

AVALIAÇÃO DA TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERRAS LEITEIRAS: UM ESTUDO DE CASO EM MINAS GERAIS

Bárbara Barros Silveira^{1*}, Camille Alexandra Carvalho e Silva^{1*}, Michelle De Paula Gabardo¹, Maria Luiza De Lima Ribeiro², José Azael Zambrano Uribe³, Fernanda Morcatti Coura¹

¹Instituto Federal de Minas Gerais - campus Bambuí

²Universidade Federal de Minas Gerais

³ Médico Veterinário

fernanda.coura@ifmg.edu.br

RESUMO

A placenta sinepiteliocorial de vacas não permite a transferência de imunoglobulinas da mãe para o feto durante a gestação, portanto, os bezerros são agamaglobulinêmicos ao nascimento e têm um sistema imunológico imaturo. O colostro é um fluido rico em nutrientes e anticorpos necessários para a proteção do recém-nascido contra doenças infecciosas nos primeiros dias de vida. A administração de colostro de alta qualidade reduz a morbidade pré-desmame, mortalidade, doenças, e, portanto, perdas econômicas relacionadas aos custos veterinários e reposição de animais. Também estimula e melhora o crescimento dos bezerros e contribui para aumentar a produção de leite e a longevidade das futuras vacas leiteiras. O presente estudo teve como objetivo caracterizar a transferência de imunidade passiva (TIP) em bezerras leiteiras no estado de Minas Gerais e pesquisar a relação entre a TIP e as variáveis produtivas mortalidade aos 30 e 90 dias, ganho de peso diário aos 30 e 90 dias e produção leiteira na primeira lactação. Os dados foram obtidos de 29 fazendas mineiras, totalizando 11.199 bezerros, entre os anos de 2018 e 2022, com informações sobre o número de animais, data de nascimento, peso ao nascer, motivo de mortes e descartes, dados incompletos e avaliação da TIP. Sobre as análises da TIP, foram coletados 6.453 resultados pelo Brix e 4.746 análises pelo refratômetro (proteína plasmática). No entanto, devido à falta de informações e dados inconsistentes, 1.597 análises foram descartadas. Com o restante, a TIP foi classificada em excelente, boa, regular e ruim. Ao comparar os dados, foi possível observar que 55,5% das análises da TIP nos animais foram classificadas como excelente; 14,97% como boa, 10,67% como regular e 18,89% como ruim. Não foi possível correlacionar os dados da TIP com as variáveis produtivas, mas estas serão abordadas nas análises estatísticas.

Palavras-chave: Colostro. Bezerras. Proteína Plasmática.

1 INTRODUÇÃO

A transferência de imunidade passiva (TIP) para os bezerros neonatos é sem dúvida o fator mais importante para a sua sobrevivência nessa fase inicial da vida. O primeiro leite secretado pela vaca é denominado colostro e contém anticorpos capazes de combater as principais enfermidades que acometem os bezerros neonatos. A ingestão ou a absorção inadequada de anticorpos maternos resultam na falha de

transferência de imunidade passiva (FTIP) e tem sido associada a uma maior taxa de morbidade e mortalidade em bezerras recém-nascidos (ALVES, 2021).

No colostro bovino, cerca de 75 a 90% das imunoglobulinas tipo G [IgG (40 a 200 mg/mL)] estão representadas por IgG1, que constitui o principal anticorpo do colostro transferido para o soro do neonato. Vários estudos indicam como referência para transferência passiva bem-sucedida concentrações de IgG de 10g/L no soro (CARDOSO *et al.*, 2021).

A concentração das imunoglobulinas no colostro é o principal determinante da sua qualidade imunológica. O colostrômetro é o método mais conhecido e utilizado para avaliação do colostro, devido à fácil e rápida avaliação; porém, é um método mais delicado, porque exige uma faixa ideal de temperatura para realizar as análises, de modo que os resultados não sejam subestimados (COSTA, 2019). Já o refratômetro de BRIX (digital ou óptico) tem mostrado resultados mais reais se comparado a outros métodos. Ele indica a relação da porcentagem de sólidos totais no líquido, e a porcentagem de Brix pode ser correlacionada com a concentração de IgG do colostro. (BORDINHON *et al.*, 2021).

Além da qualidade do colostro, o monitoramento da colostragem no animal é fundamental, no qual a avaliação da TIP é feita pela análise do plasma sanguíneo (dosagem de proteínas totais) do neonato até 7 dias após a ingestão do colostro. A TIP adequada resultará na redução da morbidade e mortalidade pré e pós-desaleitamento, além de outros benefícios, como maiores taxas de ganho de peso e eficiência alimentar, redução da idade ao primeiro parto e maior produção de leite na primeira e segunda lactação (TEIXEIRA; NETO; COELHO, 2017).

Com a constatação de que neonatos com baixa TIP apresentavam maiores índices de mortalidade e menor desempenho produtivo, houve um grande estímulo ao desenvolvimento de pesquisas relacionadas ao tema (FEITOSA *et al.*, 2001). Baseado no exposto acima, o presente trabalho visou identificar a TIP em bezerras leiteiras no estado de Minas Gerais, a partir de dados secundários obtidos de uma empresa de consultoria na área da pecuária leiteira.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo de caso trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva e

qualitativa, para a qual foram coletados dados secundários, a partir de uma empresa particular de monitoramento dos diferentes tipos de operações realizadas na bovinocultura leiteira, no estado de Minas Gerais. Foi realizada uma análise descritiva dos 11.199 dados tabelados em Excel, coletados entre janeiro de 2018 a junho de 2022, com informações sobre as fazendas, números de animais e data de nascimento destes, peso ao nascer, quantidade/motivo de mortes, descarte de animais e avaliação de TIP.

Os dados de proteína total sérica ou Brix foram utilizados para realizar a classificação da TIP como excelente, boa, regular e ruim, de acordo com níveis séricos de IgG de 25,0, 18,0-24,9, 10,0-17,9 e <10g/L, respectivamente (LOMBARD *et al.*, 2020). O tratamento estatístico subsequente foi a estatística descritiva.

A avaliação de TIP foi efetuada por dois diferentes métodos de refratômetro ópticos, sendo o de teores de sólidos solúveis totais (Brix) e o de Proteínas Séricas (IgG), que, conseqüentemente, foram classificados como excelente, bom, regular e ruim, de acordo com os níveis encontrados nestas análises, com base na classificação definida por Lombard *et al.* (2020).

Ademais, esse estudo buscou pesquisar a relação entre a TIP e as variáveis produtivas; mortalidade aos 30 e 90 dias, ganho de peso diário aos 30 e 90 dias e produção leiteira na primeira lactação.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram obtidos de 29 fazendas mineiras e de um total de 11.199 bezerras. Destes animais, 10.725 eram fêmeas, e 474, machos. Com relação ao grau de sangue, 5.749 eram da raça Holandesa; 14 animais da raça Gir e 5.436 animais mestiços. A média de peso destes animais no nascimento foi de 44 kg, variando de 39,7 a 48,2 kg, com coeficiente de variação por volta de 10%, resultado em muito bom, o que significa que são muito pouco variáveis, podendo-se confiar na média.

No período de coleta do estudo foram registradas 1.324 mortes (11,82%), tendo como principais motivos diarreia, pneumonia e tristeza parasitária. Além disso, tivemos 878 (7,84%) descartes, que foram classificados como voluntários (612 animais), devido à venda, abate e doação; e involuntários (266 animais), que foram descartados principalmente por complicações pós-parto, acidente e morte imatura. Além disso, os dados de 1.597 (14,26%) animais foram descartados devido a falta de informações ou

erros. Sendo assim, ao final da coleta e processamento das amostras, 7.400 animais permaneceram viáveis para avaliação da transferência de imunidade passiva.

De acordo com as pesquisas realizadas por Martins e do Carmo (2021), as quatro principais doenças que afetam os neonatos bovinos são pneumonia, diarreia, tristeza parasitária e onfalopatias. Observando-se as análises dos dados fornecidos, observamos que 17,6% das mortes e descartes são ocasionados por estas doenças, valor significativo. Como os bezerros são parte principal da cadeia produtiva, devemos ter maior atenção e cuidados com eles nesta fase inicial da vida.

Sobre as análises de TIP, foram coletados 6.453 resultados pelo Brix e 4.746 análises pelo refratômetro (proteína plasmática). Segundo Oliveira *et al.* (2019), o uso do refratômetro Brix e Proteína Total (PT) do soro do colostro são seguramente recomendados como ferramenta auxiliar na avaliação da qualidade do colostro devido à alta correlação demonstrada entre os testes.

Ao comparar os 7.400 dados viáveis com a classificação de Lombard *et al.* (2020), podemos observar que 55,5% das análises da TIP nos animais foram classificadas como excelente; 14,97% como boa; 10,67%, como regular; e 18,89% como ruim. Não se sabe o real motivo deste percentual ruim, porém a concentração de Igs no soro dos bezerros é dependente de fatores individuais, como, falhas de absorção, mau manejo no fornecimento do colostro ao neonato bovino, enfermidades nos animais e falhas na sanidade dos utensílios utilizados causando, então, a FTIP (ALVES, 2021).

Weiller *et al.* (2020) mostraram que a FTIP aumenta o risco de desenvolvimento de diarreia e doenças respiratórias em neonatos bovinos. Logo, este estudo serve como um alerta para a alta taxa de falha na transferência de imunidade passiva e doenças em fazendas leiteiras comerciais brasileiras. Com isso, garantir a adequada transferência imune passiva aos bezerros é extremamente relevante para reduzir custos, pois diminui o risco de infecções graves e a necessidade de uso de medicamentos.

4 CONCLUSÃO

Os resultados do estudo indicam a importância da coleta de dados sobre a TIP em bezerras leiteiras e que quase 71% dos animais tiveram uma TIP classificada como excelente e boa, segundo a classificação internacional. Porém, o nosso estudo não

correlacionou os dados de TIP com as variáveis produtivas, como a mortalidade e peso, mas há projetos futuros que visam aprofundar-se nestas análises utilizando os dados.

AGRADECIMENTOS

Ao IFMG campus Bambuí nos âmbitos dos editais Edital 13/202 e Edital 25/2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Geovana Vilela. **Falha na avaliação da colostragem em bezerras holandesas.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

BORDINHON, Samuel Giombelli *et al.* **Aspectos gerais das fases de cria e recria de bovinos leiteiros.** 2021.

CARDOSO, Claudia L. *et al.* **Ante-natal and post-natal influences on neonatal immunity, growth and puberty of calves—areview.** *Animals*, v. 11, n. 5, 2021.

COSTA, Luana Paes da. **Avaliação da qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva em bezerros da raça Holandesa.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

FEITOSA, Francisco Leydson Formiga *et al.* **DIAGNÓSTICO DE FALHA DE TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERROS ATRAVÉS DA DETERMINAÇÃO DE PROTEÍNA TOTAL E DE SUAS FRAÇÕES ELETROFORÉTICAS, IMUNOGLOBULINAS GEME DA ATIVIDADE DA GAMA GLUTAMIL TRANSFERASE NO SORO SANGÜÍNEO.** *Ciência Rural*, v. 31, p. 251-255, 2001.

GOMES, VIVIANI; PADILHA, E. LARISSA. **Principais cuidados e erros para análise Brix e proteína do soro.** 2021

LOMBARD, J. *et al.* **Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States.** *Journal of Dairy Science*, v.103, n. 8, p. 7611–7624, 2020.

LOPEZ, A. J.; HEINRICH, A. J. Invited review: **The importance of colostrum in the newborn dairy calf.** *Journal of dairy science*, 2022.

MARTINS, Nathália Maria Correia; DO CARMO, Janaina Paula. **PRINCIPAIS DOENÇAS EM BEZERROS NEONATOS: BREVE REVISÃO DA LITERATURA.** *Scientia Generalis*, v. 2, n. Supl. 1, p. 130-130, 2021.

OLIVEIRA, SMFN *et al.* **Avaliação de diferentes métodos para estimar qualidade do colostro e transferência de imunidade passiva (TIP) em bezerras Holandesas.** *Revista Acadêmica Ciência Animal*, [SL], v. 17, p. 1, 2019.

TEIXEIRA, Vanessa Amorim; NETO, Hilton do Carmo Diniz; COELHO, Sandra Gesteira. **Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras.** *Nutritime Revista Eletrônica*, v. 14, n. 5, p. 7046-7052, 2017.

WEILLER, M. A. A. *et al.* **The occurrence of diseases and their relationship with passive immune transfer in Holstein dairy calves submitted to individual management in southern Brazil.** *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 72, p. 1075-1084, 2020.