a fase de aleitamento sobre os parâmetros sanguíneos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Todos os procedimentos realizados nesta pesquisa foram submetidos a aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais (Parecer 05A-2023). O estudo foi desenvolvido em uma instalação de criação e bezerras no município de Serranos, MG, Latitude: -21.8961898°, Longitude -44.5051. Os dados de temperatura foram coletados diariamente por meio de termômetro digital colocado na altura da baia coletiva, foi observada temperatura médias de 21,6°C ($\pm 8,5^\circ\text{C}$).

Um total de 15 bezerros Girolando (média 14 ± 6 dias de idade) foram distribuídas em delineamento em blocos casualizados, de acordo com a ordem de parto, em três tratamentos: Controle (CTL, n=5) leite sem adição de prebiótico até desaleitamento; Frutooligossacarídeos (FOS, n= 5) leite com probiótico - frutooligossacarídeos - até o desaleitamento; Polidextrose (DEX, n=5) leite com prebiótico, polidextrose, até o desaleitamento. Os prebióticos utilizados foram frutooligossacarídeos e polidextrose (INGREDION®) e a dose de inclusão foi 4.5% da MS do leite, diluído em 100 ml de leite e fornecido aos animais em mamadeiras de 150 mL individual para certificação da ingestão. Os animais do tratamento CTL também receberam 100 mL de leite sem adição de prebiótico na seringa.

Ao nascer os bezerros receberam 4 litros de colostro nas primeiras 4 horas de vida e mais 2 litros nas 8 horas seguidas pela mamadeira, a qualidade do colostro foi avaliada por meio de refratômetro Brix (PA200-013 Palm Abbe; $\geq 22\%$ Brix, equivalente a ≥ 50 mg/mL de imunoglobulinas). Durante o período experimental os animais receberam quatro (4) litros de

- (1) Bacharelado em Zootecnia – IFMG – *Campus* Bambuí
- (2) Bacharelado em Medicina Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí
- (3) Zootecnista - Ingredion Brasil Ing. Ind. Ltda, Mogi Guaçu- SP
- (4) Doutora em Ciências, Zootecnista e Médica Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí



leite diariamente até o desaleitamento ($71 \pm 5,8$ dias de idade), sendo 2 pela manhã e 2 à tarde em alimentador individual. Receberam concentrado proteico-energético e feno de tifton picado *ad libitum* no cocho.

Foram coletadas amostras de sangue diretamente da veia jugular nos dias 0, 42 e 60 do período experimental 3 h após a alimentação. Uma amostra foi coletada em tubo sem anticoagulante para avaliação de uréia e em tubo com fluoreto de sódio para glicose. As amostras foram centrifugadas a $3000 \times g$ por 10 min em temperatura ambiente ($22 - 25$ °C) e congeladas para posterior análise. Outra amostra foi coletada em tubos de EDTA (Trabalho de Importação, Osasco, Brasil) para mensuração de hemograma: contagem de glóbulos vermelhos (RBC), hematócrito (PCV), hemoglobina (Hb), volume corpuscular médio (MCV), concentração média de hemoglobina corpuscular (MCHC), plaquetas, contagem total de glóbulos brancos e contagem diferencial manual de glóbulos brancos.

Para avaliação estatística, inicialmente, foi realizada a verificação de homogeneidade e normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk. Na sequência foi realizada um teste Anova com post hoc de Tukey para comparação entre os três grupos independentes, adotando-se nível de significância de 5%. As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do software estatístico R®.

2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores de glicose, triglicerídeos, hemograma e leucograma não variaram com a inclusão de prebióticos no leite ($p > 0,05$), exceto CHCM (g/dL) que foi menor para os animais suplementados com DEX aos 42 dias (31,18 g/Dl) e aos 60 dias (31,4g/Dl) comparados aos demais tratamentos. Contudo, todos os valores dos parâmetros sanguíneos se encontraram dentro dos limites de referências pra bezerros (SCHALM's Veterinary Hematology, 2010), conforme pode ser observado na Tabela 1.

A não variação nos parâmetros sanguíneos pode estar relacionada ao bom manejo dos bezerros durante a fase de aleitamento, assim como aos cuidados no momento da colostragem, além das boas condições sanitárias, nutricionais e ambientais, o que possivelmente reduziu períodos de estresse, segundo Mathew et al. (1993) em animais que não se encontram em alto

- (1) Bacharelado em Zootecnia – IFMG – *Campus* Bambuí
- (2) Bacharelado em Medicina Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí
- (3) Zootecnista - Ingredion Brasil Ing. Ind. Ltda, Mogi Guaçu- SP
- (4) Doutora em Ciências, Zootecnista e Médica Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí



nível de estresse, há um equilíbrio entre as populações de bactérias benéficas e nocivas no trato gastrointestinal, o que explicaria a ausência de efeitos no uso de prebióticos, fato esse observado no decorrer do estudo.

Tabela 1. Parâmetros bioquímicos e hematológicos de bezerros leiteiros girolando com ou sem suplementação com prebiótico durante a fase de aleitamento

ITEM	Controle	FOS	DEX	p valor	Referência
Glicose-42 (mg/dL)	89	82,4	92,4	0,26	70 -120
Glicose-60 (mg/dL)	80,2	77,6	76,6	0,81	
TGI_42 (mg/dL)	22,6	29	29	0,07	16,3 – 34,8
TGI_60 (mg/dL)	21	25	26	0,13	
Hemácias_42 (milh/mm ³)	7,96	6,8	7,42	0,44	50 - 100
Hemácias_60 (milh/mm ³)	5,96	5,94	6,44	0,76	
Hemoglobina_42 (g/dL)	10,34	10,32	9,32	0,78	8,0 - 15,0
Hemoglobina_60 (g/dL)	9,54	9,5	10,04	0,91	
Hematócrito_42 (%)	31,6	30,82	31,06	0,91	24 - 46
Hematócrito_60 (%)	28,78	28,83	31,44	0,75	
VCM_42 (fl)	43,74	45,14	45,18	0,92	40 - 60
VCM_60 (fl)	46,96	42,66	45,85	0,54	
CHCM_42 (g/Dl)	32,74	33,18	31,18	0,01	30 - 36
CHCM_60 (g/Dl)	33,14	33	31,46	0,03	
	/μL				
Plaquetas_42	512.200	570.600	359.200	0,33	100.000 - 800.000
Plaquetas_60	334.800	335.000	299.200	0,93	
Leucócitos_42	10.180	10.320	11.860	0,51	4.000 - 12.000
Leucócitos_60	11.540	13.700	12.240	0,35	
Basófilos_42	0	0	0		0 - 200
Basófilos_60	0	0	0		
Eosinófilos_42	303	208	301	0,53	0 - 2.400
Eosinófilos_60	245	160	147	0,57	
Bastonetes_42	0	0	0		0 - 120
Bastonetes_60	0	0	0		
Segmentos_42	2.815	2.947	3.655	0,55	600 - 4.000
Segmentos_60	3.063	5.411	2.996	0,27	
Linfócitos_42	5.842	5.849	6.158	0,93	2.500 - 7.500
Linfócitos_60	6.588	5.537	7.539	0,15	
Monócitos_42	1.381	1.315	1.745	0,41	25 - 840
Monócitos_60	1.643	2.592	1.557	0,16	

Valores Referência: SCHALM's Veterinary Hematology (2010).

- (1) Bacharelado em Zootecnia – IFMG – *Campus* Bambuí
- (2) Bacharelado em Medicina Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí
- (3) Zootecnista - Ingredion Brasil Ing. Ind. Ltda, Mogi Guaçu- SP
- (4) Doutora em Ciências, Zootecnista e Médica Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí



Durante o período experimental a temperatura média foi de 21,6°C ($\pm 8.6^\circ\text{C}$), de acordo com NRC (2001) a zona termoneutra para bezerros leiteiros varia entre 15 e 25°C e acima dessa temperatura pode haver comprometimento do desempenho e sanidade. Desta forma, o conforto térmico pode ter contribuído para os resultados dos valores hematológicos dentro dos parâmetros para bezerros de leite.

4 CONCLUSÃO

A suplementação com prebiótico para bezerros leiteiros na fase de aleitamento não influenciou os parâmetros hematológicos e bioquímicos.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, R. V. Desempenho e desenvolvimento do trato digestório de bezerros suplementados com prebióticos. **Dissertação** (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, 2022, 48f.

MATHEW, A.G.; SUTTON, A.L.; SCHEIDT, A.B.; PATTERSON, J.A.; KELLY, D.T.; MEYERHOLTZ, K.A. Effect of galactan on selected microbial population and pH and volatile fatty acids in the ileum of the weanling. **Journal of Animal Science**, v.71, n.6, p.1503-1509, 1993.

McGUIRK, S. M. Disease management of Dairy calves and heifers. **Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice**, v.24, p.139-153, 2008.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 7.rev.ed. Washington, D.C. 2001. 381p

SCOTT, K.; KELTON, D.F.; DUFFIELD, T.F.; RENAUD, D.L. Risk factors identified on arrival associated with morbidity and mortality at a grain-fed veal facility: A prospective, single cohort study. **Journal Dairy Science**, V.102, pp. 9224-9235, 2019. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16829>

ZAMARCHI, C. T.; MOLETA, M. B.; MACAGNAN, F. T. Benefícios da aplicação de fibras alimentares à base de polidextrose e inulina em alimentos funcionais: revisão integrativa. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**. Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos com Ênfase em Alimentos Funcionais, 12P. 2021.

- (1) Bacharelado em Zootecnia – IFMG – *Campus* Bambuí
- (2) Bacharelado em Medicina Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí
- (3) Zootecnista - Ingredion Brasil Ing. Ind. Ltda, Mogi Guaçu- SP
- (4) Doutora em Ciências, Zootecnista e Médica Veterinária – IFMG – *Campus* Bambuí