

MEIA DOSE DE GnRH É CAPAZ DE INDUZIR A OVULAÇÃO EM VACAS NELORES SUBMETIDAS À IATF

JÉSSICA LAZZARI¹; SAMIRA A. SILVA²; LEONARA M. AULER³;
TOMAS D. PEREIRA⁴; LUIZ F. M. PFEIFER⁵; RAFAEL G. MONDADORI⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – jelazzari@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – samirasouzazootecnista@gmail.com

³Centro Universitário Aparício Carvalho - leonara.auler@gmail.com

⁴Centro Universitário Aparício Carvalho - tomasdouglas.p@gmail.com

⁵Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Rondônia – luzfembrapa@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – rgmondadori@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte brasileira em 2023 abateu 34,06 mi de cabeças, com um aumento de 13,7% em relação ao ano anterior, conferindo ao país a segunda posição no ranking mundial (IBGE, 2024). Assim, para manutenção da produção, é necessária a implementação e aperfeiçoamento de biotécnicas reprodutivas que maximizem o desempenho dos rebanhos. Na Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), é feita a manipulação do ciclo estral a fim de que seja possível inseminar os animais sem observação prévia dos sinais de cio. Ao final dos protocolos hormonais, são utilizados indutores de ovulação, representados principalmente pelos ésteres de estradiol (Cipionato de estradiol – CE e benzoato de estradiol – BE) que podem ser associados ou não aos análogos do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) (BÓ et al., 2016).

O GnRH induz a ovulação de 24 a 30h após a aplicação e geralmente é utilizado no dia da IATF nos animais que não manifestaram estro (CEDEÑO et al., 2021), fazendo com que esses animais ovulem horas após a IATF. Dessa forma, recentemente foi demonstrado que a antecipação da aplicação do GnRH (aplicação 34h após a remoção do implante intravaginal de progesterona – DIV) aumenta a taxa de prenhez em vacas Nelore pós-parto (BARBOSA et al., 2022). Quando comparado o tratamento com GnRH associado ou não ao CE, foi observada maior taxa de crescimento folicular e melhores taxas de prenhez em vacas tratadas com CE e com GnRH 34h ou 48h após a remoção do DIV, do que aquelas tratadas apenas com GnRH34 (SILVA et al., 2023). Dessa forma, apesar do GnRH ser um fármaco com excelentes resultados, o custo da dose, por vezes, limita sua utilização em programas de IATF, em que há preferência pela utilização isolada do CE como indutor de ovulação. Assim, visando reduzir o impacto econômico do uso do GnRH o objetivo do estudo foi comparar o efeito de meia ou uma dose de GnRH na resposta ovariana de vacas Nelore.

2. METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da EMBRAPA Rondônia (nº02/2022) e realizado com vacas da raça Nelore (*B. indicus*), de 3 a 5 anos de idade, 450 a 600 kg de peso corporal e com escore de condição corporal de 2,75 a 3,5 (escala de 1 a 5). As vacas foram mantidas em sistema de pastejo (*Brachiaria brizantha*) com acesso *ad libitum* a sal mineral e água. Vinte e cinco animais foram submetidos ao design experimental cross-over multifatorial 2 x 2. No D0, em fase aleatória do ciclo estral, todos os animais receberam um DIV (1,9 g de progesterona), 2 mg de benzoato de estradiol im e 150

µg de d-cloprostenol im. No D7, receberam 150 µg de d-cloprostenol im, 1 mg de CE im e 300 UI de gonadotrofina coriônica equina im, removeu-se o DIV e marcou-se a região sacro-caudal com tinta específica para detecção de estro. No D8, as vacas foram divididas, de acordo com o diâmetro do folículo dominante (FD), em 2 grupos: Grupo GnRH1/2 (n=12), que receberam 12,5 mcg lecirelina i.m. (análogo de GnRH) e Grupo GnRH1 (n=13), que receberam 25 mcg de lecirelina, ambos 34 h após a remoção do DIV.

O FD foi monitorado por ultrassonografia transretal (Mindray® M5 VET® equipado com sonda linear de 5 MHz), em intervalos de 12 horas desde a remoção do DIV até a ovulação (Pfeifer et al., 2018). Nove dias após a remoção do DIV, a ultrassonografia Doppler colorida (Mindray® M5 VET® equipada com sonda linear de 5 MHz) foi usada para avaliar o fluxo sanguíneo do corpo lúteo (CL), em que foram gravados pequenos vídeos (7s de duração) (Siqueira et al., 2019). Posteriormente, a área do CL e a área da cavidade (se presente) foram calculadas utilizando software do equipamento de ultrassom. Para contabilizar a presença de cavidades cheias de líquido, a área do tecido lúteo (ATL) foi calculada subtraindo a área da cavidade do CL. Quanto à avaliação quantitativa da vascularização, uma imagem no diâmetro máximo do CL foi analisada utilizando o software ImageJ, para determinar a área de pixels coloridos dentro do CL, gerando uma estimativa indireta do fluxo sanguíneo do CL (FSCL). O FSCL ajustado foi calculado dividindo FSCL por ATL (razão FSCL: ATL) para determinar a proporção de pixels coloridos em relação à área do tecido.

As análises estatísticas foram realizadas usando o software SAS 9.0 (2006; SAS Institute Inc. Cary, NC, USA). As variáveis quantitativas foram analisadas por análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey. As variáveis binomiais foram analisadas por Qui-quadrado. As diferenças entre os grupos foram consideradas estatisticamente significativas quando a probabilidade (valor de P) fosse menor ou igual a 0,05 e tendência quando P for maior ou igual a 0,05 menor que 0,10.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de expressão de estro, diâmetro do FD, taxa de crescimento do FD, taxa de ovulação, momento da ovulação e a vascularização do CL não diferiram entre os grupos, confirmando a hipótese de que a redução da dose de GnRH não afeta o crescimento folicular, ovulação e função luteal (Tabela 1).

Tabela 1: Respostas ovarianas de vacas Nelore tratadas uma dose (GnRH1) ou meia dose (GnRH1/2) de GnRH em protocolos de sincronização do estro

Item	GnRH1/2	GnRH1	Valor de P
Taxa de expressão de estro	56%	72%	0,23
Diâmetro do FD (mm)	10,16 ± 1,2	10,56 ± 1,4	0,47
Taxa de crescimento do FD (mm/d)	0,4 ± 0,6	0,6 ± 0,4	0,29
Taxa de ovulação	64%	56%	0,56
Momento da ovulação (h)	62 ± 2,35	61 ± 2,39	0,58
Vascularização do CL (%)	29,4 ± 3,3	39,7 ± 4,2	0,2

FD: folículo dominante

Uma das principais vantagens da IATF é dispensar o monitoramento da manifestação de estro, contudo, visto que há uma correlação positiva entre manifestação do estro, ovulação e prenhez (CEDEÑO et al., 2021), a avaliação é adicionada aos delineamentos experimentais para avaliar indiretamente se o ambiente endócrino se encontra adequado para a ovulação. Ademais, a ausência de diferença no diâmetro do FD no D8 e a taxa de crescimento indicam que as condições ovarianas eram semelhantes entre os grupos.

O GnRH liga-se aos receptores na adenohipófise e induz um pico do hormônio luteinizante (LH), responsável pela ovulação (SCHNEIDER et al., 2006). Como não houve diferença na taxa de ovulação e momento da ovulação, mesmo que reduzida, meia dose de GnRH foi suficiente para estimular seus efeitos. Além da ovulação, o LH também é responsável pela formação do CL, que, por sua vez, secreta progesterona, o hormônio responsável pela manutenção da gestação (SCHNEIDER et al., 2006). Há uma correlação positiva entre produção de progesterona e manutenção da gestação (REMSEN et al., 1982). Os níveis de progesterona não foram mensurados. Todavia, visto que uma correlação positiva entre vascularização do CL e função luteal (VELHO et al., 2022), a ausência de diferença nos nossos resultados, indica que a meia dose também não afetou esse indicador.

4. CONCLUSÕES

A administração de meia dose de análogo de GnRH 34h após a remoção do DIV permite o crescimento folicular, ovulação e função luteal de forma semelhante a uma dose. Com esses resultados, prosseguindo na linha de pesquisa, será testado o efeito de meia dose na taxa de prenhez em um número maior de fêmeas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, I. P.; CESTARO, J. P.; SILVA, S. A.; NOLETO, G. S.; GONÇALVES, R. L.; SILVA, G. M.; PAZ, E. F.; ROVANI M. T.; GASPERIN, B. G.; PFEIFER, L. F. GnRH34: an alternative for increasing pregnancy in timed AI beef cows. **Theriogenology**, v. 179, p. 1-6, 2022.

BÓ, G. A.; DE LA MATA, J. J.; BARUSELLI, P. S.; MENCHACA, A. Alternative programs for synchronizing and resynchronizing ovulation in beef cattle. **Theriogenology**, v. 86, n. 1, p. 388–396, 2016.

CEDEÑO, A. V.; CUERVO, R.; TRÍBULO, A.; TRÍBULO, R.; ANDRADA, S.; MAPLETOFT, R.; MENCHACA, A.; BÓ, G. A. Effect of expression of estrus and treatment with GnRH on pregnancies per AI in beef cattle synchronized with an estradiol/progesterone-based protocol. **Theriogenology**, v. 161, p. 294-300, 2021.

IBGE. Produção de Bovinos abatidos. 2024. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/bovinos-abatidos/br>. Acesso em: 9 de out. 2024.

REMSEN, L. G.; ROUSSEL, J. D.; KARIHALOO, A. K. Pregnancy rates relating to plasma progesterone levels in recipient heifers at day of transfer. **Theriogenology**, v. 18, n. 3, p. 365-372, 1982.

SCHNEIDER, F.; TOMEK, W.; GRÜNDKER, C. Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and its natural analogues: a review. **Theriogenology**, v. 66, n. 4, p. 691-709, 2006.

SILVA, S. A.; MONDADORI, R. G.; NOLETO, G. S.; BARBOSA, I. P.; GONÇALVES, R. L.; GASPERIN, B. G.; ROVANI M. T.; PAZ, E. F.; GOMES, L. F.; PFEIFER, L. F. GnRH34 with or without estradiol cypionate in timed AI in *Bos indicus* beef cows. **Theriogenology**, v. 209, p. 134-140, 2023.

SIQUEIRA, L.G., ARASHIRO, E.K., GHETTI, A.M., SOUZA, E.D., FERES, L.F., PFEIFER, L.F., FONSECA, J.F., VIANA, J.H., 2019. Vascular and morphological features of the corpus luteum 12 to 20 days after timed artificial insemination in dairy cattle. **Jornal of Dairy Science** 102, 5612-5622, 2019.

PFEIFER, L. F. M., RODRIGUES, W. B., DA SILVA, K. C., ANACHE, N. A., CASTRO, N. Á., CASTILHO, E. M., & NOGUEIRA, E. (2018). Different protocols using pgf2 α as ovulation inducer in nelore cows subjected to estradiol-progesterone timed AI based protocols. **THERIOGENOLOGY**, 120, 56-60.

VELHO, G. D. S.; ROVANI, M. T.; FERREIRA, R.; GASPERIN, B. G.; DALTO, A. G. C. Blood perfusion and diameter of bovine corpus luteum as predictors of luteal function in early pregnancy. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 57, n. 3, p. 246-252, 2022.