

XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

IMPORTÂNCIA DO COLOSTRO NA TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA EM BEZERRO

Thayanna Glória Scofield Colen Sedlmayer^{1*}, Nathalia Stefanie Leite de Moraes², Nikole Priscilla Zica³, Tainara Oliveira Santos⁴, Débora Fernandes de Paula Vieira⁵

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Newton Paiva – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: thayannascfield@yahoo.com

²Mestre em Produção Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Newton Paiva – Belo Horizonte/MG – Brasil

⁴Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário Itajubá – Itajubá/MG – Brasil

⁵Doutoranda em Produção Animal pelo Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

As vacas possuem placenta do tipo sindesmocorial, o que impossibilita a passagem transplacentária de patógenos, conferindo proteção ao feto contra afecções virais e bacterianas. No entanto, esse tipo de placenta, também impede a passagem de imunoglobulinas, o que resulta no nascimento de bezerros hipogamaglobulinêmicos e com o sistema imunológico não funcional ou imaturo (1,2,3). Dessa forma, para o animal se tornar imunocompetente ele depende da transferência da imunidade passiva (TIP) através do colostro materno (4).

O colostro é a primeira secreção da glândula mamária no pós-parto, composto, principalmente, por imunoglobulinas (Igs). Após a ingestão do colostro essas Igs são transportadas por meio da barreira intestinal para o sangue, favorecendo ao animal a imunocompetência para responder aos desafios ambientais após o nascimento (4). Para que a TIP seja eficiente, depende de fatores externos, como tempo para ingestão do colostro, quantidade de colostro fornecido e a sua qualidade. A falha na TIP pode ser crítica para o neonato, predispondo-o a doença como as pneumonias, diarreia e septicemia neonatal, responsáveis pelo maior índice de mortalidade em bezerros na primeira semana de vida (12).

Sendo assim, o presente trabalho possui como objetivo principal, abordar a importância da transferência de imunidade passiva através do colostro para o desenvolvimento de resposta imunológica nos primeiros dias de vida do bezerro neonato.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se uma revisão da literatura utilizando artigos científicos, entre outros materiais científicos, presentes na base de dados das plataformas Google Acadêmico, Scielo, Journal of Experimental Medicine, Nature Reviews Immunology e The Journal of Immunology, publicados entre os anos 1992 e 2022. As palavras chaves utilizadas foram: transferência de imunidade passiva para bezerros, colostro, imunologia do bezerro neonato.

RESUMO DE TEMA

A capacidade do bezerro de conseguir vencer os desafios ambientais aos quais ele é exposto, como microrganismos capazes de promover enfermidades, depende diretamente da imunidade passiva adquirida através do colostro (6). O colostro é constituído por secreções lácteas e componentes do soro sanguíneo, sendo um dos principais constituintes do colostro, as imunoglobulinas, que são essenciais para o desenvolvimento da imunocompetência do bezerro nos primeiros dias de vida (7,8).

A classe de Igs de maior proporção no colostro bovino é a IgG (90%), seguida da IgM (7%) e IgA (5%), e pode ocorrer variações dessas concentrações conforme a idade do animal, número de lactações, raça, nutrição e doenças (3,7). A imunoglobulina IgG é predominante devido a carência do neonato de proteção sistêmica, sendo que possui como função principal a neutralização e opsonização de microrganismos e atuação na citotoxicidade celular dependente de anticorpos (3). Segundo Guerra et al. (2017), a imunoglobulina IgM possui como função principal a prevenção de septicemias e atuação na imunidade intestinal contra patógenos entéricos. Outros componentes importantes no colostro bovino são os leucócitos, sendo eles monócitos e células epiteliais, linfócitos, neutrófilos e eosinófilos com concentrações, respectivamente, de 69,5%, 16,4%, 13,3% e 0,27% (3).

A placenta da vaca possui em sua formação o sinsício, localizado entre o endométrio e o trofotoderma fetal, que é caracterizado por separar o sangue materno do sangue fetal. Essa anatomia conferida a placenta que impede a passagem de microrganismos e de imunoglobulinas durante a gestação (3). Dessa forma, o bezerro neonato ao receber o colostro, irá receber as imunoglobulinas necessárias para desenvolver as respostas imunológicas quando exposto aos diferentes desafios do ambiente extra placentário. Essas imunoglobulinas serão absorvidas com maior eficácia

nas primeiras seis horas de vida do animal no intestino, isso se dá porque durante esse período, o intestino, mais especificamente na porção do intestino delgado (jejuno e íleo), possui aumento da permeabilidade, o que proporciona a capacidade de absorção das proteínas do colostro, incluindo as Igs, de forma intacta (11). Essa absorção ocorre pelos enterócitos através de pinocitose não seletiva, uma característica transitória do intestino, que ocorre de forma ótima entre zero e 12 horas após o nascimento, sendo mais eficiente quanto mais cedo ocorrer (1,7,9) Segundo Davis e Drackley (1998), a absorção de imunoglobulinas diminui com passar das horas de vida, ocorrendo nas primeiras quatro horas após o nascimento, impactando em menos 10% da capacidade de absorção, depois de 12 horas, chega em menos 50% da capacidade e termina completamente nas primeiras 24 horas.

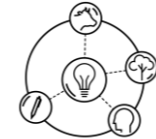
No entanto, a colostragem eficiente depende do manejo adequado para ocorrer, uma vez que a qualidade do colostro, a quantidade e o momento de fornecimento para o animal são fatores decisivos para que o neonato consiga absorver a concentração de imunoglobulinas suficientes (8). Considera-se como um colostro de qualidade quando este é obtido de forma higiênica, coletado de uma vaca com tetos limpos, mão do ordenhador e equipamento de ordenha higienizados adequadamente, evitando assim, a presença de bactérias que podem se associar as imunoglobulinas no lúmen intestinal ou de forma direta, bloqueando a absorção das Igs pelos enterócitos (8). Além disso, outro fator importante para se considerar um colostro de qualidade é através da sua concentração que deve ser superior a 50g/L (9). Em vista disso, para garantir o fornecimento de um bom colostro, pode-se avaliar a qualidade através de um colostrômetro, assim, o colostro é classificado de acordo com a concentração de imunoglobulinas como pobre (concentração até 22 mg/mL), mediana (concentração entre 22 a 50 mg/mL) e boa (concentração > 50 mg/mL) (9).

Desta maneira, o momento do fornecimento do colostro interfere diretamente na absorção de imunoglobulinas pelo bezerro recém-nascido, determinando se o animal irá ou não adquirir a imunidade passiva necessária. Isso acontece devido a característica de absorção do intestino, se o animal não receber o colostro rapidamente após o nascimento, os enterócitos perdem a capacidade de absorver imunoglobulinas através do epitélio intestinal (1,7,9).

Segundo Godden et al. (2019), recomenda-se que os bezerros recebam de 10 a 12 % do seu peso vivo (PV) de colostro de boa qualidade em sua primeira alimentação, cerca de 3 a 4 litros para um bezerro Holandês, no período de até 2 horas de vida. Logo após, sugere-se uma segunda mamada fornecendo 5% do PV de colostro, em até 8 horas de vida, proporcionando assim, um protocolo de colostragem eficiente (11).

Para verificar se ocorreu a realização de uma boa colostragem, pode-se medir a concentração de proteína no soro em até sete dias de idade do bezerro colostrado, considerado um bom indicador para avaliar se a colostragem foi eficiente (8). Essa concentração pode ser realizada na propriedade com um refratômetro ou por exame realizado em laboratório, e os resultados são classificados como, concentração acima 5,5 g/dL eficiência na TIP, entre 5,0 a 5,4 g/dL eficiência moderada e abaixo de 5,0 g/dL a TIP foi ineficiente (9).

Quando os bezerros recém-nascidos não são capazes de absorver a quantidade necessária de imunoglobulinas derivadas do colostro, apresentam uma condição imune, chamada de falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) (6). No entanto, os neonatos não se tornam susceptíveis às doenças somente por falha na TIP, a susceptibilidade desses animais também está ligada ao tamanho do desafio imposto pelo ambiente, como por exemplo, estresse causado por calor ou frio ou também, pode estar ligada a ausência de imunoglobulinas específicas presentes no colostro, devido a não exposição materna ao patógeno específico anteriormente. Nessas situações, o desafio se torna maior que a capacidade que o sistema imune do bezerro possui para desenvolver uma resposta (9). Essa falha na transferência da imunidade passiva e a exposição do animal



XII Colóquio Técnico Científico de Saúde Única, Ciências Agrárias e Meio Ambiente

a desafios ambientais muito grandes pode aumentar acentuadamente a morbidade e/ou mortalidade em bezerros nas primeiras semanas de vida (2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O colostro, associado com sua administração adequada e fatores ambientais favoráveis, são pontos substanciais para a manutenção da vida de bezerros recém-nascidos, garantindo dessa forma a transferência de imunidade passiva eficiente e animais com maior vitalidade e melhor rentabilidade para o sistema de produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LOPES, A. C. M.; POLLINI, C. L. N.; FÁTIMA, C. J. T.; CARVALHO, C. M. **Influência da forma de colostragem sobre parâmetros hematológicos de bezerros.** Revista Científica de Medicina Veterinária da UNICEPLAC. v.5, n.1, out. 2019.
2. SURLIS, C., et al. **Blood immune transcriptome analysis of artificially fed dairy calves and naturally suckled beef calves from birth to 7 days of age.** Nature Reviews Immunology, oct. 2018.
3. GOMES, Viviani., et al. **Colostro bovino: muito além das imunoglobulinas.** Revista Acadêmica Ciência Animal, [S.l.], v. 15, p. 99 - 108, ago. 2017. ISSN 2596-2868.
4. KACSKOVICS, I., et al. **Cloning and Characterization of the bovine MHC class I-Like Fc receptor days of age.** The Journal of Immunology, v. 164, feb. 2000.
5. SMITH, T.; LITTLE, R. B. **The significance of colostrum to the new-born calf.** Journal of Experimental Medicine. v. 36, aug. 1992.
6. FEITOSA, F. L. F., et al. **Índices de falha de transferência de imunidade passiva (FTIP) em bezerros holandeses e nelores, às 24 e 48 horas de vida: valores de proteína total, de gamaglobulina, de imunoglobulina G e da atividade sérica de gama glutamil transferase, para o diagnóstico de FTIP.** Revista Pesquisa Veterinária Brasileira. v. 30, ago. 2010.
7. GUERRA, G. A., et al. **Neonatologia em bezerros: a importância do colostro.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 15, n. 3, p. 32-41, ago. 2017.
8. BORGES, A. S., et al. **Influência da forma de administração e da quantidade fornecida de colostro sobre a concentração de proteína total e de suas frações eletroforéticas no soro sanguíneo de bezerros da raça Holandesa.** Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte, v. 53, n. 5, p. 629-634, oct. 2001.
9. COELHO, S. G. **Desafios na criação e saúde de bezerros.** Ciência Animal Brasileira, v. 1, out. 2009.
10. GODDEN, S. M.; J. E. Lombard, and A. R. Woolums. **Colostrum management for dairy calves.** Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract. v. 35. n.3, p.535-556. nov. 2019.
11. AZEVEDO, R.A., et al. **Padrão Ouro de Criação de bezerras e novilhas leiteiras.** Uberaba, MG: Alta CRIA, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26626/978-65-5668-070-5.2022B0001>. Acesso em: 20 out. 2023.
12. **Principais Doenças na Criação de Bezerros Leiteiros.** Belo Horizonte, MG. Cadernos Técnicos de Medicina Veterinária e Zootecnia, FEP MVZ-Editora, n.104. p. 1-175. mai. 2022. Disponível em: https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/caderno-102-1_.pdf. Acesso em: 27 out. 2023.
13. DAVIS, C. L., AND J. K. DRACKLEY. **The development, nutrition and management of the young calf.** Iowa State University Press, Ames, 1998.