

INFLUÊNCIA DA PRESENÇA DE CORPO LÚTEO SOBRE A RESPOSTA A PROTOCOLO DE INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO EM BOVINOS

RONALDO JUNIOR DA SILVA¹; MATHIAS EDUARDO SCHERER²; PATRÍCIA CARVALHO GINDRI³ BRUNA MION⁴; AUGUSTO SCHNEIDER⁵; LIGIA MARGARETH CANTARELLI PEGORARO⁶

¹Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – ronaldojr15@hotmail.com;

²Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul –

mathiasescherer@hotmail.com; ³Universidade Federal de Pelotas – patricia.gindri@yahoo.com.br;

⁴Universidade Federal de Pelotas – brunamion.vet@gmail.com ⁵Universidade Federal de Pelotas – augustoschneider@gmail.com; ⁶Embrapa Clima Temperado – ligia.pegoraro@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

A reprodução animal é um fator importante que afeta a eficiência e a rentabilidade nos sistemas de produção animal (NEVES et al., 2010). As biotecnologias reprodutivas são ferramentas utilizadas para aumentar a eficiência de propriedades que trabalham com a pecuária (VIEIRA, 2012). De todas as biotecnologias reprodutivas que visam a multiplicação de animais geneticamente superiores, a inseminação artificial (IA) em bovinos foi uma das primeiras a acelerar a transferência de características desejáveis, possibilitando assim, a disseminação de genética de animais superiores e o incremento na produção animal (MONTEIRO e VIANA, 2011).

Os programas de inseminação artificial em tempo fixo (IATF) baseiam-se no uso de protocolos hormonais para possibilitar a realização da IA sem a necessidade de detecção de cio, permitindo a realização da IA em vários animais em um mesmo momento (BÓ et al., 2016; SÁ FILHO et al., 2011). Os protocolos de IATF buscam induzir a emergência sincronizada de uma nova onda folicular, controlar a duração do crescimento folicular até a fase pré-ovulatória, controlar a queda nas concentrações circulantes de progesterona (P4) e induzir a ovulação sincronizada em todos os animais (BARUSELLI et al. 2004). Diversos tipos de protocolos foram desenvolvidos para diferentes categorias de animais, de forma a minimizar o tempo e o trabalho, permitindo assim, resultados de prenhez satisfatórios e, conseqüentemente, melhorando a eficiência reprodutiva nos rebanhos bovinos (SÁ FILHO et al., 2009; 2011).

O corpo lúteo (CL) é uma glândula transitória formada após a ovulação, esta estrutura é formada por células esteroidogênicas responsáveis pela produção de P4, o hormônio necessário durante o período gestacional para a manutenção da gestação (MARTIN e FERREIRA, 2009). Vacas que possuem CL durante o tratamento com dispositivo intravaginal de P4 em protocolos de IATF possuem um aumento progressivo na concentração de P4 circulante em comparação com os animais que não possuem CL no início do protocolo (CIPRIANO et al., 2011). As concentrações circulantes de P4 modulam a pulsatilidade e as concentrações de hormônio luteinizante (LH), interferindo assim no crescimento do folículo ovulatório e na qualidade dos oócitos (PFEIFER et al., 2009). Além disso, maiores concentrações de P4 durante o crescimento do folículo ovulatório estão associadas à melhoria da fertilidade em vacas leiteiras (BISINOTO et al., 2010).

O objetivo deste estudo foi avaliar a influência da presença de corpo lúteo sobre a resposta ovariana ao protocolo de IATF.

2. METODOLOGIA

Nesse estudo foram utilizadas 62 vacas secas das raças Jersey e Holandês, provenientes de duas propriedades no município de Pelotas/RS (SISPEL-Embrapa Clima Temperado e Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça-CAVG). Os animais passaram por avaliação ultrassonográfica no início do estudo (Aquilapro, Esaote, São Paulo, SP, Brasil, transdutor linear 6 MHz) para determinação da presença de CL. Após a realização do exame ultrassonográfico, os animais receberam um dispositivo intravaginal de progesterona (1g, Primer®, Agener União, São Paulo/SP) e administração de 2 mg de Benzoato de Estradiol (RIC-BE, Agener União). O dia do início do protocolo foi considerado o dia 0. No dia 8, o dispositivo intravaginal de progesterona foi retirado e foi administrado 0,150 mg de *d*-Cloprostenol (Prolise®, Agener União) e 1 mg de Cipionato de Estradiol (ECP®, Zoetis, NJ, USA).

Após a retirada do dispositivo intravaginal de progesterona, os animais passaram por avaliação ultrassonográfica com intervalo de 12 horas para determinação do diâmetro do maior folículo e determinação do momento da ovulação. O diâmetro do maior folículo foi determinado através da mensuração da maior distância entre as paredes foliculares. O momento da ovulação foi considerado 6 horas antes da primeira avaliação em que o folículo dominante não foi mais detectado. Após 7 dias da ovulação, as fêmeas passaram novamente por avaliação ultrassonográfica para a mensuração da área do novo CL formado.

A avaliação estatística foi realizada através do pacote estatístico GraphPad® 6.01 (GraphPad software, Inc., CA, USA). Os dados de escore de condição corporal (ECC), diâmetro ovulatório, momento da ovulação e área do CL foram avaliados pelo teste de variância ANOVA one-way e quando o F foi significativo, as médias foram confrontadas pelo teste t de Student. A taxa ovulatória foi avaliada por teste de qui-quadrado. Valores de $P < 0,05$ foram considerados significativos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presença do CL não afetou o diâmetro ovulatório, momento da ovulação, taxa ovulatória e área de CL após a ovulação, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1: Efeito da presença de corpo lúteo no início do protocolo sobre os parâmetros de diâmetro ovulatório, momento da ovulação, taxa ovulatória e área do corpo lúteo após a ovulação em protocolos de IATF em bovinos.

	Com corpo lúteo (n=31)	Sem corpo lúteo (n=31)
Escore de condição corporal	3.08 ± 0.41	3.17 ± 0.32
Diâmetro ovulatório (mm)	12.69 ± 1.06	13.23 ± 1.17
Momento da ovulação (h)	73.26 ± 16.8	73 ± 13.38
Taxa ovulatória (%)	87,09%	87,09%
Área do corpo lúteo após ovulação (cm²)	3.57 ± 1.16	3.77 ± 1.25

As concentrações plasmáticas de P4 modulam as concentrações de LH e, consequentemente, o crescimento do folículo ovulatório (PFEIFER et al., 2009). Concentrações menores de P4 durante o crescimento folicular podem estar associadas com maior taxa de crescimento folicular e, portanto, ovulação de um

folículo com diâmetro maior (DADARWAL et al., 2013; PFEIFER et al., 2009). Como a produção de P4 está relacionada a presença do CL (CIPRIANO et al., 2011), esperávamos que houvesse diferença no diâmetro entre as fêmeas com e sem CL no início do protocolo. Contudo, no nosso estudo, isso não foi demonstrado.

Animais com concentrações menores de P4 circulante apresentam maior taxa ovulatória (DADARWAL et al., 2010). Entretanto, no nosso estudo, animais sem CL apresentaram a mesma taxa ovulatória que animais com CL. Além disso, o diâmetro folicular está associado a probabilidade de ovulação (SÁ FILHO et al., 2010), o que nos permite inferir que como o diâmetro ovulatório foi semelhante entre os grupos, também não houve diferença no número de vacas que ovularam independentemente da concentração de P4.

A P4 liberada pelo dispositivo reduz a ocorrência de ovulações precoces (BISINOTTO et al., 2010), dessa forma, vacas com menores concentrações de P4 poderiam apresentar ovulação mais precoces em comparação com vacas com maior concentração de P4. A ovulação é um processo induzido pelo aumento da frequência de LH, que ocorre em consequência da diminuição de P4, levando ao aumento nos pulsos de GnRH (CIPRIANO et al., 2011). Está estabelecido que vacas com menores concentrações de P4 apresentam maior frequência de pulsos de LH (PFEIFER et al., 2009). Além disso, a P4 poderia afetar o momento da ovulação por afetar o padrão de crescimento folicular, já que folículos menores têm ovulações mais tardias do que vacas com folículos maiores (PFEIFER et al., 2015). Contudo, diferenças entre o momento da ovulação não foram demonstradas nesse estudo.

O diâmetro do folículo ovulatório está relacionado ao tamanho do CL formado após a ovulação (LONERGAN et al., 2013; PFEIFER et al., 2015). Dessa forma, se a concentração de P4 pode alterar o crescimento folicular, ela também poderia afetar o tamanho do CL formado após a ovulação. Todavia, esses resultados não foram demonstrados no nosso estudo. Estudos realizados por CHEBEL et al. (2010) demonstraram que a utilização de um dispositivo intravaginal de P4 em protocolos de IATF em vacas sem CL funcional aumentam as concentrações de P4 após a ovulação. Portanto, apesar de não termos detectado diferenças no tamanho do CL, o grupo sem CL poderia ter uma maior concentração de P4 circulante após a ovulação, apesar de não avaliada nesse estudo.

4. CONCLUSÕES

Não houve influência da presença do corpo lúteo no momento do início do protocolo de IATF sobre a resposta ovariana.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARUSELLI, P. S. et al. Inseminação artificial em tempo fixo em bovinos de corte. In: Simpósio Internacional de Reprodução Animal Aplicada, 2004, Londrina/PR. **Anais...** Londrina/PR, 2004. p. 155-165.

BISONOTTO, R. S. et al. Effect of interval between induction of ovulation and artificial insemination (AI) and supplemental progesterone for resynchronization on fertility of dairy cows subjected to a 5-d timed AI program. **Journal of dairy Science**, v. 93, p. 5798-5808, 2010.

BÓ, G. A. et al. Alternative programs for synchronizing and resynchronizing ovulation in beef cattle. **Theriogenology**, v.86, p. 388-396, 2016.



CHEBELL, R. C. Supplemented of progesterone via controlled internal drug release inserts during ovulation synchronization protocols in lactating dairy cows. **Journal of Dairy Science**, v.93, p. 922-931, 2010.

CIPRIANO, R. S. et al. LH and FSH concentration and follicular development in Nellore heifers submitted to fixed-timed artificial insemination protocols with different progesterone concentrations. **Animal Reproduction Science**, v. 127, p. 16-22, 2011.

DADARWAL, D. et al. Effect of progesterone concentration and duration of proestrus on fertility in beef cattle after fixed-time artificial insemination. **Theriogenology**, v.79, p. 859-866, 2013.

LONERGAN, P.; O'HARA, L.; FORDE, N. Papel da progesterona do diestro na função endometrial e desenvolvimento do concepto em bovinos. **Animal Reproduction**, v.10, n.3, p.119-123, 2013.

MARTIN, I. e FERREIRA, J. C. P. Fisiologia da ovulação e da formação do corpo lúteo bovino. **Veterinária e Zootecnia**, v.16, n. 2, p. 270-279, 2009.

MONTEIRO, B. M. e VIANA, R. B. Estado da arte da inseminação artificial em tempo fixo em gado de corte no Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v.54, n. 1, p. 91-99, 2011.

NEVES, J. P.; MIRANDA, K. L.; TORTORELLA, R. D. Progresso científico em reprodução na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.414-421, 2010.

PFEIFER, L. F. M. et al. Timed artificial insemination in blocks: A new alternative to improve fertility in lactating beef cows. **Animal Reproduction Science**, v. 163, p. 89-96, 2015.

PFEIFER, L. F. M. et al. Effects of lows versus physiologic plasma progesterone concentrations on ovarian follicular development and fertility in beef cattle. **Theriogenology**, v. 72, p. 1237-1250, 2009.

SÁ FILHO, M. F. et al. Induction of ovarian follicular wave emergence and ovulation in progestin-based timed artificial insemination protocols for *Bos indicus* cattle. **Animal Reproduction Science**, v.129, p. 132-139, 2011.

SÁ FILHO, M. F. et al. Ovarian follicle diameter at timed insemination and estrous response influence likelihood of ovulation and pregnancy after estrous synchronization with progesterone or progestin-based protocols in suckled *Bos indicus* cows. **Animal Reproduction Science**, v.120, p. 23-30, 2010.

SÁ FILHO, O. G. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows II: Strategies and factors affecting fertility. **Theriogenology**, v.72, p. 210-218, 2009.

VIEIRA, R. J. Biotécnicas aplicadas à reprodução bovina: generalidades. **Ciência Animal**, v.22, n.1, p. 55-65, 2012.