

NOTABREVE

ESTRADIOL E PROSTAGLANDINA NA CONCEPÇÃO DE VACAS NELORE SINCRONIZADAS PARA IA EM TEMPO FIXO

OESTRADIOL AND PROSTAGLANDIN ON CONCEPTION RATE OF FIXED-TIME
INSEMINATED NELLORE COWS

Melo, W.O.¹, Souza, J.A.T.², Elias, A.K.S.¹, Rocha, I.J.¹, Conceição, E.J.¹, Martínez, J.J.M.³,
Valarelli, R.³ e Torres-Júnior, J.R.S.⁴

¹Universidade Federal Rural da Amazônia. Instituto da Saúde e Produção Animal. Belém. Pará. Brasil.

²Universidade Federal do Piauí. Teresina-PI. Brasil.

³Laboratórios Pfizer Saúde Animal. São Paulo-SP. Brasil.

⁴Universidade Federal do Maranhão. Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. Chapadinha. Maranhão. Brasil. ttorresjunior@yahoo.com.br

PALAVRAS CHAVE ADICIONAIS

Bovinos. IATF. Sincronização. Ovulação.

ADDITIONAL KEYWORDS

Cattle. FTAI. Synchronization. Ovulation.

RESUMO

Objetivou-se avaliar a taxa de concepção em vacas Nelore, sincronizadas para inseminação artificial em tempo fixo. Foi testada a eficiência do cipionato (CE) ou benzoato de estradiol (BE) como indutor atresia e emergência de nova onda folicular no início do tratamento dia 0 (D0) com dispositivo de progesterona (CIDR®). Também se verificou a aplicação de prostaglandina no momento da remoção do dispositivo dia 9 (D9; protocolo de três manejos) ou 48 h antes dia 7 (D7; protocolo de quatro manejos). Adotou-se delineamento experimental fatorial 2x2 (CE vs. BE e PGFD7 vs. PGFD9). Não houve diferença entre tratamentos ($p>0,05$), sendo possível utilizar o protocolo com apenas três manejos.

SUMMARY

The objective was to evaluate the pregnancy rate of Nelore cows submitted to estrous synchronization for fixed-time artificial insemination. The efficiency of the estradiol cypionate (CE) and benzoate (BE) to induce atresia and new follicular emergence wave in the beginning (day 0; D0) of progesterone device (CIDR®) treatment was tested. The administration of prostaglandin at CIDR device withdrawal (day 9; D9, three handlings protocol) or 48 h before it (day 7; D7, four handlings protocol) was also verified. A 2x2 factorial design

was established (CE vs. EBE and PGFD7 vs. PGFD9). No differences were showed between treatments ($p<0.05$), being possible to employ the three handlings protocol.

INTRODUÇÃO

A tecnologia de inseminação artificial, associada a um manejo adequado do rebanho, têm sido empregada por técnicos e produtores, visando aumentar a qualidade e a quantidade de bezerros genética e fenotipicamente superiores.

A baixa taxa de serviço em bovinos inseminados artificialmente, é decorrente de falhas na detecção do cio, principalmente em rebanhos *Bos indicus* (Baruselli *et al.*, 2004), que apresentam alto percentual de cios de curta duração ou noturnos (Galina *et al.*, 1996).

Progestágenos exógenos associados a ésteres de estradiol têm sido utilizados para ocasionar, via supressão dos pulsos de FSH e LH, a atresia da onda folicular presente, seguido da emergência de uma nova onda de crescimento folicular após o restabelecimento dos pulsos de FSH (Bó *et*

Recibido: 20-2-09. Aceptado: 5-3-09.

Arch. Zootec. 60 (230): 305-308. 2011.

al., 1993; 1995). Assim, pode-se prover o controle da dinâmica de crescimento folicular e a sincronização da ovulação, permitindo a inseminação artificial em momento pré-determinado sem a necessidade de observação deaios (Yavas e Walton, 2000).

Juntamente aos tratamentos à base de progestágenos é preconizada a aplicação de prostaglandina $F_2\alpha$ ($PGF_2\alpha$) para indução da luteólise e queda dos níveis endógenos de progesterona (Dieleman *et al.*, 1986), que eventualmente pode potencializar o crescimento final do folículo dominante e a ovulação (Barros e Ereno, 2004).

Nesta perspectiva objetivou-se, verificar a taxa de concepção de vacas Nelore, sincronizadas para IATF com uso de diferentes ésteres de estradiol no início do tratamento (D0) com dispositivo intravaginal de progesterona e diferentes momentos de aplicação de $PGF_2\alpha$.

MATERIAL E MÉTODOS

No experimento foram utilizadas 387 vacas da raça Nelore (*Bos indicus*), pluríparas, com escore de condição corporal (ECC) entre 2,5 e 4 (escala de 1 a 5) e pós-parto entre 45 a 60 dias, distribuídas em três réplicas similares, nas fazendas A (n= 197), B (n= 127) e C (n= 63) localizadas nos Estados do Maranhão e Pará, Brasil.

Os animais de cada réplica foram distribuídos homogeneamente em quatro tratamentos de acordo com período pós-parto, escore de condição corporal, partida de sêmen e inseminador. As partidas de sêmen foram previamente aprovadas, seguindo os critérios recomendados pelo Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (Henry e Neves, 1998).

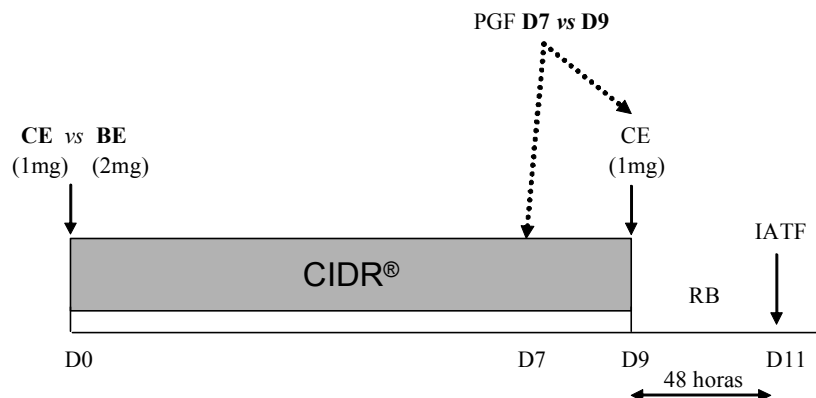
Os protocolos experimentais com delineamento em fatorial estão ilustrados na **figura 1**. No Dia (D0) do protocolo experimental, todos os animais receberam um dispositivo intravaginal de progesterona (1,9 g de P4, CIDR®, Pfizer) e foram

distribuídos em dois tratamentos de acordo com o éster de estradiol utilizado: No tratamento CE receberam 1 mg de Cipionato de Estradiol (CE) (0,5 ml de ECP®, Pfizer). No tratamento BE foram aplicados 2 mg de Benzoato de Estradiol (BE) (2ml de Estrogin®, Farmavet). No Dia 7 (48 h antes da remoção do dispositivo) metade dos animais do tratamento CE e metade dos animais do tratamento BE foram contidos (sistema de quatro manejos) e receberam 10 mg de Dinoprost ($PGF_2\alpha$; 5ml de Lutalyse®, Pfizer). A outra metade dos animais de cada tratamento recebeu $PGF_2\alpha$ somente na ocasião da remoção do dispositivo intravaginal (Dia 9) (sistema de três manejos). Os animais foram alocados de acordo com os tratamentos, empregando-se delineamento fatorial 2x2 (*Cipionato vs. Benzoato e PGF-D7 vs. PGF-D9*) e compoendo quatro grupos experimentais (*CED7, CED9, BED7 e BED9*). Adicionalmente, ainda na ocasião da remoção do dispositivo (D9), independentemente do tratamento, todas as fêmeas receberam 1mg de Cipionato de Estradiol como indutor de ovulação e tiveram os bezerros removidos por 48 horas. No dia 11, todas as fêmeas foram inseminadas em tempo fixo, num intervalo máximo de quatro horas (48 a 52 h após a retirada dos dispositivos).

O diagnóstico de gestação foi realizado por ultra-sonografia (CHISON 500VET, USProducts do Brasil, transdutor linear transretal de 5,0 MHz) aos 30 dias após a IATF.

Para a variável taxa de concepção foi adotada a distribuição binomial de *Poisson* (gestantes e não-gestantes; GUIDED DATA ANALYSIS do SAS®, SAS, 2001). As médias dos quadrados mínimos foram geradas pelo PROC GENMOD do SAS® e comparadas por contrastes ortogonais. As variáveis classificatórias consideradas no modelo estatístico para verificação dos efeitos e interações foram: tratamento, réplica e animal.

USO DE ESTRADIOL E PROSTAGLANDINA NA IATF EM *BOS INDICUS*



RB: Remoção de bezerras; CE: Cipionato de estradiol; BE: Benzoato de estradiol; PGF: Prostaglandina F_{2α}; CIDR®: Dispositivo intravaginal de progesterona (1,9 g de P4).

Figura 1. Experimental protocol. (Protocolo experimental).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de concepção total foi de 47,29% (183/387). Não houve interação entre réplicas e tratamentos, mas houve diferença significativa entre as três réplicas, sendo a primeira com 54,31% (107/197) de concepção, a segunda com 42,53% (54/127) e a terceira e última réplica com 34,92% (22/63), fato ocorrido principalmente em resposta à interação réplica/ECC/inseminador.

A taxa de concepção foi similar ($p > 0,05$) nos tratamentos experimentais (**tabela I**).

Tanto o cipionato quanto o benzoato de estradiol produziram similares taxas de concepção ($p > 0,05$). Comprovou-se que ambos são eficientes em induzir atresia e emergência de nova onda folicular ao início do protocolo de IATF. Isto se deve à similaridade desses ésteres de estradiol em inibirem a pulsatilidade de FSH e induzirem atresia folicular, embora o cipionato apresente meia-vida e *clearance* sanguíneo mais longos.

Considerou-se a hipótese de que o aumento da secreção pulsátil de LH durante o período entre a luteólise induzida pela PGF_{2α} e a remoção do progestágeno permitiria um crescimento mais expressivo

do folículo ovulatório em animais com corpo lúteo em fase de diestro. Entretanto, nas

Tabela I. Efeito do éster de estradiol (BE ou ECP) no D0 e do momento da administração de PGF_{2α} (D7 ou D9) na taxa de concepção de vacas Nelore (*Bos indicus*) inseminadas em tempo fixo. (Effect of estradiol ester (BE or ECP) in D0 and moment of PGF_{2α} administration (D7 or D9) on conception rate of fixed-time inseminated Nelore (*Bos indicus*) cows).

D0	PGF	Taxa de concepção %
BE	D7	45,3 (43/95)
	D9	48,5 (48/99)
CE	D7	52,1 (50/96)
	D9	43,3 (42/97)
Efeitos principais		
BE	-	46,9 (91/194)
CE	-	47,7 (92/193)
-	D7	48,7 (93/191)
-	D9	45,9 (90/196)

Não houve diferença significativa entre tratamentos ($p > 0,05$).

BE: Benzoato de estradiol; CE: Cipionato de estradiol; PGF: Prostaglandina F_{2α}; D7: dia sete do protocolo/48 horas antes da remoção do CIDR®; D9: dia nove do protocolo/remoção do CIDR®.

condições experimentais aqui apresentadas, esta provável variação no crescimento folicular ocasionada pela administração de PGF2 α no D7 em relação ao D9 não influenciou significativamente a taxa de concepção em vacas Nelore (*Bos indicus*) ($p>0,05$; **tabela I**). Vale ainda ressaltar que, em pesquisas anteriores, observou-se alto percentual de anestro em fêmeas zebuínas criadas extensivamente, sobretudo primíparas, antes dos 60 dias pós-parto, o que provavelmente não justifica o manejo adicional dos animais para a administração de PGF2 α 48 horas antes da remoção do dispositivo intravaginal.

Estes resultados sugerem que é possível utilizar protocolo de IATF com três manejos, sendo a aplicação de PGF2 α no momento da retirada do dispositivo intravaginal de progesterona, diminuindo custos, mão-de-obra e possível estresse dos animais.

Este estudo forneceu informações que

podem direcionar o correto uso da IATF, na perspectiva de viabilizar a técnica em bovinos e auxiliar na elaboração de projetos futuros. Contudo, o nosso, dentre vários outros grupos de pesquisa, evidencia a necessidade de conduzir novas réplicas experimentais, considerando que diferentes condições de manejo animal influenciam grandemente nos resultados finais dos programas de sincronização da ovulação em bovinos.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBIC-UFRA pela bolsa concedida, aos Laboratórios Pfizer do Brasil pelo fornecimento dos fármacos utilizados, à empresa USProducts do Brasil, pelo aparelho de ultra-som e aos proprietários e técnicos das fazendas Calumbi, Palmar e Maarambaia pelo apoio e disponibilização dos animais, sem os quais o presente trabalho não poderia ser realizado.

BIBLIOGRAFIA

- Barros, C.M. e Ereno, R.L. 2004. Avanços em tratamentos hormonais para a inseminação artificial com tempo fixo (IATF) em bovinos de corte. *Acta Scientiae Veterinariae*, 32 (Supl): 23-34.
- Baruselli, P.S., Reis, E.L., Marques, M.O., Nasser, L.F. and Bó, G.A. 2004. The use of hormonal treatments to improve reproductive performance of anestrous beef cattle in tropical climates. *Anim. Reprod. Sci.*, 82-83: 479-486.
- Bó, G.A., Adams, G.P., Nasser, L.F., Pierson, R.A. and Mapletoft, R.J. 1993. Effect of estradiol valerate on ovarian follicles, emergence of follicular waves and circulating gonadotropins in heifers. *Theriogenology*, 40: 225-239.
- Bó, G.A., Adams, G.P., Caccia, M., Martínez, M.F., Pierson, R.A. and Mapletoft, R.J. 1995. Ovarian follicular wave emergence after treatment with progesterone and estradiol in cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 39: 193-204.
- Henry, M. e Neves, J.P. 1998. Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal. Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. 2ª ed. Belo Horizonte. 49 pp.
- Dieleman, S.J., Bevers, M.M., Van Tol, H.T.M. and Willemsw, A.H. 1986. Peripheral plasma concentrations of estradiol, progesterone, cortisol, LH and prolactin during the estrous cycle in the cow, with emphasis on the peri-oestrus period. *Anim. Reprod. Sci.*, 10: 275-92.
- Galina, C.S., Orihuela, A. and Bubio, I. 1996. Behavioural trends affecting oestrus detection in Zebu cattle. *Anim. Reprod. Sci.*, 42: 465-470.
- SAS. 2001. Statistical analysis system. SAS user's guide: statistics. 8.0 version. SAS. Cary. 846 pp.
- Yavas, Y. and Walton, J.S. 2000. Induction of ovulation in postpartum suckled beef cows: A review. *Theriogenology*, 54: 1-25.