

INFERTILIDADE EM VACAS LEITEIRAS DE ALTA PRODUÇÃO

Aline Lana Rigueira^{1*}, Dayana Silva Araújo², Yasmin Trindade Nunes Tamarindo¹, Gabriela Luiza Soares Clarindo¹, Isadora Fioratto Lucas¹, Letícia Zoccolaro Oliveira³.

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: lanaaline2006@gmail.com

²Discente no Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

³Docente do Curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte/MG – Brasil

INTRODUÇÃO

A fertilidade bovina é um fenômeno multifatorial correlacionado com a seleção genética para o aumento da produção de leite, além disso, também é um dos principais pilares da produtividade em rebanhos leiteiros, influenciando diretamente na eficiência econômica das fazendas^{1,2,3}. Contudo, nas últimas décadas, ao mesmo tempo que a indústria leiteira testemunhou um grande aumento da produção de leite por vaca, esse avanço produtivo também foi acompanhado por um declínio do desempenho reprodutivo¹. A fertilidade em vacas de alta produção vem enfrentando diversos desafios, principalmente por se tratar de uma complexa interação genética, fisiológica, nutricional, patológica, de manejo e de estressores ambientais¹. Os principais fatores que contribuem para a baixa eficiência reprodutiva incluem o Balanço Energético Negativo (BEN) no início da lactação, que leva a distúrbios metabólicos, imunossupressão e atraso na retomada da ciclicidade ovariana³. Patologias uterinas como metrite, endometrite e corrimento vaginal purulento (DVP) afetam uma proporção significativa das vacas, causando inflamação persistente que compromete a concepção e a manutenção da gestação^{4,5}. Doenças concomitantes, como mastite e claudicação, infecção por agentes infecciosos específicos e fatores que afetam a fertilidade também exercem um impacto negativo profundo no desempenho reprodutivo¹. Assim, o objetivo deste trabalho é ressaltar as principais causas da infertilidade em rebanhos leiteiros de alta produção para colaborar com conhecimento e inspirar soluções para mitigar afecções reprodutivas.

METODOLOGIA

Para a elaboração deste resumo, foram utilizadas informações provenientes de textos científicos de 2011 até 2023 disponíveis em bancos de dados como PubVet, Google Acadêmico, SciELO e Portal de Periódicos da CAPES. As buscas foram realizadas a partir do uso combinado das palavras-chave: reprodução animal, vacas leiteiras, fertilidade, inflamação, infecção, útero, doenças reprodutivas, falhas reprodutivas, gado e manejo reprodutivo.

RESUMO DE TEMA

A importância da fertilidade na área de produção e reprodução de vacas leiteiras é visível, uma vez que ela representa o futuro das fazendas². Entretanto, algumas décadas atrás, a seleção genética nos rebanhos era mais focada em apenas características de produção e isso foi um fator chave no declínio da fertilidade, por isso, recentemente, com a percepção da importância de uma reprodução assertiva, houve uma mudança nos índices de seleção para incluir características de saúde e fertilidade¹. Embora a genética seja um componente muito importante, o manejo inadequado de vacas de alta produção, as causas infecciosas de falhas reprodutivas e fatores externos que afetam a fertilidade podem contribuir mais significativamente na infertilidade bovina do que os efeitos genéticos diretos¹.

O período de transição, que abrange as semanas antes e depois do parto, é o momento mais vulnerável na vida de uma vaca e os eventos que ocorrem nesta fase tem um impacto duradouro na fertilidade subsequente^{1,4}. Um dos primeiros e principais desafios que a vaca vai enfrentar é o Balanço Energético Negativo (BEN), ele ocorre pois a demanda energética para a produção de leite excede a capacidade de ingestão de matéria seca e, para compensar, o animal mobiliza suas reservas corporais^{1,3}. O BEN pode ser analisado por meio de Escore de Condição Corporal (ECC), que é um indicador crucial do estado nutricional e varia em uma escala de 0 a 5, vacas que perdem mais de 0.5 ponto de ECC entre o parto e a primeira cobertura tem menor probabilidade de ovular, menores taxas de concepção e maior risco durante a gestação^{1,3}. Além disso, um BEN severo suprime a secreção

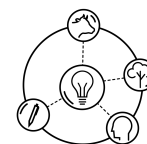
pulsátil do hormônio luteinizante (LH) que é essencial para o crescimento folicular e ovulação e ainda aumenta o risco de doenças metabólicas que reduzem as funções imunológicas e comprometem a fertilidade, abrindo portas para outras doenças que afetam diretamente a reprodução^{1,3}.

Como já citado, a imunossupressão pós-parto predis põem as vacas a infecções que comprometem severamente a fertilidade. Em primeiro lugar se destaca a Metrite, Endometrite e o Corrimento Vaginal Purulento (DVP), todas são causadas por contaminação bacteriana uterina nas primeiras 2 semanas pós-parto^{1,5}. Elas têm como consequências, atraso na concepção, redução da taxa de prenhez e aumento do descarte, além do fator que a própria inflamação prejudica o desenvolvimento do oócito e os principais fatores que contribuem para a baixa eficiência reprodutiva incluem o Balanço Energético Negativo (BEN) no início da lactação, que leva a distúrbios metabólicos, imunossupressão e atraso na retomada da ciclicidade ovariana do embrião^{1,2,3,4}. Já a mastite é uma inflamação do tecido mamário, que atinge cerca de 23% das vacas nos primeiros 30 dias pós-parto e atrasa o início do comportamento estral, aumenta o número de serviços por concepção, prolonga o intervalo de partos e aumenta em 2,8 vezes a chance de perda embrionária tardia^{1,2,4}. Por último, a claudicação também pode ser um problema decorrente da imunossupressão e inflamação, ocorrendo nos primeiros 60-90 dias de lactação e aumenta em 2,63 vezes a chance de desenvolvimento de cistos ovarianos, reduzindo, assim, a probabilidade de prenhez^{1,6}.

Mesmo que a vaca supere os desafios do pós-parto, existem outros obstáculos que podem impedir o sucesso da concepção e manutenção da gestação. O comportamento estral, o estresse térmico, as falhas de fertilização e as mortes embrionárias e fetais são bons exemplos desses obstáculos que afetam a fertilidade durante a estação de monta¹. A manifestação do estro é fundamental para o sucesso da inseminação artificial, no entanto, nos últimos anos, a duração do estro diminuiu e a porcentagem de animais que aceitam monta caiu consideravelmente. Isso se deve pois em rebanhos leiteiros de alta produção os estros costumam ser mais curtos e com menores picos de estradiol tendo em vista que nessas vacas há um aumento da depuração metabólica de hormônios e, além da depuração, o BEN, a claudicação e outras doenças infecciosas, que vão ser citadas, também suprimem a expressão do estro^{1,3}. Contudo, o estresse térmico também é um importante tema quando o assunto se trata de produção e reprodução, ele é causado por temperaturas acima de 25°C e deprime a secreção de LH, reduz o tamanho do folículo dominante e o pico de estradiol, resultando em cio silencioso e falhas de ovulação^{1,7}. Somado a esses desafios, também temos as falhas de fertilização que dependem principalmente da qualidade do oócito e a fatores relacionados ao touro ou a técnica de inseminação^{1,7}. Com isso, a qualidade do oócito fica muito comprometida por distúrbios pós-parto, BEN e, especialmente, o estresse térmico, uma vez que ele é responsável por alterar o ambiente folicular. Por fim, a mortalidade embrionária e fetal são uma das principais causas de falhas reprodutivas, com perdas totais que podem chegar a 56% em vacas de alta produção^{1,7}. É possível dividir as perdas embrionárias em 3 estágios, o primeiro é o de mortalidade muito precoce (Dia 0 ao 7), que ocorre quando há uma má qualidade no oócito ou em um ambiente uterino/ovidutal inadequado para o desenvolvimento do embrião, o segundo é a mortalidade precoce (dia 7 até o dia 24), que é decorrente de uma falha no reconhecimento materno, ou seja, o embrião não produz interferon-tau suficiente para inibir a luteólise, já o terceiro estágio seria a mortalidade tardia e fetal (dia 24 até o último dia da gestação) em que as principais causas incluem fatores genéticos, fisiológicos e, principalmente, agentes infecciosos que podem causar abortos¹.

Como mencionado, as doenças e agentes infecciosos são responsáveis por uma parcela significativa das perdas gestacionais, estimadas em até 50%^{1,2}. Exemplos de principais doenças de impacto reprodutivo e causas de infertilidade em rebanhos leiteiros são: A Brucelose, que é causada pela bactéria *Brucella abortus* e gera aborto no terço final da gestação,

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



natimortos, retenção de placenta e infertilidade^{6,8}. Também, a Leptospirose, causada pela *Leptospira spp.* e gera abortos tardios, natimortos, infertilidade e retenção de placenta^{2,8}. Já a Rinotraqueíte infecciosa Bovina (IBR) causada pelo Herpesvírus tipo 1 (BoHV-1) causa falhas na ovulação, perdas embrionárias e fetais, além de diminuição da qualidade do sêmen^{2,8}. A Diarreia Viral Bovina (BVDV) é causada pelo Pestivirus e é uma virose de grande impacto econômico que gera aborto^{2,8}. Para concluir, a Neosporose é causada pelo protozoário *Neospora caninum* que tem alta capacidade de transmissão vertical (mãe para o feto) e também gera frequentes abortos^{2,8}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A baixa fertilidade em vacas leiteiras de alta produção é um problema complexo e é resultado de diversos fatores que estão arraigados nas vacas dos sistemas produtivos atuais¹. Outrossim, as causas dessa infertilidade impõem custos econômicos significativos na fazenda e que também comprometem o bem estar animal⁵. Não há uma solução única, mas sim a necessidade de uma abordagem e estudos que integrem e promovam soluções para todos esses desafios citados¹. Entretanto, a minimização do BEN e da perda de ECC, resoluções de infecções e inflamações uterina e um manejo nutricional, sanitário e reprodutivo adequado são estratégias que podem ser adotadas para diminuir ou até mesmo mitigar esses impasses¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WALSH, S. W. et al. **A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows.** Animal Reproduction Science, v. 123, n. 3, p. 127–138, fev. 2011.
2. SILVA, V. L. et al. **Falhas reprodutivas em vacas leiteiras.** Colloquium Agrariae. v.13, n.2, p. 199-212, jun. 2017.
3. BISINOTTO, R. S. et al. **Influences of nutrition and metabolism on fertility of dairy cows.** Animal Reproduction, v. 9, n. 3, p. 260-272, jul.-set. 2012.
4. LEBLANC, S. J. **Review: Postpartum reproductive disease and fertility in dairy cows.** Animal, v. 17, p. 1-10, mar. 2023.
5. CARNEIRO, L. C. et al. **Mechanisms linking bacterial infections of the bovine endometrium to disease and infertility.** Reproductive Biology, v. 16, p. 1–7, dez. 2015.
6. OLIVEIRA, M. S. et al. **Molecular epidemiology of Brucella abortus isolated from cattle in Brazil, 2009–2013.** Acta Tropica, v. 166, p. 106–113, fev. 2017.
7. WAKAYO, B. U. et al. **Review on mechanisms of dairy a summer infertility and implications for hormonal intervention.** Open Veterinary Journal, v. 5, n. 1, p. 6–10, fev. 2015.
8. PARKINSON, Timothy. **Veterinary Reproduction and Obstetrics: Specific Infectious Diseases Causing Infertility and Subfertility in Cattle.** ed.10, cap.24, p. 434-466, Elsevier, 2019.

APOIO:

