



Utilização do dispositivo Metriceck® e da ultrassonografia para seleção de vacas leiteiras em programas de inseminação artificial em tempo fixo

Use of the Metriceck® and ultrasonography device for selection of dairy cows in fixed-time artificial insemination programs

Fabiani Coutinho Lordão Guido^{1,3}, Sebastião Inocêncio Guido², Leonardo Fernandes de Alencar², Claudio Coutinho Bartolomeu¹, Joaquim Evêncio Neto¹

¹Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Programa de Pós-Graduação em Ciência Veterinária (PPGCV), Recife, Pernambuco, Brasil.

²Instituto Agrônômico de Pernambuco (IPA), Recife, Pernambuco, Brasil.

³Correspondência: fclordao@uol.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar a utilização da ultrassonografia e do dispositivo intravaginal Metriceck® na seleção de vacas leiteiras para um programa de inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Foram avaliadas vacas Holandesas (n = 138) lactantes com média de 54 dias em lactação (DEL), ECC médio de 2,5 e mantidas em sistema semi-intensivo de criação. Após o período voluntário de espera (PVE) de 45 dias, foram distribuídas em dois grupos (G1 e G2). No G1 (n = 72) foram submetidas ao exame ginecológico por palpação transretal auxiliado por ultrassonografia, sendo selecionadas apenas aquelas que não apresentavam secreção intrauterina hiperecoica. As vacas do G2 (n = 66) também foram submetidas ao exame ginecológico por palpação transretal auxiliado pelo Metriceck® para avaliação do muco vaginal, sendo atribuídos escores de 0 a 3 (0 = translúcido, 1 = contendo poucas manchas de pus branco, 2 = contendo até 50% de pus branco e 3 = contendo mais 50% de pus branco, creme ou sanguinolento). Todos os animais foram submetidos a IATF e ao diagnóstico de prenhez 35 e 60 dias após a inseminação. Os dados foram submetidos ao teste Z a 5%. Na avaliação ginecológica 11,1% das vacas do G1 e 7,6% no G2 apresentaram endometrite e foram consideradas inaptas para reprodução (P > 0,05). Em relação à taxa de concepção também não houve diferença estatística entre os grupos (P > 0,05), sendo 46,9% para o G1 e 57,4% para o G2. Em relação ao muco vaginal avaliado no G2, as vacas apresentaram 78,8%, 13,6%, 4,5% e 3,0%, respectivamente para os escores 0, 1, 2 e 3. Conclui-se, que ambos os métodos de diagnóstico podem ser utilizados com eficiência na avaliação de vacas leiteiras para programas reprodutivos. Bem como, vacas apresentando muco vaginal com escore 1 ao exame com Metriceck® não sofrem prejuízos para concepção, quando submetidas a protocolo de IATF.

Palavras-chave: bovino, endometrite, muco vaginal.

Abstract

The objective of this study was to assess the use of ultrasound and Metriceck® intravaginal device to select dairy cows for a timed artificial program (TAI). There were evaluated lactating Holstein cows (n=138) with an average of 54 days in milk (DIM) and average BCS 2.5 maintained in semi-intensive breeding system. After a voluntary waiting period (VWP) of 45 days, cows were distributed into two groups (G1 and G2). In G1 (n = 72) cows were submitted to gynecological examination by transrectal palpation aided by ultrasonography, being selected only those which did not present hyperechoic intrauterine secretion. G2 cows (n = 66) were also submitted to gynecological examination by transrectal palpation aided by the Metriceck® for evaluation of vaginal mucus, being assigned scores of 0 to 3 (0 = translucent, 1 = containing flecks of white pus, 2 = containing less than 50% white pus and 3 = containing more than 50% white, yellow or sanguineous pus). All animals underwent TAI and pregnancy diagnoses were performed on days 35 and 60 after insemination. The data were subjected to Z test at 5% significance. In the gynecological evaluation, 11.1% of G1 cows and 7.6% in G2 presented endometritis and were considered unfit for reproduction (P > 0.05). Regarding the conception rate, there was also no statistical difference between groups, being 46.9% for G1 and 57.4% for G2 (P > 0.05). Regarding vaginal mucus evaluation in G2, cows presented 78.8, 13.6 and 3.0% for scores 0, 1, 2 and 3, respectively. It was concluded that both diagnostic methods can be used efficiently in the evaluation of dairy cows for reproductive programs. As well, cows presenting vaginal mucus with score 1 on the Metriceck® test does not impair conception when submitted to TAI protocol.

Keywords: cattle, endometritis, vaginal mucus.

Introdução

Em rebanhos leiteiros, a eficiência reprodutiva depende de diversos fatores para apresentar resultados



satisfatórios. Neste contexto, as patologias uterinas assumem um papel importante quanto ao risco da vaca não conceber após o PVE ideal (Martins et al., 2013; Guido et al., 2016).

O baixo desempenho reprodutivo é em sua maioria atribuído a distúrbios clínicos detectáveis como as endometrites clínicas e aos não detectáveis, caso persistam por mais de três inseminações consecutivas sem sinais clínicos aparentes, segundo Pleticha et al. (2009). Portanto, a endometrite clínica, caracterizada pela presença de secreção vaginal mucopurulenta ou purulenta, tem como método de diagnóstico mais comumente utilizado na prática a palpação transretal do útero (Guido et al., 2016), sendo subjetivo e com pouca associação com desempenho reprodutivo (Sheldon et al., 2009). Todavia, as endometrites subclínicas que se caracterizam pela ausência de sinais clínicos (Eckert et al., 2004), causam efeito negativo em relação ao desempenho reprodutivo, principalmente, com o aumento no número de serviços por concepção (McDougall et al., 2007).

A resolução das inflamações e infecções uterinas têm sido relatadas como essencial para o sucesso da performance reprodutiva (Walsh et al., 2011). Sendo assim, métodos de diagnóstico que facilitem a seleção de fêmeas aptas para programas reprodutivos devem ser aplicados para detecção de distúrbios reprodutivos (Guido et al., 2016). A vaginoscopia também é comumente utilizada como ferramenta de diagnóstico, porém, é inconveniente quanto à rapidez e a simplicidade de execução (Leblanc et al., 2002). O diagnóstico por ultrassonografia depende do volume e da ecotextura do fluido intrauterino visualizado (Ginther, 1998; Mateus et al., 2002; Opsomer, 2015). Já os métodos substitutivos como os dispositivos vaginais (Metricheck®) e a mão enluvada são descritos como acurados e convenientes para o exame ginecológico (Pleticha et al., 2009).

Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a utilização da ultrassonografia e do dispositivo intravaginal Metricheck® para selecionar vacas leiteiras para programas de inseminação artificial em tempo fixo (IATF).

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Estação Experimental de São Bento do Una (EESBU), pertencente ao Instituto Agrônomo de Pernambuco – IPA, localizada no município de São Bento do Una, Pernambuco, Brasil, latitude 08 31 '35" S, longitude 036 27' 34,8" W e índice de temperatura e umidade (ITU) de 67,4 para o período, de acordo com Buffington et al. (1981). Foram avaliadas vacas da raça Holandesa (n = 138) lactantes, com média de 54 dias em lactação (DEL), produção média diária de 21,7 Kg de leite e idade variando de 24 a 108 meses. O escore de condição corporal (ECC) das fêmeas foi avaliado de acordo com a escala de 1 a 5 (1 – muito magra e 5- obesa), proposta por Edmonson et al. (1989). Os animais foram mantidos em sistema semi-intensivo, recebendo uma dieta composta de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica Mill*), silagem de sorgo (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) e concentrado contendo 24 % de proteína bruta (PB) adicionado de 1,5% de suplemento mineral, além de suplemento mineral e água *ad libitum*.

Após o PVE de 45 dias, as fêmeas foram distribuídas, aleatoriamente em dois grupos experimentais (G1 e G2). No G1 (n = 72), as fêmeas foram submetidas ao acompanhamento da ciclicidade e exame ginecológico por palpação retal auxiliado por ultrassonografia, sendo selecionadas apenas aquelas que não apresentavam secreção intrauterina hiperecoica. Para os exames ultrassonográficos, foi utilizado um aparelho de ultrassom (Mindray DP- 4900®) equipado com transdutor endorretal linear na frequência de 5,0MHz.

As do G2 (n = 66) também foram submetidas ao acompanhamento da ciclicidade e exame ginecológico por palpação retal auxiliado pelo Metricheck® para avaliação do muco vaginal, sendo atribuídos escores de 0 a 3 de acordo com Williams et al. (2005), conforme Tabela 1. Foram adicionadas somente as fêmeas que apresentaram muco com escore 0 ou 1.

Tabela 1. Classificação do muco vaginal avaliado com o Metricheck® de acordo com Williams et al. (2005).

Score	Aspecto
0	Claro ou translúcido
1	Claro contendo poucas manchas de pus branco
2	Exsudato contendo até 50% de pus branco ou creme
3	Exsudato contendo mais de 50% de pus branco, creme ou amarelo e ocasionalmente sanguinolento

Antes da utilização do dispositivo, foi realizada a limpeza prévia da vulva com água corrente, seguida da aplicação tópica de iodopolividona degermante e secagem com papel toalha. O Metricheck® foi inserido após a abertura dos lábios vulvares, avançando cranialmente ao fórnix vaginal e tracionado caudalmente. Após a utilização, o Metricheck® foi desinfetado com solução de água e dicloroisocianurato (Agrisept® MC Tabs) e imediatamente antes do uso precedeu-se uma lavagem do dispositivo com solução fisiológica 0,9%.

No momento da avaliação ginecológica, todas fêmeas aptas de ambos os grupos experimetais (G1 e G2) foram submetidas a protocolo de IATF de acordo com Guido et al. (2012). O protocolo foi iniciado no dia 0 (D0), onde todas as vacas receberam um implante intravaginal contendo 1,9 g de progesterona e 2 mg de benzoato de estradiol (BE). No dia 7 (D7) a aplicação de 0,530 mg de cloprostenol sódico e 400 UI eCG, no dia 8 (D8) o implante intravaginl foi removido. Após 24 (D9) e 54 (D10) horas, respectivamente, injectou-se 1mg de



BE e realizou-se a IATF em todas as vacas. Posteriormente, no 35° e no 60° dias após a IATF, foram submetidas ao diagnóstico de prenhez através de palpação transretal auxiliada pela ultrassonografia.

Os dados foram submetidos a análise de variância ANOVA e ao teste Z para diferenças entre duas proporções a 5%.

Resultados e Discussão

As vacas avaliadas apresentaram ECC médio de 2,5 e quanto à avaliação ginecológica 88,9 % no G1 e 92,4% no G2 foram consideradas aptas para reprodução (Tab. 2). As do G1 diagnosticadas com endometrite apresentavam fluido intrauterino com características ecogênicas de exsudato, ou seja, um filamento ecoico sugestivo de acúmulo de pus (Fig. 1). No G2, foram diagnosticadas com endometrite as vacas (7,6 %) que apresentavam secreção purulenta e/ou sanguinolenta ao exame com o Metriceck®.

Os resultados evidenciados neste estudo para prevalência de endometrite em ambos os grupos, 11,1% (G1) e 7,6% (G2), foram inferiores aos encontrados por Meira et al. (2012) e Guido et al. (2016) utilizando a ultrassonografia e aos de Pleticha et al. (2009) que observaram uma prevalência de 47,5% em vacas diagnosticadas com endometrite ao exame com Metriceck®. Possivelmente, a prevalência para endometrite neste estudo tenham sido inferior pelo fato de apenas as fêmeas com a presença de fluido intrauterino com características ecogênicas de exsudato tenham sido diagnosticadas com endometrite no G1, corroborando os achados de Ginther (1998) e Guido et al. (2016). Em controvérsia, diversos estudos têm considerado o volume de fluido intrauterino como sugestivo de processos infecciosos em vacas (Mateus et al., 2002; Meira et al., 2012), porém sem considerar as características de ecogenicidade do fluido.

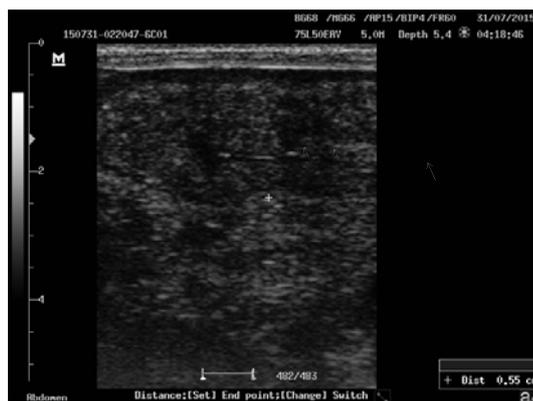


Figura 1. Imagem ultrassonográfica de corte longitudinal de corno uterino com presença de filamento de exsudato intrauterino (setas) em vacas Holandesas.

No presente estudo, o diagnóstico com Metriceck® (G2) evidenciou um maior percentual (92,4%) de vacas consideradas aptas, enquanto que na avaliação com a ultrassonografia (G2) foram 88,9%, porém, não apresentando diferença ($P > 0,05$) entre os grupos (Tabela 2). Portanto, todas as vacas consideradas aptas, ou seja, 64 no G1 e 61 no G2 foram submetidas à IATF em cada grupo, respectivamente.

As taxas de concepção foram de 46,4% (G1) e 57,4% (G2), não sendo registrada diferença ($P > 0,05$) entre os grupos (Tabela 2). Portanto, esses resultados não foram influenciados pelos métodos de diagnóstico quando comparados com outros critérios de seleção de vacas leiteiras para IATF (Lima et al., 2010; Guido et al., 2012) ou inseminação com observação de estro (Leblanc et al., 2002; Sheldon et al., 2006; Pleticha et al., 2009).

Tabela 2. Endometrite e taxa de concepção em vacas da raça Holandesa selecionadas para IATF.

Grupos	Vacas	Endometrite	Taxa de Concepção
	n	n (%)	n (%)
G1	72	08/72 (11,1) ^a	30/64 (46,9) ^a
G2	66	05/66 (7,6) ^a	35/61 (57,4) ^a

Letras iguais = $P > 0,05$.

Em relação às características do muco vaginal avaliado com o Metriceck® nas vacas do G2 (Figura 2) e de acordo com critérios sugeridos por Williams et al. (2005), evidenciou-se que a maioria das vacas apresentaram escore 0, sendo registrado 78,8%, 13,6%, 4,5% e 3,0% para os escores 0, 1, 2 e 3, respectivamente. Contudo, considerando aquelas que apresentaram escore 1, não evidenciou-se uma taxa de



concepção inferior ($P > 0,05$) em relação as de escore 0 (Tab. 3), certamente, pela impossibilidade de eliminação dos casos de vaginites, conforme relata Pleticha et al. (2009). Bem como, pode-se considerar a potencial origem vaginal do muco obtido com o Metriceck®. Outra possibilidade deve-se ao fato de todas as vacas consideradas aptas no G2, ou seja, de escore 0 e 1 terem sido submetidas a protocolo de IATF e, portanto ao mesmo padrão endócrino de acordo com Guido et al. (2012).

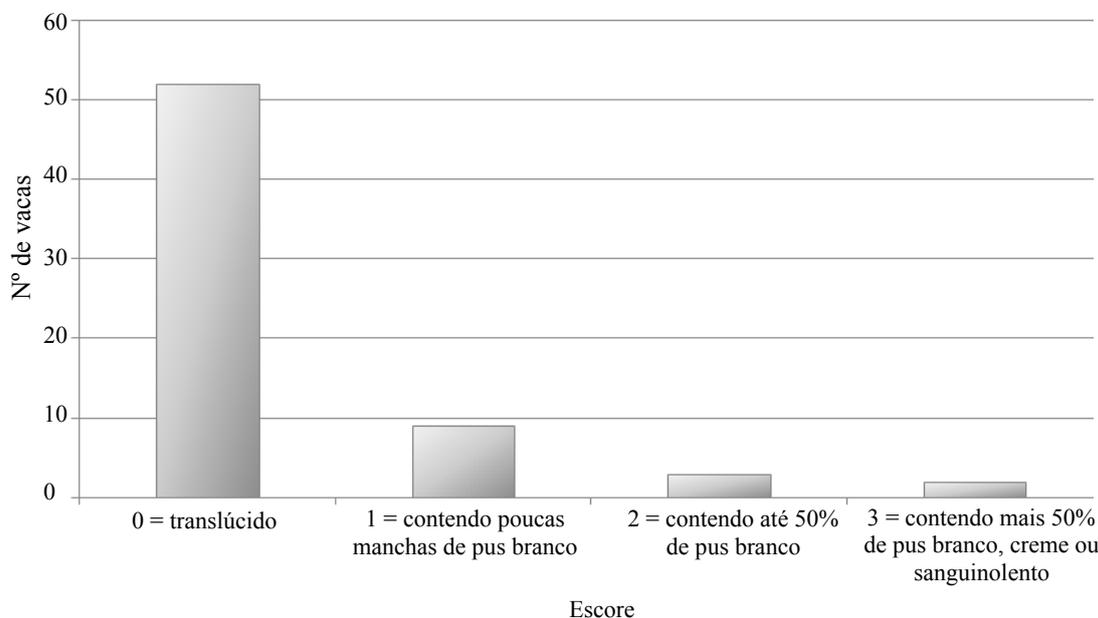


Figura 2. Distribuição de escore do muco vaginal na avaliação com Metriceck® em vacas da raça Holandesa.

Ainda em relação à taxa de concepção no G2, mesmo para as vacas (14,8%) que apresentaram muco vaginal com escore 1 (Tab. 3), não foi registrada diferença ($P > 0,05$) entre 35º (55,6%) e o 60º (44,4%) dia após a IATF. Entretanto, se considerarmos que todas as vacas se encontravam em período inferior a 120 DEL, houve um ganho em relação à redução de dias em aberto para as vacas que conceberam, conforme também relatam Pleticha et al. (2009) para vacas com 200 DEL apresentando escore 1 e que não tiveram redução na taxa de concepção em relação as vacas que apresentavam escore 0.

Tabela 3. Escore do muco vaginal e taxa de concepção em vacas da raça Holandesa submetidas à IATF.

Escore	N (%)	Taxa de Concepção n (%)	
		35 d	60 d
0	52 (85,2)	30/52 (57,7) ^a	30/52 (57,7) ^a
1	09 (14,8)	05/09 (55,6) ^a	04/09 (44,4) ^a

$P > 0,05$.

Conclusões

Conclui-se, que ambos os métodos de diagnóstico podem ser utilizados com eficiência na avaliação de vacas leiteiras para programas reprodutivos. Bem como, vacas apresentando muco vaginal com escore 1 ao exame com Metriceck® não sofreram prejuízos para concepção, quando submetidas a protocolo de IATF.

Referências

- Buffington DE, Collazo-Arocho A, Canton GH, Pitt D, Thatcher WW, Collier RJ.** Black globe-humidity index (BGHI) as comfort equation for dairy cows. *Transaction of the ASAE*, St. Joseph, v.24, n.3, p.711-714, 1981.
- Eckert LO, Thwin SS, Hillier SL, Kiviat NB, Eschenbach DA.** The antimicrobial treatment of sub-acute endometritis: A proof of concept study. *Am J Obstet Gynecol*, v.190, n.2, p.305-313, 2004.
- Edmonson AJ, Lean IJ, Weaver LD, Farver T, Webster G.** A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. *J Dairy Sci*, v. 72, p.68-78, 1989.
- Ginther OJ.** Ultrasonic imaging and animal reproduction: cattle. Madison: Equipub, 1998. 304p.
- Guido FCL, Guido SI, Bezerra AR, Evêncio Neto J.** Incidência de distúrbios reprodutivos em vacas da raça



holandesa criadas em condições de semiárido. *Ciênc Vet Tróp*, v.19, n.1, p.52-57, 2016.

Guido SI, Guido FCL, Andrade JCO, Santos Filho, AS, Bartolomeu, CC. Reproductive efficiency of Holstein cows submitted to fixed time artificial insemination in semi-arid regions. *Reprod Domest Anim*, v.47, p.424-424, 2012.

Leblanc SJ, Duffield KE, Bateman KG, Keefe GP, Walton JS, Johnson WH. The effect of treatment of clinical endometritis on reproductive performance in dairy cows. *J Dairy Sci*, v.85, p.2237-2249, 2002.

Lima FS, de Vries A, Risco CA, Santos JEP, Thatcher WW. Economic comparison of natural service and timed artificial insemination breeding programs in dairy cattle. *J Dairy Sci*, v.93, p.4404-4413, 2010.

Martins CFG, PM Oliveira, NR Nasciutti, VM Barbosa, MB Ferreira, M Maturana Filho, RM Santos, FCD Mota, JPE Saut. Avaliação ginecológica e citológica em vacas Holandesas com mais de três repetições de cio. *Ciências Agrárias*, v.34, n.6, supl.2, p.3787-3794, 2013.

Mateus L, da Costa LL. Peripartum blood concentrations of calcium, phosphorus and magnesium in dairy cows with normal puerperium or puerperal endometritis. *RevPort Ciênc Vet*, v.97, p.35-38, 2002.

Meira JR EBS, Henriques LCS, Sá LMR, Gregory L. Comparison of ultrasonography and histopathology for the diagnosis of endometritis in Holstein-Friesian cows. *J Dairy Sci*, v.95, p.6969-6973, 2012.

McDougall S, Macaulay R, Compton C. Association between endometritis diagnosis using a novel intravaginal device and reproductive performance in dairy cattle. *Anim Reprod Sci*, v.99, p.9-23, 2007.

Opsomer G. Metritis and endometritis in high yielding dairy cows. *Rev Bras Reprod Anim*, v.39, n.1, p. 164-172, 2015.

Pleticha S, Drillich M, Heuwieser W. Evaluation of the Metriceck device and the gloved hand for the diagnosis of clinical endometritis in dairy cows. *J Dairy Sci*, v.92, p.5429-5435, 2009.

Sheldon IM, Price SB, Cronin J, Gilbert RO, Gadsby JE. Mechanisms of infertility associated with clinical and subclinical endometritis in high producing dairy cattle. *Reprod Domest Anim*, v.44, n.3, suppl, p.1-9, 2009.

Sheldon IM, Wathes DC, Dobson H. The management of bovine reproduction in elite herds. *Vet J*, v.171, p.70-78, 2006.

Walsh SW, Williams EJ, Evans ACO. A review of the causes of poor fertility in high milk producing dairy cows. *Anim Reprod Sci*, p.127-138, 2011.

Williams EJ, Fischer DP, Pfeiffer DU, England GCW, Noakes DE, Dobson H, Sheldon IM. Clinical evaluation of postpartum vaginal mucus reflects uterine bacterial infection and the immune response in cattle. *Theriogenology*, v.63, p.102-117, 2005.
