



## Importância da Ingestão de Colostro para Neonatos Bovinos – Revisão de Literatura

Ana Paula de Castro Soares<sup>1</sup>, Cristiano Gonçalves Rabelo<sup>2</sup>, Liliane Pereira da Silva<sup>3</sup>, Larissa Santos Matias<sup>4</sup>, Bruno Porto de Lima<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: anapaulavet180@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: tianorabelo@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: liliani\_ps@live.com

<sup>4</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: lucianemariamatiass@gmail.com

<sup>5</sup> Docente do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR - Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: bruno.lima@saolucasjiparana.edu.br

### 1. Introdução

O nascimento é um marco de mudanças e adaptações fisiológicas ao novo estado do animal no ambiente extrauterino. As primeiras 24 horas são determinantes na vida do animal. Taxas de mortalidade em neonatos atingem valores entre 8 e 11% (Godden, 2008). O fornecimento do colostro em volume, qualidade e tempo desde o nascimento até a primeira ingestão adequados, é essencial para transferência de imunidade passiva, disponibilização de energia e maturação do trato digestório (Hammon et al., 2012). O estado imunitário nos animais é de crucial importância para a sobrevivência destes, pois permite evitar e combater infecções permitindo o seu crescimento e desenvolvimento normais. Assim, as imunidades inata e adquirida (passiva) são fundamentais pois agem na proteção de neonatos (Ussman, 2011).

O sistema imunológico do recém-nascido apresenta habilidade limitada em montar uma resposta efetiva do ponto de vista quantitativo e qualitativo contra patógenos invasivos, implicando mais suscetibilidade a infecções. Sabe-se que quanto menor o período gestacional, menos desenvolvido será o sistema imunológico ao nascimento. O neonato é altamente dependente da transferência materna passiva de anticorpos no início da vida fetal e neonatal. O desenvolvimento imunológico somente estará completo na infância tardia, Holt, P. G., & Jones, C. A. (2000).

Durante a gestação as bezerras são mantidas no ambiente estéril do útero. A placenta cotiledonária dos fetos protege contra as afecções bacterianas e virais, no entanto impede a passagem de proteínas séricas e principalmente imunoglobulinas, desta forma ao nascer o animal não apresenta imunidade adequada, sendo dependente da transferência passiva de imunoglobulinas maternas pelo colostro para protegê-lo contra as infecções, até que o sistema imune seja completamente funcional (Andrade, 2021), sendo necessário a transferência de imunoglobulinas na chamada imunidade passiva (Feitosa, 1999).

Esta revisão tem como objetivo reunir informações na literatura sobre a importância que o colostro tem na imunidade do neonato, visando que os bovinos precisam de transferência de imunidade via colostro devido a característica placentária da espécie, que não permite que o animal nasça com o um sistema imune funcional para seu desenvolvimento no ambiente.

### 2. Material e Métodos

Este estudo foi realizado através de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados consultadas foram: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed, Google

acadêmico, BVS biblioteca virtual de saúde. Os anos de referência foram de 2000 a 2022 e as palavras-chave utilizadas na busca foram: colostro, imunidade passiva, imunidade, neonatos, pré-ruminantes, imunoglobulinas.

### 3. Resultado e Discussões

Os anticorpos costumam ser transferidos para o feto através da mãe, no caso dos bovinos, a placenta protege o feto de vírus e bactérias, mas não permite que as proteínas séricas cheguem até o feto, o que é o caso das células imunoglobulinas, o que faz com que o bezerro não tenha imunidade e esteja propenso a doenças, sendo necessário a transferência de imunoglobulinas na chamada imunidade passiva (Feitosa, 1999).

A função imunológica tem sido conceitualmente dividida em imunidade inata e imunidade adaptativa. A imunidade inata representa uma resposta rápida e estereotipada a um número grande, mas limitado, de estímulos. É representada por barreiras físicas, químicas e biológicas, células especializadas e moléculas solúveis, presentes em todos os indivíduos, independentemente de contato prévio com imunógenos ou agentes agressores, e não se altera qualitativa ou quantitativamente após o contato Medzhitov, R. (2000). Este tipo de imunidade funciona como a primeira barreira de proteção contra patógenos Ayres (2017).

A imunidade adquirida, por outro lado, caracteriza-se pela produção de anticorpos direcionados a antígenos específicos e possui memória imunológica, isso permite que uma resposta se desenvolva de forma mais rápida e eficiente em exposições posteriores (Ussman, 2011).

A imunidade passiva pode ser definida como a imunidade que os animais adquirem por meio da transferência de anticorpos e outros elementos protetores diretamente da progenitora. Esta transferência pode ocorrer principalmente através da placenta durante a gestação e/ou pela ingestão de colostro Radostitis et al., 2000. Outra forma de produzir imunização passiva é a utilização de soros. Eles são produtos imunobiológicos indicados para quem necessita de uma imunidade protetora contra certas doenças infecciosas, ou para neutralizar toxinas ou venenos de forma mais rápida Ayres (2017).

O leite materno é um exemplo importante de transferência de imunidade passiva no período pós-natal. Ele possui funções antimicrobianas, anti-inflamatórias e imunorreguladoras. A imunidade passiva nos bezerros acontece por meio da ingestão de colostro e sobre este processo que as células epiteliais existentes no intestino delgado consentem a passagem de macromoléculas do lume para que estas circulem no sangue, porém antes de chegar, as proteínas passam por dutos lactíferos e são principalmente as células das porções de jejuno e íleo que absorvem as imunoglobulinas (Bessi, 1996).

A imunidade transferida pelo colostro desempenha um papel protetor muito importante na saúde dos neonatos. As imunoglobulinas protegem o organismo da entrada e proliferação de microrganismos patogênicos. Além dos efeitos de proteção da saúde no período neonatal, uma boa imunidade passiva tem também efeitos a médio - longo prazo, influenciando a produtividade dos animais Ussman, (2011).

O colostro possui composição diferente do leite, menor quantidade de lactose (2,7 vs 5,0%), maior porcentagem de gordura (6,7 vs 3,7), maior porcentagem de minerais e vitaminas e maior porcentagem de proteínas (14 vs 3,1). Dentre as proteínas chamamos a atenção das imunoglobulinas ou anticorpos (48 vs 0,6 mg/ml). No colostro bovino é encontrado três importantes imunoglobulinas: IgG, IgM e IgA. A principal imunoglobulina presente no colostro e em maior quantidade (90%), é a IgG, responsável pela imunidade sistêmica do organismo do animal. A IgM e a IgA são produzidas na própria glândula mamária da vaca enquanto que a IgG é transferida da corrente sanguínea da vaca para o colostro no final da gestação Salles, M. S. V. (2011).

O colostro é descrito como a primeira secreção láctea dos mamíferos produzida durante o período seco (final da gestação), obtida depois do parto. É rico em imunoglobulinas, nutrientes, hormônios e fatores do crescimento, que são fundamentais ao recém-nascido, sendo estes absorvidos praticamente de forma intacta e funcional pelas células epiteliais do intestino delgado do neonato (Bessi et al., 2002).

É imprescindível ingestão do colostro o quanto antes porque a quantidade de imunoglobulinas diminui no leite conforme a vaca vai sendo ordenhada. E também devido ao fato de que a absorção de imunoglobulinas no intestino do bezerro também é diminuída com o passar do tempo Salles, M. S. V. (2011).

A falha na imunização, acarreta em diversos problemas de saúde, tais como perda de peso, pouco crescimento, entretanto, o maior risco de se não fornecer um colostro de qualidade se deve ao fato da possibilidade do bezerro adquirir diversas doenças e até mesmo morrer (CLIMENI et al, 2008). O bezerro deve ingerir o colostro em até 3 horas após o nascimento, diretamente da sua mãe, e permanecer com ela no mínimo até 12 horas após o nascimento para ter a oportunidade de mamar a vontade e mais vezes Salles, M. S. V. (2011).

Existem três razões principais para a falha de uma transferência de imunidade adequada. Em primeiro lugar, a mãe pode produzir um colostro insuficiente ou de má qualidade (falha de produção). Em segundo lugar, colostro suficiente produzido, mas um consumo inadequado por parte do animal, falha de ingestão. E, por último, pode existir uma falha de absorção intestinal, apesar de um consumo adequado de colostro (falha de absorção), Bolzan, (2010).

Em um estudo feito por Gasparelli (2010), ao realizar seleção de animais e coletar amostra para avaliar índices de transferência de imunidade, os resultados foram que nos animais da raça Nelore observou-se elevado índice (45,67%) de morbidade nos primeiros dias de vida (95/208). As enfermidades e/ou alterações observadas no presente trabalho foram, a saber: onfaloflebites (22/208), miíases umbilicais (10/208), diarreias (8/208), hérnias umbilicais (6/208), associação das alterações acima descritas (34/208), e outras enfermidades (15/208).

Bartier et al., (2015) relata que a falha na transferência de imunidade passiva é o principal fator que contribui para a mortalidade de recém-nascidos, sendo associado a 39-50% da mortalidade de bezerras da raça Holandês. A FTIP (falha de transferência de imunidade passiva) está associada a elevados riscos de mortalidade, diminuição da saúde e longevidade dos bezerros, influenciando diretamente nos custos durante a fase de criação desses animais (Teixeira, 2017). Além do risco reduzido de morbidade e mortalidade pré-desmame, os benefícios adicionais de longo prazo associados à transferência passiva bem-sucedida incluem mortalidade reduzida no período pós-desmame, taxa de ganho e eficiência alimentar melhoradas, idade reduzida no primeiro parto, produção de leite melhorada na primeira e segunda lactações e tendência reduzida para descarte durante a primeira lactação Godden, (2008).

#### **4.Considerações Finais**

Diante dos dados obtidos na literatura conclui-se que a imunidade passiva é essencial para os neonatos bovinos, e que a falha na transferência após seu nascimento pode afetar diretamente a saúde do neonato podendo levar a diminuição de seu desenvolvimento ou até mesmo a sua morte. Podemos dizer que a principal forma de imunização para os bezerros é a ingestão de colostro nas primeiras horas de vida, na qual é rico em imunoglobulinas que irão ser absorvidas pelo neonato, fornecendo a ele imunidades contra patógenos. Cabe aos produtores adotarem medidas que garantem a ingestão do colostro pelos recém-nascidos, garantindo a imunização correta desses animais.

#### **5. Referências**

Ayres, A.R.G. Noções de imunologia: sistema imunológico, imunidade e imunização. In: Silva, M.N., Flauzino, R.F., Gondim, G.M.M., eds. Rede de frio: fundamentos para a compreensão do trabalho [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2017, pp. 239-256.

Andrade, Maria Paula Caetano. "Impacto das doenças respiratórias em bezerras leiteiras: revisão bibliográfica." (2021).

Bessi, Rosana. Efeito de selênio e vitamina E sobre o desenvolvimento imunológico de bezerros. 1996. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Bolzan, Guilherme Nunes, et al. "Importância da transferência da imunidade passiva para a sobrevivência de bezerros neonatos." *Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária, Pelotas* (2010).

Climeni, Bruno Santi Orsi; Zanatta, Júlio; Samaroni, Mayco; Monteiro, Marcos Vilkas; Piccinin, Adriana. Qualidade do colostro bovino. *Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária*, v. 10, p. 1-5, 2008.

Feitosa, Francisco LF 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 gamaglutamiltransferase, para o diagnóstico de FTIP. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 30, p. 696-704, 2010.

Gasparelli, Everton. 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 gamaglutamiltransferase, para o diagnóstico de FTIP. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 30, p. 696-704, 2010.

Godden, S. Colostrum management for dairy calves. *The Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, Philadelphia, v. 24, n. 1, p. 19-39, 2008.

Hammon, H. M. et al. Energy metabolism in the newborn farm animal with emphasis on the calf: endocrine changes and responses to milk-borne and systemic hormones. *Domestic Animal Endocrinology*, v. 43, p. 171–185, 2012.

Holt, P. G., and C. A. Jones. "The development of the immune system during pregnancy and early life." *Allergy* 55.8 (2000).

Radostitis, O.M., Gay, C.C., Blood, D.C & Hinchcliff, K.W. (2000) *Clínica Veterinária - Um Tratado de Doenças dos Bovinos, Ovinos, Suínos, Caprinos e Equinos* (9ª edição). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Holt PG, Jones CA. The development of the immune system during pregnancy and early life. *Allergy*. 2000;55:588-697.

Salles, Márcia Saladini Vieira. "A importância do colostro na criação de bezerras leiteiras." *Pesquisa & Tecnologia* 8.2 (2011): 1-5.

Teixeira, V. A.; Neto, H. C. D.; Coelho, S., G.. Efeitos do colostro na transferência de imunidade passiva, saúde e vida futura de bezerras leiteiras. *Revista Nutri Time*, v. 14, n. 5, p. 7046-7052, 2017 DM Weaver , JW Tyler , DC VanMetre , e outros. Transferência passiva de imunoglobulinas colostrais em bezerros

Ussman, Ana Raquel Nabais. Medição de proteínas séricas e imunoglobulinas como indicador da transferência de imunidade passiva em vitelos. BS thesis. Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária, 2011.