

Alternativas no uso do GnRH em protocolos hormonais para vacas Nelore no período pós-parto recente

Samira Alves de Souza Silva⁽¹⁾, Roseane Marie Melo da Cunha⁽²⁾, Gabrielly Cristina Santos Noieto⁽³⁾, Ingrid Pedraça Barbosa⁽⁴⁾ e Luiz Francisco Machado Pfeifer⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Zootecnista, mestre em Ciências Veterinária, estudante de doutorado da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS

⁽²⁾ Médico-veterinário, autônomo, Porto Velho, RO

⁽³⁾ Zootecnista, estudante de mestrado da Universidade Federal de Rondônia, bolsista na Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

⁽⁴⁾ Médica veterinária, mestre em Produção e Sanidade Animal, estudante de doutorado da Rede Bionorte, bolsista na Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

⁽⁵⁾ Pesquisador, Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO

Resumo – O objetivo deste estudo foi comparar a prenhez e expressão de estro de vacas Nelore em pós-parto recente tratadas com protocolos GnRH34, CE-GnRH34 e CE-GnRH48. As vacas foram tratadas com 2 mg de benzoato de estradiol e um dispositivo intravaginal de progesterona (DIP) (1 g de progesterona; Dia 0). Os DIPs foram removidos no dia 8 (D8), e todas as vacas receberam 150 µg de análogo de prostaglandina (PGF) e 300 UI gonadotrofina coriônica equina (eCG) via i.m. No D8, as vacas foram separadas em 3 grupos: 1) Vacas que receberam somente 10,5 µg i.m. de GnRH (acetado de busirelina) 34 h após a remoção do DIP (G34; n = 63); 2) Vacas que receberam 0,6 mg i.m. de cipionato de estradiol (CE) no D8, e 10,5 µg i.m. de GnRH 34 h (EG34; n = 52); e 3) Vacas que receberam 0,6 mg i.m. de CE no D8, e àquelas que não expressaram cio até a IATF, receberam 10,5 µg i.m. GnRH concomitante IATF (EG48; n = 71). Não houve diferença ($P > 0,05$) na P/IA entre os grupos. Vacas dos grupos EG34 e EG48 expressaram mais cio ($P < 0,05$) do que vacas do grupo G34. Vacas multiparas expressaram mais cio e tiveram melhor P/IA ($P < 0,05$) do que vacas primíparas. Conclui-se que a administração do GnRH concomitante a IATF em vacas que não expressam estro é mais viável.

Termos para indexação: estro, gado de corte, prenhez, reprodução animal

Alternatives in the use of GnRH in hormonal protocols for Nelore cows in the recent postpartum period

Abstract – The objective of this study was to compare the pregnancy and estrus expression of recently postpartum Nelore cows treated with GnRH34, EC-GnRH34 and EC-GnRH48. The cows were treated with 2 mg of estradiol benzoate and intravaginal P4 device of 1 g (DIP; Day 0). The DIPs were removed on day 8 (D8), and all cows received 150 µg of prostaglandin (PGF) analog and 300 IU of equine chorionic gonadotropin (eCG) i.m. On D8, cows were separated in 3 groups: 1) cows receiving only 10.5 µg i.m. of GnRH (buserelin acetate) 34 h after DIP removal (G34; n = 63); 2) Cows receiving 0.6 mg i.m. of estradiol cypionate (EC) on D8, and 10.5 µg i.m. of GnRH 34 h after DIP removal (EG34; n = 52); and 3) 3) Cows that received 0.6 mg i.m. of CE on D8, and those who did not express estrus until TAI received 10.5 µg i.m. GnRH concomitant TAI (EG48; n = 71). There was no difference ($P > 0.05$) in P/IA among the groups. Cows in groups EG34 and EG48 exhibited more estrus ($P < 0.05$) than cows in group G34. Multiparous cows showed more estrus and had better P/IA ($P < 0.05$) than primiparous cows. It is concluded that the administration of GnRH concomitantly with TAI in cows that do not express estrus is more viable.

Index terms: estrus, beef cows, pregnancy, animal reproduction.

Introdução

A inseminação artificial em tempo fixo (IATF) tem sido cada vez mais utilizada nos sistemas de produção, pois acelera o ganho genético com a obtenção de lotes de bezerros mais homogêneos e geneticamente superiores aumentando a produtividade da cadeia (Sá Filho, 2012). Assim, para que as fêmeas atinjam máxima eficiência dentro do sistema, é essencial que a vaca conceba novamente em até 84 dias após o parto, atingindo um intervalo entre partos de 12 meses, gerando um produto/vaca/ano. Para atingir essas metas de produção, vários estudos têm sido desenvolvidos com o objetivo de melhorar a sincronização da ovulação de fêmeas bovinas submetidas a protocolos de IATF. Em um estudo recente, Barbosa et al. (2022), observaram que a aplicação do cipionato de estradiol (CE) no momento da remoção do dispositivo de P4, seguida da aplicação do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) 34 horas depois, melhorou significativamente as taxas de prenhez de vacas Nelore lactantes no pós-parto. Além disso, a utilização do GnRH em vacas que não expressam estro até o momento da IATF, é uma alternativa que pode melhorar as taxas de prenhez (Sá-Filho et al., 2011). O objetivo deste estudo foi comparar a prenhez e expressão de estro de vacas Nelore em pós-parto recente tratadas com protocolos GnRH34, CE-GnRH34 e CE-GnRH48.

Material e métodos

Este estudo foi realizado em uma fazenda comercial do estado de Rondônia, Brasil. Todas as fêmeas eram da raça Nelore entre 30 e 41 dias pós-parto ($n = 186$ vacas; 87 primíparas e 99 múltíparas). Ao início do protocolo (Dia 0; D0), as vacas receberam um dispositivo intravaginal liberador de progesterona (DIP; 1,0 g) e 2 mg i.m. de benzoato de estradiol (BE). Os DIPs foram removidos no dia 8 (D8), e todas as vacas receberam 150 μ g de análogo de prostaglandina F2 α (PGF) e 300 UI de gonadotrofina coriônica equina (eCG) via i.m. Todas as vacas foram marcadas com tinta na região sacrocaudal no D8 para posterior identificação do cio. No D8, as vacas foram separadas aleatoriamente em 3 grupos: 1) Vacas que receberam somente 10,5 μ g i.m. de GnRH (acetado de buserelina) 34 h após a remoção do DIP (G34; $n = 63$); 2) Vacas que receberam 0,6 mg i.m. de cipionato de estradiol (CE) no D8, e 10,5 μ g i.m. de GnRH 34 h depois (EG34; $n = 52$); 3) Vacas que receberam 0,6 mg i.m. de CE no D8, àquelas que não expressaram cio até a IATF, receberam 10,5 μ g i.m. GnRH concomitante IATF (EG48; $n = 71$). Todas as fêmeas foram inseminadas 48 h após a remoção do DIP e a expressão de estro foi avaliada neste momento. Todas as fêmeas foram submetidas a exames de ultrassonografia transretal para diagnóstico da gestação 30 dias após a IATF. As variáveis foram analisadas por modelos mistos generalizados (GLIMMIX) do SAS. As diferenças entre os grupos foram significativas quando $P < 0,05$ e tendência $0,05 > P \leq 0,10$.

Resultados e discussão

Os dados de prenhez por IA (P/IA) e expressão de estro estão resumidos na Tabela 1. Foi observada uma maior expressão de estro em vacas dos grupos EG34 e EG48 do que vacas do grupo G34. A aplicação do CE no momento da retirada da fonte de P4 dentro dos programas de IATF é realizada por este ser considerado um indutor de ovulação eficiente e de baixo custo (Colazo et al., 2003). Entretanto, estudos mostram que a aplicação do CE pode induzir ao estro farmacológico (Pfeifer et al., 2020), o que poderia explicar os achados do nosso estudo, onde fêmeas tratadas com CE e GnRH 34 ou 48 h expressaram mais estro do que as fêmeas tratadas apenas com GnRH.

Tabela 1. Desempenho reprodutivo de vacas Nelores pós-parto de diferentes categorias tratadas com ou sem CE, e que receberam GnRH em diferentes momentos.

	Grupos			Categoria		Valor de P		
	G34	EG34	EG48	Primípara	Múltipara	Grupo	Categoria	Grupo x Categoria
Prenhez por IA% (n/total)	47,6% ^(a) (30/63)	61,5% ^(b) (32/52)	60% ^b (43/71)	48% ^(A) (42/87)	63% ^(B) (63/99)	0,25	0,003	0,9
Proporção de vacas em estro% (n/total)	33,3% ^(A) 21/63	59,6% ^(B) 31/52	62% ^(B) 44/71	41% ^(A) 60/99	60,6% ^(B) 36/87	0,0017	0,008	0,54

^(AB) Valores seguidos de letras maiúsculas na mesma linha apresentam diferença ($P < 0,05$)

^(ab) Valores seguidos de letras minúsculas na mesma linha apresentam tendência ($P < 0,1$)

Além disso, as vacas da categoria múltipara expressaram mais estro do que as primíparas (Tabela 1). Bó et al. (2003), demonstraram que vacas múltíparas tendem a expressar mais estro do que vacas primíparas. No presente estudo, além das vacas da categoria múltipara expressarem mais estro do que vacas primíparas, também apresentaram maior taxa de prenhez (63% vs. 48%, respectivamente). Estudos apontam que vacas que expressam estro entre a retirada do implante de progesterona e IATF tem uma maior P/IA (Sá Filho et al., 2010).

A taxa de prenhez total foi de 56,4% (105/186). Não foram observadas diferenças nas taxas de prenhez entre os grupos G34, EG34 e EG48 (Tabela 1). Estudos mostram que a administração de GnRH no momento da IATF em vacas que não demonstram estro, aumenta a taxa de prenhez (Nogueira et al., 2019), enquanto outros estudos apontam que P/IA não é melhorada com aplicação de GnRH concomitante com a IA em vacas que apresentam estro (Sá Filho et al., 2011). Contudo, Barbosa et al. (2022), mostrou que a administração do GnRH 34 h após a remoção da fonte de P4 melhorou as taxas de prenhez independente da expressão do estro, e que este resultado pode estar atrelado ao fato de vacas tratadas com o CE no momento da remoção da P4 e GnRH 34 h depois, ovularem de forma mais síncrona e em um intervalo ideal próximo a IA.

Sabe-se que o momento da ovulação e da inseminação pode afetar a fertilidade das fêmeas inseridas nos programas de IATF (Dalton et al., 2001). Shephard et al. (2014), estudando os efeitos do GnRH aplicado no

momento da IA em vacas leiteiras afirmaram que o efeito positivo da aplicação de GnRH pode ser devido à melhora da maturação do oócito e/ou na função luteal, assim, acredita-se que o aumento na fertilidade observado em vacas que receberam GnRH é provavelmente por causa da redução no intervalo entre IA e ovulação, em vez de melhoria na função luteal, uma vez que, após a sua administração o GnRH induz a ovulação dentro de 26-30 horas (Liu et al., 2019).

Dessa forma, as taxas de prenhez observadas no presente estudo entre os grupos G34, EG34 e EG48 podem ter sido semelhantes em virtude dos efeitos (intervalo entre ovulação e IA) da administração do GnRH. No entanto, esperava-se que as fêmeas do grupo G34 apresentassem maior taxa de prenhez do que as do grupo EG48, uma vez que as fêmeas do grupo EG48 estariam expressando estro farmacológico e não seriam tratadas com GnRH, e conseqüentemente não teriam a fertilidade aumentada, entretanto, não foi o que ocorreu.

Conclusão

A utilização do GnRH de forma alternativa, pode melhorar a fertilidade de vacas Nelore que são inseridas nos programas de IATF no período pós-parto recente, e a administração do GnRH apenas em fêmeas que não expressam estro no momento da IATF, é a abordagem de melhor custo-benefício.

Agradecimentos

Ao apoio financeiro da Capes (código financiamento 001), CNPq (310932/2021-1; 305650/2022-0; 406866/2022-8; 303544/2022-88), FAPERGS (Edital RITEs 06/2021, 22/2551-0000391-5), FAPERO (Projeto Universal 0012.366568/2021-94) e Embrapa pela concessão da bolsa e todo suporte para realização do estudo.

Referências

- BARBOSA, IP.; CESTARO, JP.; SILVA, SAS.; NOLETO, GCS.; GONÇALVES, RL.; SILVA, GM.; PAES, FH.; GASPERIN, BG.; ROVANI, MT.; PFEIFER, LFM. GnRH34: An alternative for increasing pregnancy in timed AI beef cows. **Theriogenology**, v. 179, p. 1-6, 2022.
- BÓ, GA.; BARUSELLI, PS.; MARTÍNEZ, MF. Pattern and manipulation of follicular development in *Bos indicus* cattle. **Animal reproduction science**, v. 78, n. 3-4, p. 307-326, 2003.
- COLAZO, MG.; KASTELIC, JP.; MAPLETOFT, RJ. Effects of estradiol cypionate (ECP) on ovarian follicular dynamics, synchrony of ovulation, and fertility in CIDR-based, fixed-time AI programs in beef heifers. **Theriogenology**, v. 60, p. 855-865, 2003.
- DALTON, JC.; NADIR, S.; BAME, JH.; NOFTSINGER, M.; NEBEL, RL.; SAACKE, RG. Effect of time of insemination on number of accessory sperm, fertilization rate, and embryo quality in nonlactating dairy cattle. **Journal Dairy Science** v. 84 p. 2413-2418, 2001. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(01\)74690-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(01)74690-5)
- LIU, TC.; HO, CT.; LI, KP.; CHANG, CC.; CHAN, JPW. Human chorionic gonadotropin (hCG)-induced ovulation occurs later but with equal occurrence in lactating dairy cows: comparing hCG and gonadotropin-releasing hormone protocols. **Journal of Reproduction and Development**, v. 65 p. 507-514, 2019. <https://doi.org/10.1262/jrd.2019-037>
- PFEIFER, LFM.; MOREIRA, EM.; SILVA, GM.; SOUZA, VL.; NUNES, VRR.; ANDRADE, JS.; NEVES, PMA.; FERREIRA, R. Effect of estradiol cypionate on estrus expression and pregnancy in timed artificially inseminated beef cows. **Livestock Science**, v. 231, p. 103886, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2019.103886>
- SÁ FILHO, MFD.; SANTOS, JEP.; FERREIRA, RM.; SALES, JNDS.; BARUSELLI, PS. Importance of estrus on pregnancy per insemination in suckled *Bos indicus* cows submitted to estradiol/progesterone-based timed insemination protocols. **Theriogenology**, v. 76, n. 3, p. 455-463, 2011.
- SÁ FILHO, MFD.; CRESPILO, AM.; SANTOS, JEP.; PERRY, GA.; BARUSELLI, PS. 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, n. 1-4, p. 23-30, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2010.03.007>
- SHEPHARD, RW.; MORTON, JM.; NORMAN, ST. Effects of administration of gonadotropin-releasing hormone at artificial insemination on conception rates in dairy cows. **Animal Reproduction Science**, v. 144, p. 14-21, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2013.11.004>