

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

INFECÇÕES UTERINAS NO PÓS-PARTO E SEUS EFEITOS NA FERTILIDADE DE VACAS LEITEIRAS

Lucas da Silva Schwambach¹, Jacymara Dutra Santos², Bhrenda Magalhães Samora¹, Giovanna Veggi Bicalho Canedo¹, Carla Braga Martins¹.

¹Universidade Federal do Espírito Santo, CCAE/UFES, Alto Universitário s/n, Alegre - ES, Brasil, lucasschwambach.vet@outlook.com, bhrenda.samora@edu.ufes.br, giovanna.canedo@edu.ufes.br, carla.martins@ufes.br.

²Médica Veterinária autônoma, com graduação na Universidade Federal do Espírito Santo, jacydutra28@gmail.com.

Resumo

A involução uterina pós-parto e a ocorrência de infecções são fatores que influenciam no desempenho reprodutivo dos animais. Dessa forma, objetivou-se relacionar o escore de condição corporal, estado geral, parâmetros vitais e alterações no trato reprodutivo à presença de infecções uterinas em vacas leiteiras. Foram utilizadas 13 vacas mestiças de um criatório situado em Guaçuí/ES. O diagnóstico das infecções foi realizado por meio de palpação transretal, ultrassonografia, vaginoscopia, citologia endometrial e avaliação da secreção uterina. Os dados foram avaliados pelo teste de Kruskal-Wallis, pós-teste de comparação múltipla de Dunn e teste de correlação de Person. Os parâmetros fisiológicos encontraram-se dentro da normalidade. Observou-se involução uterina significativa entre 30 e 45 dias pós-parto. A incidência de infecção uterina foi de 69,2%. Houve correlação positiva entre o número de partos e involução uterina e correlação negativa entre a involução uterina e grau de infecção uterina. A infecção uterina e o número de partos influenciaram na involução uterina e o retorno ao cio nos animais.

Palavras-chave: Avaliação ginecológica. Citologia. Endometrite. Infertilidade. Periparto.

Área do Conhecimento: Ciências da saúde – Medicina Veterinária.

Introdução

As fazendas de leite têm vivenciado um contraste entre o aumento da produção leiteira e diminuição da fertilidade dos animais de alta produção. Dessa forma, um grande desafio tem sido imposto para melhoria dos índices reprodutivos desses animais aumentando assim, a produção de leite.

Distúrbios relacionados ao parto e doenças que afetam o trato reprodutivo contribuem significativamente para a diminuição da fertilidade dos animais. Santos *et al.* (2010) observaram que vacas que apresentaram distocia, metrite e endometrite tiveram atraso no retorno a ciclicidade, diminuição da taxa de prenhez por inseminação e aumento da perda gestacional quando comparadas com vacas saudáveis.

Em relação às infecções, a contaminação uterina no parto ou pós-parto é comum, 80 a 100% dos animais apresentam bactérias no lúmen uterino nas duas primeiras semanas pós-parto (SHELDON *et al.*, 2006). No entanto, a maioria das vacas é capaz de debelar a infecção sem a necessidade de tratamento. Porém, segundo Sheldon *et al.* (2009), 20% das vacas desenvolvem quadro de metrite 21 dias após o parto. O risco de infecção aumenta em vacas que tiveram partos gemelares, natimortos, abortos, distocia e retenção de placenta (LEBLANC, 2008). Sheldon *et al.* (2009) observaram que vacas acometidas por afecções reprodutivas no pós-parto apresentaram maior intervalo parto/concepção e menores índices de prenhez e concepção.

Devido ao quadro crítico em que se encontra a produção leiteira no Brasil, sendo agravada pelos baixos índices reprodutivos dos animais, se torna necessário a adoção de estratégias de melhorias de manejo, sanidade e acompanhamento técnico intensivo do rebanho, para se obter melhoria da produtividade desses animais (FERREIRA, 2010). Dessa forma, o presente estudo teve como

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

objetivo relacionar o escore de condição corporal (ECC), o estado geral, parâmetros vitais e alterações no trato reprodutivo e ocorrência de infecções uterinas e a influência desses processos infecciosos ao retorno da atividade ovariana e ciclicidade de vacas leiteiras.

Metodologia

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), da Universidade Federal do Espírito Santo, sob número 050/2014.

Foram utilizadas 13 vacas leiteiras mestiças no período pós-parto, entre a segunda e a quarta lactação, provenientes de uma propriedade no município de Guaçuí, Espírito Santo. Os animais foram submetidos à avaliação com cinco dias pré-parto e quinzenalmente, até completar 60 dias após o parto. No pré-parto foram avaliados o escore de condição corporal (ECC), o estado geral por meio de exames clínicos; e a avaliação reprodutiva, pelo histórico reprodutivo do animal, inspeção dos órgãos reprodutivos externos, palpação transretal e ultrassonografia. Após o parto, além dessas modalidades de exames, foram incluídos vaginoscopia, citologia endometrial, microbiologia e antibiograma.

O exame físico geral foi realizado conforme preconizado por Feitosa (2008), avaliando a temperatura retal (TR), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), coloração da mucosa vaginal, grau de desidratação e escore de condição corporal (ECC), este foi classificado de 1 a 5, de acordo com o proposto por Edmonson *et al.* (1989).

A palpação transretal e a ultrassonografia foram utilizadas para verificação do tamanho, consistência e mensuração do diâmetro das estruturas presentes nos ovários; consistência, tonicidade e espessura da parede uterina; simetria dos cornos uterinos, bem como para a avaliação da cérvix e corpo do útero. Para o exame ultrassonográfico foi utilizado aparelho da marca Titan, portátil, modelo Sonosite, com transdutor linear modelo L-38, 5 a 10 MHz.

Para visualização da vagina e óstio cervical, verificando a presença de muco, irritação e demais alterações, foi utilizado o vaginoscópio de metal desenvolvido para a espécie bovina.

As amostras para citologia uterina foram colhidas aos 30 e 45 dias após o parto com o auxílio de escova ginecológica estéril acoplada a uma bacia de inseminação protegida por camisa sanitária (adaptado de KAUFMANN *et al.*, 2009). O material obtido foi imediatamente depositado em lâminas de vidro por *imprint* e submetido à coloração rápida com corante tipo panótico.

A avaliação citológica das lâminas foi realizada em microscópio binocular, com aumento de 40X, a partir da contagem de 200 células. Animais apresentando mais de 3% de neutrófilos, sem secreção uterina foram classificados como cursando endometrite subclínica (SALASEL, MOKHTARI e TAKTAZ, 2010). Animais apresentando secreção uterina foram classificados como cursando endometrite clínica. A intensidade do processo infeccioso foi classificada de acordo com a aparência do exsudato, sendo a infecção clínica moderada caracterizada por presença de secreção de aparência turva ou catarral; e a infecção clínica severa por secreção de aspecto muco purulento (adaptado de FERREIRA e SÁ, 1987).

O exame microbiológico foi realizado apenas nos animais que apresentaram infecção. As amostras das secreções foram colhidas em tubo Falcon estéril. O cultivo, isolamento e identificação dos microrganismos foi realizado conforme técnica descrita por Koneman *et al.* (2001). As amostras foram incubadas em caldo BHI a 37°C por 24 a 48 horas. Em seguida, as alíquotas foram transferidas para placas de Petri contendo meios de Ágar Sangue. Amostras das colônias crescidas foram colhidas e submetidas à coloração pelo método de Gram, com o objetivo de verificar as características morfológicas e classificação dos microrganismos.

Posteriormente, realizou-se o antibiograma, que consiste no preparo de uma suspensão de bactérias e inoculação em meio de cultura Ágar Mueller Hilton e discos de papel impregnados por antibióticos de diferentes princípios ativos. Então, foi realizada a incubação em estufa e posteriormente analisou-se o crescimento ou inibição ao redor de cada disco, sendo medido o tamanho de cada halo de crescimento e o resultado foi determinado por tabelas específicas de acordo com cada espécie bacteriana (JAVORSKI; LUZ, 2011).

Os resultados obtidos foram submetidos a testes estatísticos utilizando o programa Bioestat. As variáveis demonstraram distribuição não-paramétrica e foram analisadas pelo teste de Kruskal-Wallis (ANOVA não-paramétrica) e pós-teste de Comparação Múltipla de Dunn. Todos os testes com nível

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

de significância de 5% ($p \leq 0,05$). O teste de correlação de Pearson foi utilizado para mensuração do grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas.

Resultados

Ao exame físico, notou-se que os animais apresentaram parâmetros fisiológicos dentro da normalidade para a espécie nos momentos avaliados. Feitosa (2008) preconiza temperatura retal de 37,8 a 39,2 °C; frequência cardíaca de 60 a 80 batimentos por minuto e frequência respiratória de 10 a 30 movimentos por minuto para bovinos adultos.

No presente estudo, o ECC variou entre 4 e 2,5 nos diferentes momentos pós-parto, já em relação à atividade ovariana, observou-se que, aos 15 dias, os ovários de todos os animais apresentavam-se pequenos e consistentes, sem nenhuma estrutura palpável ou atividade ovariana. Nas avaliações posteriores (30, 45 e 60 dias pós-parto), os animais apresentaram sinais de atividade ovariana, porém, com múltiplos folículos pequenos. Apenas um animal apresentou atividade ovariana cíclica, demonstrando cio aos 60 dias pós-parto. Não houve alteração significativa no tamanho ovariano e cervical nos momentos estudados.

Houve diminuição significativa ($p < 0,05$) no tamanho do útero entre 15 e 45 dias e 15 e 60 dias pós-parto. A involução uterina ocorreu entre 15 e 45 dias pós-parto, sendo que aos 60 dias pós-parto todos os animais apresentaram involução uterina completa.

Na análise de correlação de Pearson, observou-se correlação positiva ($r=0,510$) entre número de partos e involução uterina e correlação negativa ($r=-0,3716$) entre involução uterina e grau de infecção uterina.

Os animais não apresentaram alterações no óstio cervical externo, angulação e conformação vulvar nos diferentes momentos avaliados.

Dos treze animais avaliados, nove (69,3%) apresentaram infecção uterina após o parto. Dentre estes, um animal apresentou infecção subclínica, detectada pelo exame citológico, onde foi observado percentual maior que 3% de neutrófilos; três animais apresentaram infecção moderada, com secreção de aspecto catarral e; cinco cursaram com infecção severa, apresentando secreção de aspecto mucopurulento ou sanguinolento, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Incidência de infecções uterinas em vacas leiteiras no pós-parto.

Tipo de Infecção	Nº de animais	% de animais
Infecção subclínica (> 3% neutrófilos)	1	7,7
Infecção clínica moderada (secreção catarral, > 3% neutrófilos)	3	23,1
Infecção clínica severa (secreção mucopurulenta/sanguinolenta, > 3% neutrófilos)	5	38,5
Total	9	69,3

Fonte: Elaboração do autor.

Do total de vacas com secreção, seja sanguinolenta/mucopurulenta ou catarral, 100% apresentaram citologia endometrial compatível, com presença de neutrófilos maior que 3% e secreção uterina, caracterizando a infecção uterina clínica.

Na cultura e antibiograma, a bactéria mais comumente isolada foi *Escherichia coli*. As amostras foram sensíveis à enrofloxacin, tetraciclina, sulfametazina e trimetopim, norfloxacin, cefalotina e cefalexina. E mostraram-se resistentes a estreptomicina, amoxicilina, penicilina e eritromicina.

Discussão

O ECC das fêmeas variou entre 4 e 2,5 nos diferentes momentos pós-parto. Ferguson *et al.* (1994), o descrevem como de extrema importância, tendo relação com a ocorrência de afecções no pós-parto como infecções uterinas. Os autores relataram que vacas muito magras e muito gordas foram susceptíveis a ocorrência de doenças no pós-parto.

O tempo de involução observado se assemelha ao encontrado por González Sánchez, Bianchini Sobrinho e Gonçalves (1999), que observaram que 80,9% dos animais da raça Gir Leiteiro

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

estudados, apresentaram involução uterina completa em até 42 dias após o parto. Esses resultados corroboram aos encontrados por Garcia e Larsson (1982), ao analisarem o tempo de involução uterina em animais de raças europeias obtiveram um índice de 85% dos animais apresentando a involução uterina completa até o 42º dia após o parto. Essa diminuição pode ser explicada pelo início da produção de estrógeno pelos folículos recrutados nas primeiras ondas foliculares, sendo esse hormônio um favorecedor da involução uterina em vacas (PRESTES e ALVARENGA, 2006). Sendo assim, quanto mais precoce é o estro dos animais, mais rapidamente ocorrerá a involução uterina, visto que o estrógeno potencializa a defesa imunológica do útero, aumenta irrigação e consequentemente atração de células de defesa, favorece a produção de muco e estimula a abertura da cérvix, ajudando na limpeza do lúmen uterino (HORTA, 1995).

Observou-se correlação positiva entre o número de partos e involução uterina e correlação negativa entre involução uterina e grau de infecção uterina corroborando com González Sánchez, Bianchini Sobrinho e Gonçalves (1999), que também encontraram interação entre o número de parto dos animais com o tempo de involução uterina além de relação entre o tempo de involução uterina com os quadros de infecção.

Na propriedade estudada, notou-se alto índice de vacas com infecção uterina (69,3%). Constituindo uma das possíveis respostas à baixa atividade ovariana dos animais. Tendo em vista que, as infecções ocasionam aumento do período de serviço da fêmea, pois além da presença do agente infeccioso, o processo inflamatório causa aumento de interleucinas que podem agir bloqueando a liberação de GnRH pelo hipotálamo, alterando o metabolismo folicular e prejudicando a foliculogênese (Ferreira, 2010).

Em relação ao isolamento da *E. coli* na maioria das vacas acometidas, esses achados corroboram a Werner *et al.* (2012) que descrevem *E. coli* como um dos patógenos uterinos mais relevantes nos casos de infecção clínica do aparelho reprodutor da fêmea bovina. Wagener *et al.* (2014) obtiveram índice de 21,5% de infecção por *E. coli* em cultura de material uterina de 40 vacas cursando infecção.

Conclusão

O escore de condição corporal (ECC), influenciou no retorno da atividade ovariana e ciclicidade das vacas leiteiras. Já o elevado percentual de infecção uterina no rebanho influenciou negativamente na involução uterina e no retorno ao cio dos animais, ocasionando baixa eficiência reprodutiva e, consequentemente diminuição da produtividade desses animais, levando a prejuízos econômicos para o produtor rural.

Referências

EDMONSON, A. J. *et al.* A Body Condition Scoring Chart for Holstein Dairy Cows. **Journal of Dairy Science** 72: 68-78. 1989.

FEITOSA F.L.F. **Semiologia Veterinária: a arte do diagnóstico**. 2ª ed. São Paulo, Roca, 2008. 735 p.

FERGUSON, J.D., BYERS, D., FERRY, J. *et al.* Round table discussion: body condition of lactating cows. **Agricultural Practice**, v.15, p.17-21, 1994.

FERREIRA, A. M. **Reprodução da fêmea bovina: fisiologia aplicada e problemas mais comuns (causas e tratamentos)**. Juiz de Fora: Minas Gerais–Brasil, v. 422, 2010.

FERREIRA, A. M.; SÁ, W.F. Estudo das infecções uterinas em vacas leiteiras. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.22, n.3,p.339-344,1987.

GARCIA, M., LARSSON, K. Clinical findings in postpartum dairy cows. **Nordisk Veterinary**, v.34, p.255-263, 1982.

HORTA, A.E.M. Fisiologia do puerpério na vaca. *In*: **Jornadas Internacionales de Reproducción**

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Animal, v. 8, Santander. **Anais...** Santander: AERA, 1995. p.73-84.

JAVORSKI, C.R.; LUZ, G.A. Mastite: **Importância e diagnóstico através da cultura e antibiograma do leite**. Monografia. Faculdade de Ciências Biológicas e de Saúde, Universidade Tuiuti do Paraná, Cascável, 2011.

KAUFMANN, T. B. *et al.* Prevalence of bovine subclinical endometritis 4 h after insemination and its effects on first service conception rate. **Theriogenology**, v. 71, n. 2, p. 385-391, 2009.

KONEMAN, E.W.; ALLEN, S.D.; JANDA, W.M; SCHREKENBERGER, P.C. **Diagnóstico Microbiológico-Texto e Atlas Colorido**. 5ª edição, Rio de Janeiro: MEDSI, 2001.

LAGO, Ernani Paulino do *et al.* Efeito da condição corporal ao parto sobre alguns parâmetros do metabolismo energético, produção de leite e incidência de doenças no pós-parto de vacas leiteiras. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, p. 1544-1549, 2001.

LEBLANC, Stephen J. Postpartum uterine disease and dairy herd reproductive performance: a review. **The Veterinary Journal**, v. 176, n. 1, p. 102-114, 2008.

PRESTES, N.C.; ALVARENGA, F.C.L. **Obstetrícia veterinária**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 241p. 2006.

SALASEL, B.; MOKHTARI, A.; TAKTAZ, T. Prevalence, risk factors for and impact of subclinical endometritis in repeat breeder dairy cows. **Theriogenology**, v. 74, n. 7, p. 1271-1278, 2010.

SÁNCHEZ, J.P.G.; SOBRINHO, E.B.; GONÇALVES, A.A.M. Involução uterina em um rebanho Gir leiteiro segundo o período pós-parto e o número de parições. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.51,n.4, 1999.

SANTOS, J. E. P. *et al.* Applying nutrition and physiology to improve reproduction in dairy cattle. **Reproduction in Domestic Ruminants VII**, p. 387-403, 2011.

SHELDON, I. Martin *et al.* Defining postpartum uterine disease and the mechanisms of infection and immunity in the female reproductive tract in cattle. **Biology of reproduction**, v. 81, n. 6, p. 1025-1032, 2009.

SHELDON, I. Martin *et al.* Defining postpartum uterine disease in cattle. **Theriogenology**, v. 65, n. 8, p. 1516-1530, 2006.

SORDILLO, Lorraine M.; AITKEN, Stacey L. Impact of oxidative stress on the health and immune function of dairy cattle. **Veterinary immunology and immunopathology**, v. 128, n. 1-3, p. 104-109, 2009.

WAGENER, K. *et al.* Dynamics of uterine infections with *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* and *Trueperella pyogenes* in post-partum dairy cows and their association with clinical endometritis. **The Veterinary Journal**, v. 202, n. 3, p. 527-532, 2014.

WERNER, A. *et al.* Relationship between bacteriological findings in the second and fourth weeks postpartum and uterine infection in dairy cows considering bacteriological results. **Journal of Dairy Science**, v. 95, n. 12, p. 7105-7114, 2012.