

Eficiência do Estrotect® na identificação de estros em vacas leiteiras mestiças

Estrotect® efficiency in identifying estrus in crossbred dairy cows

Gabriela Lucia BONATO¹; Matheus Oliveira CUNHA¹; Ricarda Maria dos SANTOS¹; Luísa Cunha CARNEIRO¹

¹Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG, Brasil

Resumo

Dentre os problemas que diminuem a eficiência reprodutiva em rebanhos leiteiros a falha de detecção de estro é um dos fatores mais importantes. Objetivou-se avaliar a eficiência de um dispositivo que auxilia a detecção de estros – Estrotect® e compará-lo com a detecção visual em 58 vacas mestiças leiteiras Holandês/Gir com produção média de 18,5 kg de leite/dia/vaca. Os animais foram distribuídos em dois grupos: o grupo IATF (n= 21) foi submetido a um protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) e 10 dias após a inseminação foi fixado o dispositivo nos animais. No grupo PG (n=37), foi administrado prostaglandina 25mg/animal/IM e imediatamente colado o adesivo. Essas vacas foram monitoradas por meio de exame ultrassonográfico num período de 28 dias para verificação do desenvolvimento do corpo lúteo. Para verificar se ocorreram alterações na eficiência do dispositivo quanto aos grupos utilizou-se a regressão logística e para comparar a eficiência do mesmo em relação à observação visual utilizou-se o teste de McNemar. Não foi detectado efeito de grupo ($P>0,05$) na eficiência da detecção visual de estro ou da ferramenta auxiliar. Também não foi detectada diferença entre a eficiência da detecção visual de estro e o dispositivo ($P>0,05$). A ferramenta auxiliar de detecção de estro (Estrotect®) se mostrou tão eficiente quanto a detecção visual e pode ser utilizada em programas de inseminação artificial de vacas leiteiras.

Palavras-chave: Inseminação artificial. Detecção de cio. Reprodução.

Abstract

Among the problems that reduce the reproductive efficiency in dairy cows the failure in estrus detection is a major factor. The objective of this study was to evaluate the efficiency of Estrotect®, a device that aids heat detection in cattle, and to compare it with visual detection in 58 crossbred Holstein/Gyr dairy cows producing 18.5Kg/milk/cow. The animals were divided into two groups: the TAI (n = 21) underwent a fixed-time artificial insemination protocol (TAI), and 10 days after insemination, the device was fixed to the cows. In the PG group (n = 37) prostaglandin (dinoprost tromethamine) 25mg/animal/IM was administered, and then the device was put in place. These cows were then monitored by ultrasound over a period of 28 days to verify the development of the corpus luteum. Logistic regression was used to find out if there were alterations in the efficiency of Estrotect® within the groups, and the McNemar test was used to compare its efficiency to that of visual observation. No group effect was detected ($P> 0.05$) on the efficiency of visual detection nor on that of the auxiliary device. Neither was there observed any difference between the efficiency of visual detection of estrus and that of the device ($P> 0.05$). The auxiliary tool for the detection of estrus, (Estrotect®), proved to be just as effective as visual detection. Thus, it can be used as an auxiliary device in conjunction with visual observation, and also as a unique tool for the detection of estrus in order to simplify the management of large herds.

Keywords: Artificial insemination. Heat detection. Reproduction.

Introdução

Consideráveis avanços tecnológicos ocorreram na inseminação artificial (IA) de bovinos nas últimas décadas, com significativo comércio internacional de sêmen e material genético, revelando que esta biotecnologia reprodutiva oferece grandes oportunidades e benefícios a produtores de todo o mundo¹. Porém, a eficiência de detecção visual de estros é menor ou

igual a 50% na maioria das fazendas leiteiras. Além

Correspondência para:

Gabriela Lucia Bonato
Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
Av. Barão do Rio Branco n.45, Centro, Ipameri, GO, Brasil
CEP: 75.780-000
e-mail: gabi_bonato_@hotmail.com

Recebido: 23/09/2011

Aprovado: 29/02/2012

disso, pesquisas baseadas nas concentrações de progesterona no leite e no sangue mostram que entre 5 e 30% das inseminações ocorrem em vacas que não estão no estro². A imprecisão da identificação do estro aliada a errôneas detecções podem ser considerados fatores limitantes para o emprego da IA.

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é outra biotecnologia que possibilita solucionar as dificuldades da IA convencional, pois elimina a necessidade de observação de estro e encurta o período de anestro pós-parto, principais responsáveis pela baixa taxa de serviço e prenhez dos programas de IA tradicionais³.

Estudos mostram que a baixa capacidade de empreñar e manter a gestação das vacas em lactação são as principais razões para o descarte em rebanhos leiteiros, porém essa taxa de prenhez pode ser melhorada com o aumento da eficiência da IA pela melhoria da eficiência de detecção de estros, juntamente com a IATF⁴. Mesmo usando IATF é importante ter alta taxa de detecção de estro devido o aproveitamento do estro de retorno sincronizado que os protocolos proporcionam, viabilizando economicamente esta tecnologia.

Muitos métodos foram desenvolvidos na tentativa de superar falhas na detecção de estros, como por exemplo, o uso de pedômetros, radiotelemetria (HEAT WATCH[®]), detectores de monta com sensibilidade à pressão (Kamar[®]), e dispositivos que captam mudanças de resistência elétrica nas secreções vaginais⁵. Esses métodos não substituem a observação visual, mas são auxiliares, a fim de aumentar a eficiência de detecção de estros.

Um dos métodos auxiliares de detecção de estro se baseia na facilitação da visualização dos animais que aceitaram monta pela mudança de cor de um dispositivo colante chamado EstroTECT[®]. Este dispositivo, retangular de 11 x 5 cm, é aderido transversalmente à coluna vertebral próximo a região de transição das vértebras lombos sacrais. O dispositivo tem sua cor cinza inicial alterada por movimentos de fricção e atrito durante a aceitação da monta, assim, a vaca

estará pronta para ser inseminada quando a cor base fluorescente do adesivo começar a ser dominante, indicando que o animal aceitou monta várias vezes.

Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência do EstroTECT[®] como ferramenta auxiliar de detecção de estro em vacas leiteiras mestiças em comparação a observação visual.

Material e Método

O estudo foi realizado na Fazenda Experimental do Glória, pertencente à Universidade Federal de Uberlândia, localizada no município de Uberlândia – MG, situada na Latitude 18°56'54.39" Sul, Longitude 48°12'47.40" Oeste, 650 a 665 m acima do nível do mar. O rebanho de 80 vacas leiteiras mestiças Holandes/Gir com produção média de 18,5 kg de leite/dia/vaca foi mantido semi-confinado em piquete e recebeu silagem de sorgo com suplementação concentrada administrada diariamente durante as duas ordenhas, de acordo com a produção individual de cada vaca. O calendário zootécnico foi seguido regularmente para todo o rebanho da fazenda obedecendo à legislação sanitária estadual para bovinos.

No período de maio a julho de 2010, foram utilizadas 58 vacas em lactação com 50 ± 30 dias pós-parto, escore de condição corporal entre 2,5 a 3,75 (escala 1-5, sendo 1 muito magra e 5 muito gorda)⁶, diagnosticadas vazias com presença de corpo lúteo e sem alterações no útero diagnosticáveis ao exame ultrassonográfico, a fim de garantir que todas as vacas estavam ciclando normalmente, portanto, em condições de expressarem sinais de estro durante o período de avaliação.

As vacas foram distribuídas aleatoriamente em dois grupos. O grupo IATF (n = 21) foi submetido a um protocolo de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) segundo Cardoso⁷ (no dia 0, introduziu-se um dispositivo intravaginal de progesterona de 1,9g de primeiro, segundo ou terceiro uso (CIDR[®], Pfizer, São Paulo, Brasil) e aplicou-se 1 mL (2 mg)

de cipionato de estradiol (ECP®, Pfizer, São Paulo, Brasil) via intramuscular (IM). No dia 7, foi aplicado 2,5 mL IM de prostaglandina (12,5 mg de dinoprost trometamina, Lutalyse®, Pfizer, São Paulo, Brasil). No dia 9, foi injetado 0,5 mL IM (1 mg) de cipionato de estradiol e retirou-se o CIDR. Após a retirada do CIDR iniciou-se a observação de estro. As vacas detectadas em estro foram inseminadas 12 horas depois. Aquelas não detectadas foram inseminadas em tempo fixo 48 h após a retirada do CIDR e, 10 dias após a inseminação, foi colado o dispositivo (EstroTECT®) a fim de detectar o retorno ao estro nas vacas que não ficaram gestantes pela IATF e o não retorno das vacas gestantes.

No grupo PG (n = 37), foi administrado prostaglandina IM (25 mg de dinoprost trometamina, Lutalyse® Pfizer, São Paulo, Brasil) e, em seguida, o dispositivo foi fixado nos animais para identificar aqueles que manifestaram o estro.

Antes de colar o dispositivo, o mesmo foi mantido a 38°C, para ativação da cola adesiva, e fixado transversalmente à coluna vertebral próxima à região de transição das vértebras lombo sacrais. Antes da fixação a região foi escovada para remoção de pelos soltos e seca com um pano. Após a limpeza da área, o dispositivo foi colocado e uma pressão firme foi exercida sobre o mesmo.

A detecção visual de estro foi realizada no piquete duas vezes ao dia por um único técnico, das 7h às 8h e das 16h às 17h.

Os animais tiveram acompanhamento ultrassonográfico (Mindray® DP3300, probe linear de 5mHz) para avaliação do desenvolvimento do corpo lúteo (CL) por 28 dias, com avaliações semanais, de sete em sete dias, a partir da aplicação da prostaglandina no grupo PG e 10 dias após a inseminação no grupo IATF, tempo suficiente para regressão do CL e manifestação de estro.

Os resultados dos exames ultrassonográficos de avaliação do CL foram comparados com os relatórios

diários de detecção visual de estro do rebanho, a fim de observar se houve ou não indicação correta do estro pelo dispositivo.

Os casos de vacas apontadas em estro pelo EstroTECT® (dispositivo ativado) ou pelo observador e que mostraram ausência do CL anteriormente identificado, seguida pela formação de um novo CL na semana seguinte, foram considerados como correta identificação de estro em ambos os métodos.

Falsos positivos foram considerados quando vacas apontadas em estro pelo dispositivo ou pelo observador apresentaram CL com as mesmas características do exame ultrassonográfico anterior.

As variáveis, taxa de detecção visual correta de estro e eficiência do dispositivo, foram primeiramente analisadas por regressão logística, utilizando-se o programa SAS⁸, a fim de verificar se houve efeitos de grupo (IATF vs. PG). Posteriormente, para comparar a eficiência e proporção entre os métodos de detecção, foi utilizado o teste de McNemar, que permite comparações entre o método de referência (detecção visual) e o método alternativo (EstroTECT®). Para ambos os testes foi considerada a significância de 5%.

Resultados e Discussão

Das 58 vacas que receberam o dispositivo auxiliar de detecção de estro (EstroTECT®), quatro (6,90%) perderam o adesivo e foram retiradas das análises posteriores.

Não foi detectado efeito de grupo IATF vs. PG ($P > 0,05$) na eficiência da detecção visual de estro ou da ferramenta auxiliar (Tabela 1). O grupo IATF teve 100% de detecção visual correta e o grupo PG 87,88%. O funcionamento do dispositivo foi considerado correto pela comparação com a avaliação ultrassonográfica em 85,71% das vacas do grupo IATF e em 96,97% das vacas do grupo PG. Como não foi detectado efeito de grupo (IATF vs. PG), as demais análises foram feitas sem considerar esse efeito.

Tabela 1 – Percentagem de vacas que apresentaram correta identificação do estro tanto pela observação visual quanto pelo dispositivo (Estrotect®) ou que foram detectados em apenas um dos métodos utilizados – Uberlândia - 2010

Método convencional (Detecção visual do estro)	Método alternativo (Estrotect®)	
	Sim	Não
Sim	87,04% (47/54)	5,56% (3/54)
Não	5,56% (3/54)	1,85 (1/54)

*Teste de McNemar: $X^2 = (|a-b| - 1)^2 / a + b = 0,17$.

Valores do Qui-quadrado maiores ou iguais a 3,84 indicam que as proporções positivas confirmadas pelos métodos alternativos e de referência diferem significativamente para um nível de significância p menor ou igual a 0,05. Onde:

a = testes dados como positivos confirmados pelo método alternativo, mas que são negativos pelo método convencional.

b = testes dados como negativos pelo método alternativo, mas que são positivos confirmados pelo método convencional.

Os valores encontrados de eficiência de detecção visual de estro são superiores aos encontrados por outros autores^{5,9}, que relatam uma eficiência de 51 e 50 a 70%, respectivamente. Esses índices não foram alterados durante todos esses anos, uma vez que a observação visual de estro depende, praticamente, da experiência do observador.

Neste estudo, a eficiência do Estrotect® foi de 92,5% (50/54), superior ao estudo de Roelofs et al.¹⁰ que usando outro método auxiliar de detecção de estro, o pedômetro, encontraram 83% e inferior ao de Williamson et al.¹¹ que, utilizando o dispositivo sensível a pressão (Kamar®) em rebanhos leiteiros, detectaram 98% das vacas em estro.

Sakaguchi et al.¹² também analisaram a confiabilidade do método pedômetro, porém alterando seu local de adesão (pescoço e membro) e manejos diferentes (a pasto, piquetes e *tie-stalls*), e encontraram a melhor eficiência (92%) e a melhor precisão (100%) em novilhas mantidas em piquetes e com dispositivo acoplado ao membro, o que mais se aproxima dos resultados do presente experimento. Comparando a eficiência do Estrotect® com a do pedômetro, pode-se inferir que a primeira é bastante eficiente apesar de bem menos sofisticada.

Na análise da eficiência do Estrotect®, a quantidade de falsos positivos foi de 5,5% (3/54), sendo conside-

rados quando vacas apontadas em estro pelo dispositivo apresentaram CL com as mesmas características do exame ultrassonográfico anterior.

A utilização do pedômetro na detecção de estro em vacas leiteiras de alta produção resultou percentuais de falsos positivos acima dos relatados neste estudo. Na observação visual, encontraram 5,88% e para o medidor de atividade 21,57% de falsos positivos¹³. A baixa taxa de falsos positivos do Estrotect® indica que esse método tem um diferencial em relação aos demais por não ser ativado em falsas montas. Assim, se a técnica for empregada rotineiramente numa fazenda não ocorrerão inseminações desnecessárias.

Não foi detectada diferença entre a eficiência de detecção visual e a ferramenta auxiliar ($P > 0,05$). Vacas que foram identificadas em estro ao mesmo tempo pelo dispositivo e pelo observador representaram 87,04%. Já os animais que não foram identificados em estro nem pelo Estrotect® e nem pelo observador corresponderam a 1,85%. Já os animais identificados em estro pelo dispositivo e que não foram detectadas visualmente e vice-versa representaram 5,56% ambos (Tabela 1).

At-Taras e Spahr¹⁴ compararam a eficiência do sistema de radiotelemetria (Heat-Watch®) com a observação visual para identificar vacas em estro e encontraram um índice significativo de 87% e 54%,

respectivamente, o que difere do presente trabalho, pois não foi detectada diferença na eficiência entre a detecção visual e a ferramenta auxiliar de detecção de estro (EstroTECT®).

Perry¹⁵ comparou três métodos de detecção de estro: observação visual, touros com desvio peniano e Estro Alert® (dispositivo semelhante ao EstroTECT®), no qual os resultados foram semelhantes aos vistos neste estudo, 92%, 92% e 91%, respectivamente. Outros trabalhos encontraram percentuais semelhantes, com

eficiência de 96% para observação visual, e de 94%, para o EstroTECT® porém em novilhas¹⁶.

Conclusão

A ferramenta auxiliar de detecção de estro (EstroTECT®) se mostrou tão eficiente quanto à detecção visual, podendo ser utilizada tanto como dispositivo auxiliar em conjunto com a observação visual, bem como ferramenta única de detecção de estro com o intuito de simplificar o manejo em rebanhos leiteiros.

Referências

- VISHWANATH, R. Artificial insemination: the state of the art. **Theriogenology**, v. 59, n. 2, p. 571-584, 2003.
- SENGER, P. L. The estrus detection problem: new concepts, technologies, and possibilities. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 77, n. 9, p. 2745-2753, 1994. Disponível em: <<http://www.dairy-science.org/cgi/reprint/77/9/2745>>. Acesso em: 15 maio 2010.
- BARUSELLI, P. S.; MARQUES, M. O.; CARVALHO, N. A.T.; MADUREIRA, E. H.; CAMPOS FILHO, E. P. Efeito de diferentes protocolos de inseminação artificial em tempo fixo na eficiência reprodutiva de vacas de corte lactantes. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 26, n. 3, p. 218-221, 2002.
- AMBROSE, D. J.; COLAZO, M. G.; KASTELIC, J. P. The applications of timed artificial insemination and timed embryo transfer in reproductive management of dairy cattle. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 39, p. 383-392, 2010. Suplemento especial. doi: 10.1590/S1516-35982010001300042. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v39spe/42.pdf>>. Acesso em: 18 nov. 2010.
- RORIE, R. W.; BILBY, T. R.; LESTER, T. D. Application of electronic estrus detection technologies to reproductive management of cattle. **Theriogenology**, v. 57, n. 1, p. 137-148, 2002.
- FERGUSON, J. D.; BYERS, D.; FERRY, J.; JOHNSON, P.; RUEGG, P.; WEAVER, L. Round table discussion: body condition of lactating cows. **Agriculture Practice**, v. 15, n. 4, p. 17-21, 1994.
- CARDOSO, B. L.; PESCARA, J. B.; VASCONCELOS, J. L. M. Protocolos de inseminação artificial em tempo fixo para vacas mestiças leiteiras. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 34, p. 428, 2006. Supplement, 1.
- STATISTICAL ANALYSES SYSTEM – SAS. **User's guide**. Cary: 1999. CD-ROM.
- STEVENSON, J. S.; BRITT, J. H. Detection of estrus by three methods. **Journal of Dairy Science**, v. 60, n. 12, p. 1994-1998, 1977.
- ROELOFS, J. B.; VAN EERDENBURG, F. J.; SOEDE, N. M.; KEMP, B. Pedometer readings for estrous detection and as predictor for time of ovulation in dairy cattle. **Theriogenology**, Stoneham, v. 64, n. 8, p. 1690-1703, 2005.
- WILLIAMSON, N. B.; MORRIS, R. S.; BLOOD, D. C.; CANNON, C. M. A study of oestrous behaviour and oestrus detection methods in a large commercial dairy herd. I. The relative efficiency of methods of oestrous detection. **Veterinary Record**, v. 91, n. 17, p. 50-58, 1972.
- SAKAGUCHI, M.; FUJIKI, R.; YABUCHI, K.; TAKAHASHI, Y.; AOKI, M. Reability of Estrous Detection in Holsteins heifers using a radiotelemetric pedometer located on the neck or legs under different rearing conditios. **Journal of reproduction and development**, v. 53, n. 4, p. 819-828, 2007.
- MONTOYA, J. F. G. **Eficiência do uso de medidor de atividade eletrônico na detecção de cio de vacas leiteiras de alta produção**. 2007. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2007.
- AT-TARAS, E. E.; SPAHR, S. L. Detection and characterization of estrus in dairy cattle with an electronic heatmount detector and an electronic activity tag. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v. 84, n. 4, p. 792-798, 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11352154>>. Acesso em: 15 out. 2010.
- PERRY, G. A. **Comparison of the efficiency and accuracy of three estrous detection methods to indicate ovulation in beef cattle**. [s.l.]: South Dakota State University Experiment Station, 2005. p 122-127. 2005. BEEF 2005 – 24.
- JIMÉNEZ-PÉREZ, F.; URDANETA, M.; GONZALEZ, R.; SANDOVAL, J.; URDANETA, M.; PARRA, A. Evaluation of four methods for heat detection in dual purpose heifers. **Revista Científica (Maracaibo)**, v. 19, n. 4, p. 366-370, 2009.