

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

PERCENTUAL DE ENDOMETRITES IDENTIFICADAS DURANTE A ESTAÇÃO REPRODUTIVA EM ÉGUAS

Giovanna Veggi Bicalho Canedo¹, Bhrenda Magalhães Samora¹, Juliana Machado Sobreira², Lucas da Silva Schwambach¹, Carla Braga Martins¹

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

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

Resumo

Endometrites são consideradas as principais causas de subfertilidade e infertilidade em éguas, causando um impacto econômico negativo, pois as éguas deixam de gerar potros anualmente. Com a finalidade de aumentar a taxa de prenhez e parições em criatórios de equinos, o presente estudo teve como objetivo diagnosticar a presença de endometrites clínicas e subclínicas em reprodutoras e receptoras durante a estação reprodutiva. Foram utilizadas 20 éguas híbridas, não gestantes, em idade reprodutiva, procedentes de um criatório situado no município de Alegre, Espírito Santo. As éguas foram submetidas a exames ginecológicos, ultrassonográficos e citologia endometrial esfoliativa. Dentre as éguas estudadas, foi diagnosticado apenas a endometrite clínica (n=3; 15%). Todas as éguas acometidas por endometrite apresentavam conformação vulvar inadequada e que 67%, também apresentavam fibrose cervical. É importante destacar que a necessidade de corrigir a causa e adotar um manejo reprodutivo adequado para evitar a recidiva da afecção e complicações futuras.

Palavras-chave: Citologia Endometrial. Endometrites. Ginecologia Equina. Infecção Uterina.

Área do Conhecimento: Ciências da Saúde - Medicina Veterinária.

Introdução

A eficiência reprodutiva em equinos é um grande desafio para profissionais que trabalham com a espécie. Assim, para a obtenção de um índice elevado de prenhez é fundamental que a égua esteja ciclando e apresente um ambiente uterino adequado. Nesse contexto, a endometrite constitui um dos maiores entraves na reprodução equina, e causa substancial perda econômica por redução na produção anual de potros. Sendo considerada a principal causa de subfertilidade e infertilidade em éguas, pois resulta em ambiente uterino inadequado para o desenvolvimento do conceito (BRINSKO *et al.*, 2011; CONCHA BERMEJILLO e KENNEDY, 1982; McKINNON e VOSS, 1992).

O sistema reprodutivo da égua possui barreiras físicas e biológicas para evitar e combater a inflamação e infecção uterina. Quando há falhas em uma dessas barreiras, microrganismos oportunistas comuns ao trato reprodutivo inferior adentram ao útero predispondo a endometrite bacteriana ou fúngica (PASCOE, 1978; PISELLO *et al.*, 2017).

A contaminação bacteriana é a etiologia mais comum da endometrite, o principal fator predisponente é a contaminação devido a má conformação vulvar, manejo inadequado das biotecnologias reprodutivas e manipulações excessivas (RIBAS; CARVALHO; STUSSI, 2014). *Escherichia coli*, *Streptococcus equi*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* são os principais patógenos isolados em endometrites na espécie equina (BRINSKO *et al.*, 2011; TROEDSON, 1997).

As infecções de origem fúngicas apesar de serem menos frequentes em relação às bacterianas, são altamente patogênicas para o endométrio e geralmente se instalam após terapias intrauterinas bactericidas e/ou sucessivas lavagens uterinas para coletas de embriões. O principal causador desta afecção é *Candida albicans*, entretanto fungos filamentosos dos gêneros *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor* e *Trichosporon* também podem estar relacionados (RIBAS; CARVALHO; STUSSI, 2014).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Em face a inúmeros casos de endometrite responsáveis por índices reprodutivos insatisfatórios, faz-se necessário o diagnóstico precoce e a instituição de medidas preventivas e tratamento adequado nas fêmeas acometidas. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo estimar o percentual de endometrites clínicas e subclínicas em reprodutoras e receptoras procedentes de criatórios de equinos.

Metodologia

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA), da Universidade Federal do Espírito Santo, sob número 020/2020.

Foram utilizadas 20 éguas da raça Mangalarga Marchador, hígdas, não gestantes, em idade reprodutiva, procedentes de um criatório situado no município de Alegre, Espírito Santo. Os animais foram submetidos a palpações transretais, exames ultrassonográficos e citologia endometrial esfoliativa.

Para a citologia endometrial, as amostras foram colhidas com auxílio de escova ginecológica acoplada a pinça de citologia uterina específica para a espécie. Em seguida, foram realizados *imprints* em lâminas de vidro, submetidas à coloração rápida com corante tipo Panótico.

A análise da citologia endometrial foi realizada com base no percentual de neutrófilos, a partir da contagem de 20 células por lâmina em microscópio óptico em aumento de 400x.

As endometrites clínicas foram identificadas pela presença de líquido no lúmen uterino e/ou espessamento endometrial no exame ultrassonográfico. Enquanto as endometrites subclínicas, constatadas quando da presença de mais de 4% de neutrófilos na citologia endometrial conforme descrito por Rua *et al.* (2018).

Resultados

Dentre as 20 éguas estudadas, 15% apresentaram endometrite clínica (n=3), 15% conformação vulvar inadequada (n=3), 10% cérvix fibrosada (n=2) e 5% morte embrionária (n=1), conforme descrito na Tabela 1.

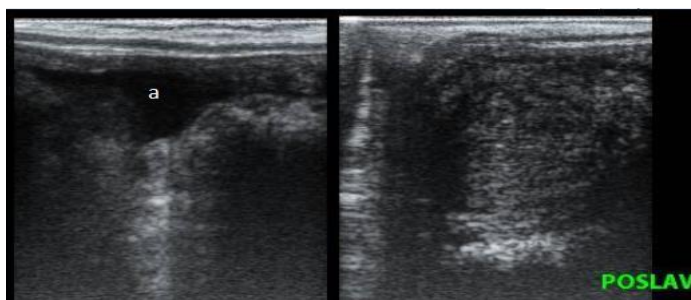
Tabela 1. Percentual de éguas acometidas por patologias reprodutivas.

Patologias	Número	Percentual
Endometrite Clínica	3	15%
Endometrite Subclínica	0	-
Conformação Vulvar Irregular	3	15%
Fibrose Cervical	2	10%
Morte Embrionária	1	5%
Total	20	100%

Fonte: Elaboração do autor.

Dentre as éguas com endometrite clínica, uma delas apresentou angulação vulvar maior que 10° e acúmulo de líquido intrauterino exacerbado (Figura 1).

Figura 1: a. Imagem ultrassonográfica do corno uterino esquerdo mostrando acúmulo de líquido exacerbado.
b. Imagem realizada 15 dias após o tratamento demonstrando ausência de líquido intrauterino.

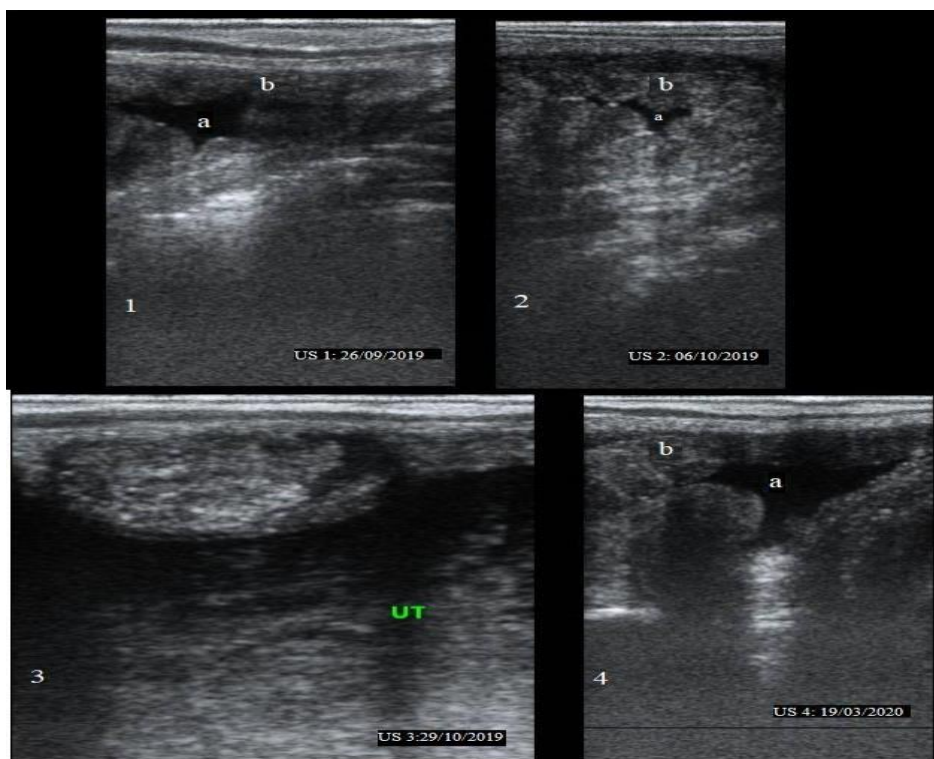


Fonte: Arquivo pessoal.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

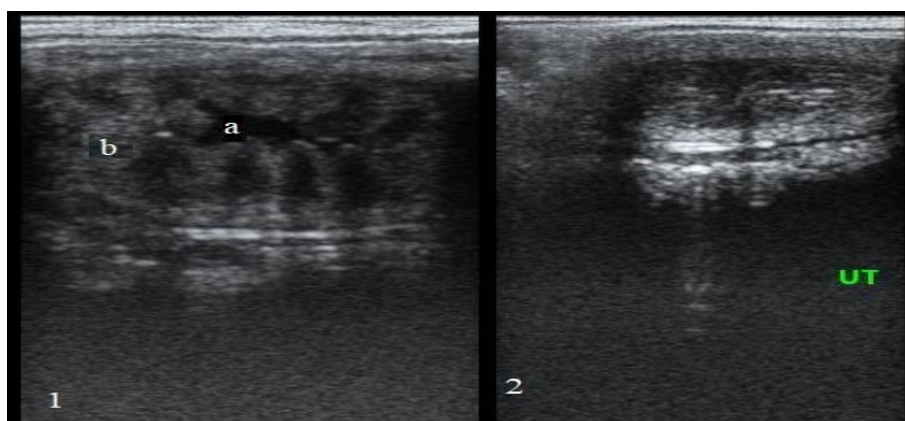
Nas outras duas éguas (2 e 3), constatou-se espessamento endometrial e acúmulo de líquido intrauterino, conforme demonstrado nas figuras 2 e 3.

Figura 2: Imagens ultrassonográficas uterinas da égua 2 em diferentes momentos. A sequência mostra a evolução do quadro. Nas imagens 1 e 2 observa-se acúmulo de líquido intra uterino (a) e edema endometrial importante (b). Na imagem 3 nota-se ausência de líquido e edema endometrial. Na imagem 4, observa-se a persistência do edema (b) e redução do líquido intrauterino (a).



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3 - Imagem ultrassonográfica uterina da égua 3. Na primeira imagem nota-se acúmulo de líquido (a) e edema endometrial importante (b). Após o tratamento, conforme demonstrado na segunda imagem, observa-se ausência de fluido no lúmen uterino.



Fonte: Arquivo pessoal.

Importante ressaltar que a égua 2 (Figura 2), apresentava fibrose cervical e abscesso adjacente a cérvix, impossibilitando a passagem da pipeta e sonda, inviabilizando a lavagem uterina. Dessa forma,

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

fora submetida apenas a antibioticoterapia (Enrofloxacin 10% a 2,5mg/kg), via intramuscular, por sete dias.

Entretanto, meses após o tratamento voltou a apresentar fluido intrauterino (Figura 2, imagem 4) devido a perda da funcionalidade cervical (capacidade de contração e relaxamento) para drenagem do conteúdo acumulado. Devido ao prognóstico desfavorável e a impossibilidade de adoção de terapias avançadas que auxiliem na funcionalidade cervical, a égua deve ser descartada da reprodução. A égua 1 e 3 foram submetidas a exame microbiológico e lavagem uterina com soro Ringer com Lactato (4 litros), seguida de administração de ocitocina (2mL, via intramuscular).

Como as culturas bacterianas foram inconclusivas, recomendou-se tratamento com Enrofloxacin 10% (2,5mg/kg, via intramuscular, por sete dias). Dessas, uma apresentava conformação vulvar inadequada (angulação superior a 10 graus e coaptação dos lábios inadequada), o que predispõe a endometrite.

A égua 4, havia sido coberta há cerca de 40 dias. No entanto, fora tratada para babesiose. Ao exame ultrassonográfico notou-se presença de vesícula embrionária disforme e ausência de batimentos cardíacos indicando morte embrionária. Sete dias após realizou-se nova avaliação e observou-se ausência da vesícula gestacional e sucinto acúmulo de líquido. Realizou-se monitoramento por meio de exames ginecológicos, e o quadro evoluiu para retorno a ciclicidade e recuperação uterina. Fora ainda, submetida a citologia endometrial, cujo resultado foi negativo para endometrite subclínica (percentual de células polimorfonucleadas inferior a 4%). Assim sendo, foi liberada para atividade reprodutiva.

Discussão

As infecções endometriais representam verdadeiro desafio terapêutico, já que em muitos casos os animais manifestam-se refratários ao tratamento, apresentando infertilidade por períodos prolongados de tempo (TONGU *et al.*, 2015). Por essa razão, autores como Colbern *et al.* (1987) e Tongu *et al.* (2015), preconizam o diagnóstico rápido e preciso a fim de diminuir o impacto econômico negativo sobre a produção de equinos.

Conforme apresentado na Tabela 1, este estudo apresentou 15% de éguas com endometrite clínica. Este resultado condiz com a margem de prevalência (entre 10-37%) observada por Wingfield-Digby e Ricketts (1982) e Hemberg *et al.* (2005). Entretanto, na última década estudos vêm demonstrando o aumento da prevalência desta afecção. Aguiar *et al.* (2021) e Morel *et al.* (2013) apontaram margem de 25% a 70% de éguas acometidas.

Apesar do resultado ser inferior aos das pesquisas atuais, a incidência da endometrite é muito variável nos criatórios pois está relacionada ao manejo geral e reprodutivo. No criatório onde fora realizado o estudo, houve déficit econômico importante, pois as éguas acometidas deixaram de emprenhar e produzir potros nos últimos dois a quatro anos. Considerando o valor dos animais estimado pelo proprietário, resultou em perda de no mínimo R\$180.000,00.

O comprometimento das barreiras físicas e biológicas predispõe a endometrite (PASCOE, 1978; PISELLO *et al.*, 2017). Neste estudo, 25% das éguas apresentaram falhas nas barreiras físicas. Troedsson (1997) e Morel *et al.* (2013) destacaram a importância da conformação vulvar ser retilínea, visto que a angulação vulvar superior a 10° favorece a entrada de fezes e o carreamento de microrganismos indesejáveis a vagina e consequentemente ao útero. Porém, 15% das éguas apresentadas possuíam angulação vulvar superior de 10°. Hemberg (2005), identificou que 20% das éguas apresentaram má conformação vulvar, reduzindo em 15% a taxa de concepção do plantel.

A cérvix também compõe uma das principais barreiras físicas da égua (GRIFANTE; GREGORY, 2015), destaca-se que 10% das éguas analisadas apresentaram fibrose cervical. Reilas *et al.* (2016), relatam que lesões no parto e manipulação excessiva podem resultar em fibrose cervical com subsequente falha na contração e dilatação do óstio. Além disso, LeBlanc *et al.* (1998), Pycoc (2006) e Christoffersen e Troedsson (2017) preconizam que a eficiência da depuração mecânica é essencial para drenagem uterina e por conseguinte, atua na prevenção à endometrite.

O acúmulo de líquido intrauterino torna-se indicador de endometrite clínica e facilmente diagnosticada em imagem ultrassonográfica (RUA *et al.*, 2018). Esta técnica vem sendo utilizada rotineiramente na medicina veterinária, reduzindo tempo de diagnóstico e otimizando a eficiência reprodutiva (GINTHER, 1986; WOLF e GABALDI, 2002).

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Todas as endometrites diagnosticadas foram clínicas (EC), o que facilitou a identificação e a instituição do tratamento precoce. Como já relatado, neste estudo, éguas EC positivas foram submetidas a lavagem uterina. Esta técnica mostrou-se eficiente para a redução do acúmulo de líquido intrauterino conforme relatado por LeBlanc e Causey (2009) e Delchiaro *et al.* (2020), que afirmaram que a terapia resulta em ambiente uterino mais favorável ao desenvolvimento embrionário. Associado a terapia, usou-se agentes ecbólicos, tal como a ocitocina, precursora do estímulo e contração uterina a fim de eliminar conteúdos residuais após lavagem uterina (LEBLANC e CAUSEY, 2009).

Embora neste estudo não se tenha observado casos de infecções subclínicas, é importante que se faça a citologia endometrial no início da temporada reprodutiva e em éguas com histórico de dificuldade para emprenhar para o diagnóstico de endometrites subclínicas, já que são assintomáticas (MATTOS *et al.*, 1984; FERRIS *et al.*, 2015).

Conforme relatado por Tongu *et al.* (2015), a chave para potencializar a eficiência reprodutiva é o diagnóstico precoce das éguas acometidas e a restauração do ambiente uterino saudável, com drenagem de fluidos e produtos inflamatórios associada a antibioticoterapia ou antifúngico.

Conclusão

A partir dos resultados obtidos, pode-se constatar a presença de endometrite em 15% das éguas. Todas as éguas acometidas apresentavam conformação vulvar inadequada e que 67% delas, também apresentavam fibrose cervical.

É importante destacar que além do tratamento, é necessário corrigir a causa e adotar um manejo reprodutivo adequado para evitar a recidiva da afecção e complicações futuras.

Referências

AGUIAR, D. M. *et al.* **Etiologia e Sensibilidade in vitro de Microrganismos Aeróbicos Isolados de Endometrite Equina.** Arquivo do Instituto de Biologia, São Paulo, v. 72, n. 1, p. 107-109, 2021.

BRINSKO, S.P.; BLANCHAD, T. L.; VARNER, D.D.; SCGUMACHER, J.; LOVE, C. C.; HINRICHS, K.; HARTMAN, D. **Manual of equine reproduction.** 3ªed. USA: Mosby Elsevier, p. 73-84, 2011.

CHRISTOFFERSEN, M.; TROEDSSON, M.H.T. Inflammation and fertility in the mare. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 52, p. 14-20, 2017.

COLBERN, G. T. *et al.* Development of a model to study endometritis in mares. **Journal of Equine Veterinary Science**, v. 7, n. 2, p. 73-76, 1987.

DE LA CONCHA-BERMEJILLO, A.; KENNEDY, P. C. Prognostic value of endometrial biopsy in the mare: a retrospective analysis. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 181, n. 7, p. 680-681, 1982.

DELCHIARO, S. B. *et al.* Endometrite subclínica associada à *Klebsiella* sp. em doadora de embrião da raça Quarto de Milha. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 18, p. 1-5, 2020.

FERRIS R.A.; BOHN, A.; MCCUE, P.M. Equine endometrial cytology: collection techniques and interpretation. **Equine Veterinary Education**, v. 27, n. 6, p. 316-322, 2015.

GINTHER, O. J. Ultrasound imaging and reproductive events in the mare. **Madison. Wisconsin. University of Wisconsin. Department of Veterinary Science**, 1986.

GRIFANTE, I.; GREGORY, R. M. **Comparação da reação inflamatória no endométrio equino causada por lavagem com solução de Ringer com Lactato e solução salina 0,9% .** REPROLAB - Faculdade de Veterinária, UFRGS, Porto Alegre - RS, 2015.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

HEMBERG, E.; LUNDEHEIM, N.; EINARSSON, S. Retrospective study on vulvar conformation in relation to endometrial cytology and fertility in thoroughbred mares. **Journal of Veterinary Medicine Series A**, v. 52, n. 9, p. 474-477, 2005.

LEBLANC, M.M.; CAUSEY, RC. Clinical and subclinical endometritis in the mare: both threats to fertility. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 44, p. 10-22, 2009.

LEBLANC, M. M. *et al.* Differences in uterine position of reproductively normal mares and those with delayed uterine clearance detected by scintigraphy. **Theriogenology**, v. 50, n. 1, p. 49-54, 1998.

MATTOS, R.C. *et al.* Citologia Endometrial na Égua Auxiliar e Complementar. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 8, p. 83-90, 1984.

McKINNON, A.O; VOSS, J.L. **Equine reproduction and external perineal conformation**. Philadelphia: Lea & Febinger, 1992, 1137 p.

MOREL, MCG D.; LAWLOR, O.; NASH, D.M. Equine endometrial cytology and bacteriology: effectiveness for predicting live foaling rates. **The Veterinary Journal**, v. 198, n. 1, p. 206-211, 2013.

PASCOE, R. R. Observations on the length and angle of declination of the vulva and its relation to fertility in the mare. **Journal of reproduction and fertility. Supplement**, n. 27, p. 299-305, 1979.

PISELLO, L. *et al.* Temporal efficacy of antimicrobials against aerobic bacteria isolated from equine endometritis: an Italian retrospective analysis (2010–2017). **The Veterinary Record**. v. 185, n.19, p. 596-597, 2019.

PYCOCK, Jonathan F. How to maximize the chances of breeding successfully from the older maiden mare. In: **Proc. Am. Assoc. Equine Pract.** 2006. p. 245-249.

REILAS, T. *et al.* Effects on the equine endometrium of cervical occlusion after insemination. **Theriogenology**, v. 85, p. 617-624, 2016.

RIBAS, J. A. S; CARVALHO, E. Q.; STUSSI, J. P. Endometrite fúngica em éguas: diagnóstico e implicações clínico-patológicas. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 21, n. 3, 2014.

RUA, M. A. S. *et al.* Diagnostic methods to detect uterus illnesses in mares. **Theriogenology**, v. 114, p. 285-292, 2018.

TONGU, E. A. O. *et al.* Sensibilidade do laminocultivo Dermatobac® para o diagnóstico da endometrite fúngica em éguas. **Ciência Animal Brasileira**, v. 16, p. 598-607, 2015.

TROEDSSON, M.H.T. Diseases of The Uterus. In: Robson, N.E. (Ed). **Current Therapy In Equine Medicine**. 4. W.B. Saunders Co, p. 517-524, 1997.

WINGFIEL DIGBY, N.J; RICKETTS S.W. Results of Concurrent Bacteriological and Cytological Examinations of the Endometrium of Mares in Routine Stud Farm Practice 1978-1981. **Journal of Reproduction and Fertility, suppl** v. 32, p. 181-185, 1982.

WOLF, A.; GABALDI, S.H. Acompanhamento ultrassonográfico da gestação em grandes animais. **Ciências Agrárias e da Saúde**, v.2, n.2, p.77-83, 2002.