

## INFLUÊNCIA DA DIARREIA NEONATAL BOVINA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DAS VILOSIDADES INTESTINAIS DE BEZERROS

MURYLLO BOTELHO MEDEIROS<sup>1</sup>; MURILO SCALCON NICOLA<sup>2</sup>; ADRIANE DALLA COSTA DE MATOS<sup>3</sup>; JOSIANE DE OLIVEIRA FEIJÓ<sup>4</sup>; VIVIANE RORIGH RABASSA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – [mugmedeiros@gmail.com](mailto:mugmedeiros@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – [muriloscalmonnicola@hotmail.com](mailto:muriloscalmonnicola@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – [adidallacosta@gmail.com](mailto:adidallacosta@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – [josianeofeijo@gmail.com](mailto:josianeofeijo@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas-UFPEL – [vivianerabassa@gmail.com](mailto:vivianerabassa@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado um dos maiores produtores de leite e carne bovina, dispondo do maior rebanho comercial mundial, contando com 37,3 milhões de cabeças de gado destinadas a produção leiteira (IBGE, 2011).

Diversos são os fatores que interferem na cadeia produtiva do leite, principalmente quando nos referimos a enfermidades do período neonatal, que por sua vez podem causar prejuízos a longo prazo, influenciando negativamente o desenvolvimento e produtividade do animal no futuro (BENESI, 1999).

Dentre as principais causas de perdas econômicas ligadas ao período neonatal, destacam-se as enfermidades relacionadas ao sistema respiratório e principalmente ao sistema digestivo (ASSIS-BRASIL et al., 2013), dando um maior destaque a diarreia neonatal. Esta, por sua vez é responsável pela elevação nas taxas de mortalidade e morbidade no rebanho (EMBRAPA, 2012), podendo estar relacionada com mais de 50% das mortes dos bezerros, segundo estudos de CHO e colaboradores (2010), apresentando um custo total de R\$171,17 ao ano por bezerro e uma taxa de mortalidade podendo chegar a 34% (BOTTEON et al., 2008). Segundo Chagas (2015), a presença da doença representa 3,1% do custo total da produção de uma bezerra leiteira até o primeiro parto.

A diarreia neonatal bovina pode apresentar um caráter multifatorial, englobando desde a ação de toxinas bacterianas até inflamações recorrentes da ação de outros microrganismos patogênicos, que em concomitância podem gerar alterações e atrofia das vilosidades do intestino além da destruição dos enterócitos (RECK, 2009).

O intestino dos bovinos é dividido em grosso e delgado, o intestino delgado é a porção cranial do intestino, ou seja, a primeira porção e também a mais comprida, onde ocorre a maior parte da absorção de nutrientes, sendo subdividida em duodeno, jejuno e íleo. A parede desse órgão é subdividida em camadas: mucosa, submucosa, muscular e serosa. É na camada mucosa que se localizam as vilosidades e microvilosidades, responsáveis por facilitar a digestão e absorção de nutrientes e água (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004). Sendo assim, alterações nessas estruturas podem gerar hipersecreção e má absorção (RECK, 2009), e consequentemente perdas produtivas (PEREIRA, 2008).

O animal que está passando por um episódio de diarreia apresenta perdas de nutrientes, eletrólitos e água, pelos fluídos fecais, podendo em casos mais intensos, atingir perdas de até 18% do peso corporal dentro de 24 horas (VARGAS JÚNIOR, 2015). Diante disso, o presente estudo tem como principal objetivo avaliar a influência da ocorrência de diarreia no desenvolvimento intestinal de bezerros.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma fazenda comercial leiteira com criação em sistema intensivo, localizada no município de Rio Grande – RS. Foram selecionados homoganeamente 12 bezerros do sexo masculino, por ordem de nascimento e de acordo com o peso, e distribuídos em 2 grupos, sendo 6 animais do Grupo Saudáveis, contendo apenas animais saudáveis e 6 do Grupo Diarreia, composto por animais apresentando quadro de diarreia, diagnosticada através de escore de fezes e exame clínico. Todos os animais recebiam o mesmo manejo, eram devidamente identificados logo após o nascimento e alojados em baias com escamoteador e cama de casca de arroz. Os animais eram colostrados, através do fornecimento de colostro oriundo do banco de colostro da fazenda, nas primeiras 12 horas após o nascimento e tinham o umbigo curado com iodo 10% a cada 12 horas nos primeiros 3 dias. Após isso, os animais eram transferidos para a bezerreira, permanecendo na mesma por 90 dias e recebendo diariamente 6 litros de leite, além de água e ração a vontade.

A ocorrência de falha na transferência de imunidade passiva foi critério de exclusão dos animais no experimento. Para esta estimativa, eram realizadas avaliações de proteínas plasmáticas totais (PPT) a níveis séricos, através de uma coleta de sangue entre as 24 e 48 horas de vida dos animais e análise do plasma sanguíneo com auxílio de um refratômetro óptico, utilizando o ponto de corte de 5,5 g/dL de PPT conforme descrito por TYLER et al. (1996).

Para o diagnóstico do quadro de diarreia, foi avaliado a consistência das fezes dos animais diariamente até os 30 dias de vida, utilizando o seguinte parâmetro: 0 (fezes normais), 1 (fezes pastosas), 2 (fezes aquosas), 3 (diarreia profusa com fezes liquefeitas) e 4 (diarreia profusa com fezes liquefeitas e sanguinolentas). A partir da avaliação, as fezes que apresentassem um escore  $\geq 2$  eram consideradas diarreia, além disso, foram considerados eventuais alterações clínicas, como febre ou desidratação, sendo considerado melhora no quadro de diarreia, animais que voltassem a apresentar escore 0 ou 1.

Aos 30 dias de vida os animais foram eutanasiados para a avaliação do desenvolvimento dos compartimentos intestinais. A realização da eutanásia seguiu as recomendações do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV) expressas na Resolução nº 1000, de 11 de maio de 2012. Com o intuito de realizar análises histológicas, foi coletado 1 centímetro quadrado do duodeno (cerca de 10 centímetros distal ao esfíncter pilórico), 1 centímetro quadrado da porção do jejuno (10 centímetros distal ao ligamento duodeno-jejunal), e também do íleo (10 centímetros proximal a junção ileocecal).

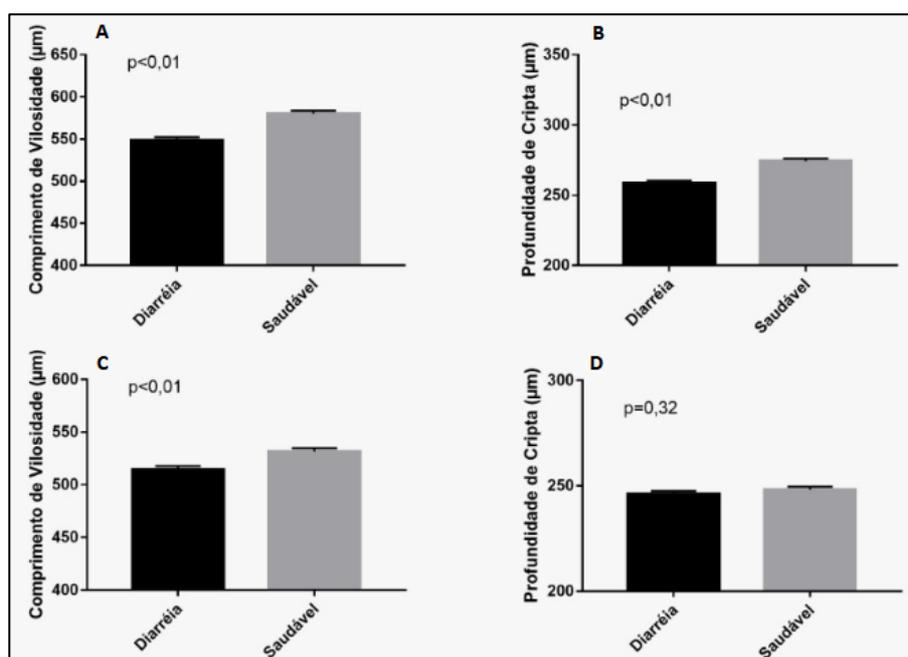
As análises estatísticas foram realizadas no programa JMP® do software SAS®, utilizando o método ANOVA de uma via e sendo considerado diferença estatística  $p \leq 0,05$ .

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A profundidade de cripta e comprimento das vilosidades intestinais foi maior no grupo dos bezerros saudáveis, quando comparados a bezerros com diarreia.

Os resultados obtidos, como demonstrado na Figura 1 mostram que, os animais saudáveis tiveram um melhor desenvolvimento intestinal nos primeiros 30 dias de vida na porção do jejuno (gráficos A e B), com maior comprimento de vilosidades ( $P < 0,01$ ) e maior profundidade de cripta ( $P < 0,01$ ), e também na porção do íleo (gráficos C e D) com maior comprimento das vilosidades ( $P < 0,01$ ), porém

sem diferença estatística na profundidade de cripta ( $P=0,32$ ) dessa porção e na porção do duodeno com  $P>0,05$  para ambas características avaliadas.



**Figura 1:** Comprimento de vilosidade e profundidade de cripta da porção do jejuno (A e B) e comprimento de vilosidade e profundidade de cripta da porção do íleo (C e D) de bezerros saudáveis e bezerros que passaram por um quadro de diarreia.

Este resultado pode ser explicado pela ação das bactérias entéricas que, no intestino, se ligam e invadem os enterócitos, causando inflamações, atrofia e até necrose das vilosidades intestinais, principalmente nas porções finais do intestino delgado e no intestino grosso, ocasionando assim um aumento da secreção intestinal, contribuindo para o aparecimento de um dos principais mecanismos da diarreia, a hipersecreção (ARGENZIO, 1985; BARROW et al., 2010).

Outro mecanismo da diarreia é a má absorção, explicada pela ação do agente, que causa uma atrofia nas vilosidades pela perda de vilos, o que acaba por consequência causando uma retração nos vilos para manter a barreira epitelial. Pode ocorrer em alguns casos a hiperplasia das criptas em decorrência da tentativa do organismo para reverter a perda de células epiteliais (JUNIOR, 2015).

Os dados obtidos no presente estudo confirmam que a incidência de diarreia no período neonatal pode comprometer o desenvolvimento do trato intestinal de bezerros, ocasionando em má absorção pela diminuição da superfície de contato, pelo menor comprimento das vilosidades intestinais e também pela menor profundidade de cripta.

#### 4. CONCLUSÕES

Ao final do estudo podemos concluir que a diarreia neonatal em bezerros leiteiros tem influência no desenvolvimento intestinal dos animais, afetando comprimento de vilosidades e profundidade de cripta à nível de jejuno, e comprimento de vilosidades à nível de íleo, podendo resultar em má absorção de nutrientes, sendo necessários mais estudos com o objetivo de minimizar os efeitos da enfermidade.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGENZIO, R. A. Pathophysiology of Neonatal Calf Diarrhea. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, v.1, n.3, p.461-469, 1985.
- ASSIS-BRASIL, N.D.; Marcolongo-Pereira, C.; Hinnah, F.L.; Ladeira, S.R.; Sallis, E.S.; Grecco, F.B.; Schild, A.L. . Enfermidades diagnosticadas em bezerros da região sul do Rio Grande do Sul. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 4, p. 423-430, 2013.
- BARROW, P. A.; JONES, M. A.; THOMSON, N. L.; PRESCOTT, JOHN, F.; SONGER, G.; THOEN, C.O. Salmonella. *Pathogenesis of Bacterial Infections in Animals*, Wiley-Blackwell, v. 4, n. 14, p. 231-267, 2010.
- BENESI, F.J. Síndrome diarreia dos bezerros. *Revista CRMV-ES*. Vitória. v.2, n.3, p.10-13, 1999.
- BOTTEON, R. C. M.; BOTTEON, P. L.; SANTOS JÚNIOR, J. B.; PINNA, M. H.; LÓSS, Z. G. Frequência de diarreia em bezerros mestiços sob diferentes condições de manejo na região do médio Paraíba – Rio de Janeiro e Minas Gerais. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 45, n. 2, p. 153-160, 2008.
- CHAGAS, A. Diarreia em bezerros leiteiros lactantes: a doença e o manejo em diferentes unidades da Embrapa. *Embrapa Pecuária Sudeste-Documentos (INFOTECA-E)*, 2015.
- CHO, Y-II.; KIM, W-II.; LIU, S.; KINYON, J. M.; YOON, K. J. Development of a panel of multiplex real-time polymerase chain reaction assays for simultaneous detection of major agents causing calf diarrhea in feces. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, v. 22, p. 509–517, 2010.
- EMBRAPA. **Cuidados com bezerros recém-nascidos em rebanho leiteiro**. 2012. Acessado em 16 de julho de 2021. Online. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57830/1/Circular68.pdf>
- IBGE 2011. **Produção da Pecuária Municipal**, 2011. Acessado em 16 de julho de 2021. Online. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html>.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. O trato digestivo. In: *Histologia básica*. 10.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, cap.15, p.284-316.
- RECK, Márcio Vitório Mesquita. **Diarreia neonatal bovina**. 2009. 36f. Monografia (Graduação). Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- PEREIRA, Valéria Viana. Aspectos macro e microscópicos do trato digestório e desempenho de bezerros lactentes alimentados com probióticos. 2008.
- TYLER. J. W. HANCOCK. D. D. PARISH. S. M. REA. D. E. BESSER. T. E. SANDERS. S. G. WILSON. L. K. Evaluation of 3 Assays for Failure of Passive Transfer in Calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, v. 10, n. 5,p 304-307, 1996.
- VARGAS JÚNIOR, Sergio Farias. **Diarreia em bezerros na região sul do Rio Grande do Sul**. 2015. Dissertação (Mestrado em Sanidade Animal) – Curso de pós graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.