

EFEITO DE DIFERENTES PROTOCOLOS HORMONAIS SOBRE A TAXA DE PREENHIZ DE VACAS NELORE INSEMINADAS EM TEMPO FIXO

Diogo Ribeiro CÂMARA^{1*}, Ricardo Felipe FIGUEIRA², Otto Cabral PORTELA³,
Lígia Buzzá Rêo de MENDONÇA³, Leonardo Correia PINTO³,
Marcella Moreira Clemente de MELLO⁴

RESUMO: Objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito de diferentes protocolos hormonais sobre a taxa de prenhez de vacas Nelore inseminadas artificialmente em tempo fixo (IATF). Foram utilizadas 69 vacas, distribuídas nos tratamentos T1 (n=15) 50µg Fertirelina dia 0 (D0), 530µg PGF_{2α} D7, 50µg Fertirelina D9; T2 (n=14) 25µg Fertirelina D0, 265µg PGF_{2α} D7, 25µg Fertirelina D9; T3 (n=15) 530µg PGF_{2α} D0, 530µg PGF_{2α} D11, 50µg Fertirelina D13; T4 (n=12) 265µg PGF_{2α} D0, 265µg PGF_{2α} D11, 25µg Fertirelina D13; T5 (n=13) 265µg PGF_{2α} D0, 265µg PGF_{2α} D11, 50µg Fertirelina D13. Antes da última aplicação de Fertirelina, foi mensurado ultra-sonograficamente o diâmetro (cm) do maior folículo em T1 (0,98±0,3); T2 (1,20±0,3); T3 (1,22±0,2); T4 (1,02±0,4) e T5 (1,09±0,3), não diferindo estatisticamente (P>0,05). O diagnóstico de gestação foi realizado nos dias 45 e 60 pós-inseminação, com taxas de prenhez de 20% (3/15); 50% (7/14); 40% (6/15); 50% (6/12); 30,8% (4/13) para T1, T2, T3, T4 e T5, respectivamente, também não apresentando diferença estatística (P>0,05). Concluiu-se que a redução nas doses hormonais utilizadas, independentemente do protocolo, não interferiu nas taxas de prenhez ao primeiro serviço em vacas Nelore cíclicas.

Termos para indexação: IATF, *Bos taurus*, sincronização do estro.

EFFECT OF DIFFERENT HORMONE PROTOCOLS ON THE PREGNANCY RATE OF NELORE COWS INSEMINATED AT FIXED TIME

ABSTRACT: The aim of this study was to evaluate the effect of different hormonal treatments on Nelore cows pregnant rates inseminated at fixed time. Sixty nine cows were used, distributed in treatments T1 (n=15) 50µg Fertirelin day 0 (D0), 530µg PGF_{2α} D7, 50µg Fertirelin D9; T2 (n=14) 25µg Fertirelin D0, 265µg PGF_{2α} D7, 25µg Fertirelin D9; T3 (n=15) 530µg PGF_{2α} D0, 530µg PGF_{2α} D11, 50µg Fertirelin D13; T4 (n=12) 265µg PGF_{2α} D0, 265µg PGF_{2α} D11, 25µg Fertirelin D13; T5 (n=13) 265µg PGF_{2α} D0, 265µg PGF_{2α} D11, 50µg Fertirelin D13. The biggest follicle diameter was ultrasonographically measured before the last Fertirelin administration in T1 (0.98±0.3); T2 (1.20±0.3); T3 (1.22±0.2); T4 (1.02±0.4) and T5 (1.09±0.3), not showing statistical difference (P>0.05). The pregnancy diagnosis was accomplished on days 45 and 60 post insemination, with pregnancy rates of 20% (3/15); 50% (7/14); 40% (6/15); 50% (6/12); 30.8% (4/13) for T1, T2, T3, T4 e T5, respectively, not showing statistical difference as well (P>0.05). It was concluded that the reduction of hormonal doses used, despite the protocol, do not interfere on pregnancy rates at first service in cyclical Nelore cows.

Index terms: FTAI, *Bos taurus*, estrus synchronization.

¹ M.Sc. Ciências Veterinárias, Prof. Curso de Medicina Veterinária Centro de Estudos Superiores de Maceió - CESMAC – Rod. Divaldo Suruagy, Q. L, Bl. 4, Marechal Deodoro, AL, CEP: 57160-000. diogocamara1979@hotmail.com, +55(82)3358-2421. * **Autor para correspondência.**

² Prof. Curso de Medicina Veterinária, Centro de Estudos Superiores de Maceió - CESMAC.

³ Médico Veterinário Autônomo.

⁴ Aluna de Graduação em Medicina Veterinária, Centro de Estudos Superiores de Maceió - CESMAC.

INTRODUÇÃO

A produtividade de um sistema extensivo de produção de carne bovina está relacionada à fertilidade das vacas (JAUME e MORAES, 2001). Sendo assim, biotécnicas reprodutivas, como inseminação artificial (IA), sincronização do estro e ovulação, vêm sendo desenvolvidas nos últimos anos visando incrementar a produtividade da pecuária nacional. Entretanto, apenas em torno de 7% das vacas são submetidas a IA no Brasil (ASBIA, 2003). Diversos fatores podem contribuir para reduzir os índices de concepção após IA, incluindo baixa taxa de detecção do estro, manipulação do sêmen, local de deposição do sêmen e momento da inseminação (CHUPIN e THIBIER, 1995) em vacas em idade reprodutiva.

Protocolos recentes, desenvolvidos para controlar tanto o *status* luteal quanto folicular, permitiram uma sincronização do estro suficientemente precisa, possibilitando a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) sem necessidade de detecção do estro (BÓ e MAPLETOFT, 2004), eliminando uma das possíveis causas para redução na fertilidade. Tendo em vista as perspectivas de programas de IATF, vários protocolos, hormônios e doses hormonais vêm sendo avaliados por diversos pesquisadores (PURSLEY et al., 1997; YAMADA et al., 2002; ALVAREZ et al., 2003; BÓ e MAPLETOFT, 2004). Entretanto, os índices de fertilidade são extremamente variáveis, indo de 4,6 % (SCHMITT, 2005), ao se trabalhar com vacas de corte em lactação, a 61,1% em vacas de leite (PURSLEY et al., 1997), considerando-se apenas uma inseminação sem observação de estro.

Além da grande variação observada nos índices de prenhez, o custo hormonal envolvido com programas de sincronização de estro em rebanhos comerciais pode vir a ser fator limitante e decisivo, ao se optar pelo manejo reprodutivo a ser empregado.

Sendo assim, nesse trabalho objetivou-se comparar a taxa de prenhez em vacas Nelore inseminadas uma única vez em tempo pré-fixado, utilizando diferentes protocolos hormonais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 69 vacas Nelore, primíparas e múltíparas, com no mínimo 60 dias pós-parto, em lactação e com bezerro ao pé, provenientes de um rebanho comercial, mantidas em regime extensivo na Zona da Mata do estado de Alagoas, com pasto formado de *Brachiaria decumbens* e tendo à disposição sal mineral⁵ e água *ad libitum*. As vacas incluídas no experimento foram previamente avaliadas de acordo com a condição corporal e atividade ovariana, selecionando-se apenas as que apresentaram condição corporal entre 5 e 6 (escala 1-10) e que durante avaliação ultrasonográfica via transretal (Scanner 450, Pie Medical, Brasil) apresentaram corpo lúteo (CL) ou, na ausência do mesmo, ao menos um folículo ≥ 10 mm de diâmetro.

Os animais foram divididos em cinco tratamentos: T1 - 50 μ g Fertirelina⁶ dia 0 (D0), 530 μ g PGF_{2 α} ⁷ D7, 50 μ g Fertirelina D9; T2 - 25 μ g Fertirelina D0, 265 μ g PGF_{2 α} D7, 25 μ g Fertirelina D9; T3 - 530 μ g PGF_{2 α} D0, 530 μ g PGF_{2 α} D11, 50 μ g Fertirelina D13; T4 - 265 μ g PGF_{2 α} D0, 265 μ g PGF_{2 α} D11, 25 μ g Fertirelina D13 e T5 - 265 μ g PGF_{2 α} D0, 265 μ g PGF_{2 α} D11, 50 μ g Fertirelina D13; cada um composto por 15 fêmeas. No entanto, ao longo do experimento, um animal do T2, três do T4 e dois do T5 não foram localizados pelos tratadores, sendo considerados perdidos, resultando em T1 (n=15), T2 (n=14), T3 (n=15), T4 (n=12) e T5 (n=13).

No momento imediatamente anterior à última aplicação de acetato de Fertirelina, independentemente do protocolo, foi efetuada nova avaliação ovariana por ultrasonografia, tendo sido mensurado o diâmetro do maior folículo presente.

⁵ Purinafós®, Purina, Brasil.

⁶ Fertigen®, Schering Plough, Brasil.

⁷ Ciosin®, Schering Plough, Brasil.

Todas as vacas foram inseminadas pela via transcervical, uma única vez, pelo mesmo técnico, entre 12 e 16 horas após a última administração hormonal, independentemente da manifestação de sinais clínicos de estro, utilizando sêmen congelado de um programa de melhoramento genético da raça Nelore. Foram utilizadas doses de diferentes touros em cada grupo tratado, à exceção de T1 e T2, que receberam sêmen do mesmo reprodutor.

Para estimar a redução de custos, considerou-se o valor do preço de mercado atual da dose padrão de Fertirelina (50 μ g) e PGF_{2 α} (530 μ g), o que equivale a R\$ 8,95 e R\$ 8,94, respectivamente.

O diagnóstico de gestação foi realizado por ultra-sonografia nos dias 45 e 60 após a IATF.

Os dados de diâmetro folicular obtidos foram comparados utilizando-se ANOVA e a

comparação das médias foi feita através da diferença mínima significativa utilizando o teste t. As taxas de prenhez dos tratamentos foram comparadas utilizando análise proporcional. Para todos os resultados, determinou-se grau de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, a taxa de prenhez média ao primeiro serviço, independentemente do protocolo hormonal utilizado, foi de 37,68% (26/69), similar aos 36,40% obtidos por Alvarez et al. (2003) e aos 39,00% descrito por Hiers et al. (2003) com uma única inseminação em vacas Nelore.

O diâmetro dos folículos avaliados antes da última aplicação de Fertirelina e a taxa de prenhez de cada tratamento não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($P > 0,05$) (Tabela 1).

TABELA 1 – Valores (média \pm DP) do diâmetro folicular e da taxa de prenhez de vacas Nelore submetidas a diferentes tratamentos hormonais e inseminadas em tempo fixo

VARIÁVEL	T1	T2	T3	T4	T5
Diâmetro folicular (cm)	0,98 \pm 0,3a (15/15)	1,20 \pm 0,3a (14/14)	1,22 \pm 0,2a (15/15)	1,02 \pm 0,4a (12/12)	1,09 \pm 0,3a (13/13)
Taxa de prenhez (%)	20,00a (3/15)	50,00a (7/14)	40,00a (6/15)	50,00a (6/12)	30,80a (4/13)

Para a variável diâmetro folicular, valores seguidos de letras iguais, na mesma linha indicam ausência de diferença estatisticamente significativa ($P > 0,05$), através do teste t. Para a variável taxa de prenhez, valores seguidos de letras iguais, na mesma linha, indicam ausência de diferença estatística, pela análise de proporção.

T1 - 50 μ g Fertirelina D0, 530 μ g PGF_{2 α} D7, 50 μ g Fertirelin D9

T2 - 25 μ g Fertirelina D0, 265 μ g PGF_{2 α} D7, 25 μ g Fertirelin D9

T3 - 530 μ g PGF_{2 α} D0, 530 μ g PGF_{2 α} D11, 50 μ g Fertirelin D13

T4 - 265 μ g PGF_{2 α} D0, 265 μ g PGF_{2 α} D11, 25 μ g Fertirelin D13

T5 - 265 μ g PGF_{2 α} D0, 265 μ g PGF_{2 α} D11, 50 μ g Fertirelin D13

Segundo Perry et al. (2005), folículos bovinos atingem capacidade ovulatória com aproximadamente 10mm de diâmetro, resultado esse obtido em todos os grupos tratados, o que demonstra a capacidade de todos os protocolos de sincronizar a onda folicular ovariana.

Uma das vacas do grupo T1 apresentou morte embrionária ao longo do experimento, comprovada por redução no diâme-

tro da vesícula embrionária e ausência de batimentos cardíacos, concordando com Perry et al. (2005), quando relataram maior mortalidade fetal relacionada a menores folículos ovulatórios, em ovulação induzida, devido à menor qualidade do corpo lúteo correspondente.

Mesmo não sendo significativo, o grupo T1 apresentou redução na taxa de prenhez, quando comparado aos outros gru-

pos. A causa dessa redução não deve ser conseqüência do protocolo hormonal utilizado, visto que no T2 houve uma redução de 50% na dose de Fertirelina administrada e ele apresentou uma taxa de prenhez satisfatória. Vale ressaltar que a utilização de 50 e 100µg de Fertirelina não resultou em diferenças estatísticas nas taxas de ovulação (GOSO et al., 2005) ou de prenhez em vacas de leite lactantes, com 61,1 e 59,5%, respectivamente (YAMADA et al., 2002).

Vários fatores podem influenciar no índice de fertilidade. Em relação ao T1, uma variação nas características de fertilidade do sêmen utilizado é pouco provável, tendo em vista que as doses foram provenientes da mesma partida utilizada para IA do T2. Dessa forma, é plausível considerar possíveis falhas do técnico durante a manipulação do sêmen ou mesmo na IA propriamente dita. Stevenson (2005) relatou que o processo de descongelamento do sêmen e a prevenção do choque térmico na dose descongelada, além da deposição do sêmen em local impróprio, ou seja, vagina e cérvix, são fatores críticos para os resultados de fertilidade. Nessa situação 85 a 90% dos espermatozoides são expelidos devido ao fluxo retrógrado (HAWK, 1983).

Quanto aos T3, T4 e T5, os resultados

obtidos concordam com Fernandes et al. (2001), que obtiveram resultados de prenhez semelhantes, ao administrarem metade da dose de PGF_{2α} preconizada para via intramuscular na submucosa vulvar. Já Hiers et al. (2003) demonstraram que a aplicação de metade da dose preconizada de PGF_{2α} via intramuscular, manteve os índices de prenhez quando comparado à dose padrão. Os resultados obtidos no presente experimento demonstram que a redução da quantidade de PGF_{2α} (cloprostenol) administrada via intramuscular é suficiente para induzir a luteólise e posterior surgimento de nova onda folicular, como observado a partir do tamanho médio do folículo dominante presente antes da IA, o que reduz os riscos de contaminação e facilita a administração, quando comparado à via vulvar. Além disso, a utilização de duas aplicações do luteolítico associadas a um agente gonadotrófico, como a fertirelina, viabiliza a IATF, pois a PGF_{2α} isoladamente induz a uma distribuição do estro muito irregular, podendo ocorrer num intervalo de até 6 dias após o tratamento (BÓ e MAPLETOFT, 2004).

Em relação aos custos, a Tabela 2 permite uma estimativa da redução dos gastos com hormônio para sincronização do estro em vacas cíclicas.

TABELA 2 – Estimativa de redução dos custos hormonais em diferentes tratamentos de sincronização do estro para inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em vacas Nelore

HORMÔNIOS UTILIZADOS	TRATAMENTOS				
	T1	T2	T3	T4	T5
Fertirelina (mg/R\$)	100/17,90	50/8,95	50/8,95	25/4,48	50/8,95
PGF _{2α} (mg /R\$)	530/8,94	265/4,47	1060/17,88	530/8,94	530/8,94
Total (R\$)	26,84	13,42	26,83	13,42	17,89
Redução de custo (%)	-	50	-	50	33

Unidade padrão: Fertirelina 50µg - R\$ 8,95; PGF_{2α} 530µg - R\$ 8,94.

T1 - 50µg Fertirelina D0, 530µg PGF_{2α} D7, 50µg Fertirelina D9.

T2 - 25µg Fertirelina D0, 265µg PGF_{2α} D7, 25µg Fertirelina D9.

T3 - 530µg PGF_{2α} D0, 530µg PGF_{2α} D11, 50µg Fertirelina D13.

T4 - 265µg PGF_{2α} D0, 265µg PGF_{2α} D11, 25µg Fertirelina D13.

T5 - 265µg PGF_{2α} D0, 265µg PGF_{2α} D11, 50µg Fertirelina D13.

A redução de até 50% dos custos hormonais, sem interferência significativa nos índices de gestação, como exemplificado em T2 e T4, seria uma forma patente de permitir maior difusão e adoção da IATF em rebanhos comerciais.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que é possível obter taxas de prenhez satisfatórias no primeiro serviço pós-parto de vacas Nelore cíclicas, utilizando doses hormonais reduzidas, o que diminui o custo da sincronização do estro em programas de IATF.

AGRADECIMENTOS

À Schering Plough, na pessoa de Otto Portela e a S/A Leão Irmão Açúcar e Álcool, na pessoa de Ricardo Figueira, gerente de pecuária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVAREZ, R. H.; MARTINEZ, A. C.; CARVALHO, J. B. P. et al. Eficácia do tratamento Ovsynch associado à inseminação artificial prefixada em rebanhos *Bos taurus* e *Bos indicus*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 38, p. 317-323, 2003.
- ASBIA, CONSELHO TÉCNICO. **Manual de inseminação artificial**, São Paulo, 2003. 46p.
- BÓ, G. A.; MAPLETOFT, R. J. Control of ovarian function for Fixed time AI and embryo transfer without estrus detection. 2004. Québec-Canada. *Proceeding... 23^o Word Buiatrics Congress*. 2004. *CD-ROOM*.
- CHUPIN, D.; THIBIER, M. Survey of the present status of the use of artificial insemination in developed countries. **World Animal Review**, Roma, v. 82, p. 58, 1995.
- FERNANDES, P.; TEIXEIRA, A. B.; CROCCI, A. J. et al. Timed artificial insemination in beef cattle using GnRH agonist, PGF2alpha and estradiol benzoate (EB). **Theriogenology**, Stoneham, v. 55, n. 7, p. 1521-1532, 2001.
- GIOSO, M.M.; FERNANDES, C. A. C.; OBA, E. et al. Eficiência de doses reduzidas de acetato de fertirelina em programas de IATF (Ovsynch) em vacas leiteiras. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL**, 16, 2005. Goiânia. **Anais...** Goiânia: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. CD-Room, 2005.
- HAWK, R. W. Sperm survival and transport in the female reproductive tract. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v. 66, n. 12, p. 2645-2660, 1983.
- HIERS, E. A.; BARTHLE, C. R.; DAHMS, M. V.; et al. Synchronization of *Bos indicus* x *Bos taurus* cows for timed artificial insemination using gonadotropin-releasing hormone plus prostaglandin F_{2α} in combination with melengestrol acetate. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 81, p. 830-835, 2003.
- JAUME, C. M.; MORAES, J. C. F. **Um sistema para melhorar a taxa reprodutiva de vacas em cria**. Bagé – Embrapa Pecuária Sul [Série documentos, 37]. 2001, 14p.
- PERRY, G. A.; SMITH, M. F.; LUCY, M. C. et al. Relationship between follicle size at insemination and pregnancy success. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 2, n. 14, p. 5268-5273, 2005.
- PURSLEY, J. R.; WILTBANK, M. C.; STEVENSON, J. S. et al. Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized estrus. **Journal of Dairy Science**, Savoy, v. 80, p. 295-300, 1997.
- SCHMITT, E. **Efeito de diferentes combinações hormonais sobre a taxa de retorno ao cio e prenhez em vacas de corte lactando, submetidas à inseminação artificial em tempo fixo**. 18p. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias – Reprodução Animal). Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS.
- STEVENSON, J. S. Factors to improve pregnancy rates in lactating dairy cattle. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL**, 16, 2005. Goiânia. **Anais...** Goiânia: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal. CD-Room, 2005.
- YAMADA, K.; NAKAO, T.; NAKADA, K. et al. Influence of GnRH analogue (fertirelin acetate) dosis on synchronization of ovulation and fixed-time artificial insemination in lactating dairy cows. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 74, p. 27-34, 2002.