

Influência da bioestimulação sobre as características ovarianas e a taxa de prenhez em novilhas nelore

Influence of the biostimulation on ovarian characteristics and pregnancy rate in nelore heifers

SOARES, Ana Flávia Cunha¹; FAGUNDES, Nadia Simarro²; NASCIMENTO, Mara Regina Bueno de Mattos^{3*}; TAVARES, Marcelo⁴; JACOMINI, José Octávio³

¹Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil.

²Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária, Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Uberlândia, MG, Brasil.

³Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária, Uberlândia, MG, Brasil.

⁴Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Matemática, Uberlândia, MG, Brasil.

*Endereço para correspondente: maran@umarama.ufu.br

RESUMO

Avaliou-se o efeito da bioestimulação nas dimensões das estruturas ovarianas, nas taxas de concepção e de prenhez e no ganho de peso em novilhas da raça Nelore. Em outubro de 2005, dividiram-se igualmente as fêmeas (n=32) em dois tratamentos: bioestimulado (BE) com a presença de rufião; e não-bioestimulado (NE) na ausência do mesmo. Realizaram-se exames de ultra-sonografia para mensuração dos ovários, do diâmetro do folículo maior e do corpo lúteo, quando presente, e para diagnóstico de gestação. A taxa de concepção nas fêmeas bioestimuladas foi de 100,0% e naquelas não-bioestimuladas, 80,0%, enquanto a taxa de prenhez foi de 62,5 e 25%, respectivamente. Não houve alterações nas dimensões iniciais e finais dos ovários nem diferenças nos diâmetros do folículo maior e do corpo lúteo em cada grupo. Houve diferença significativa entre os grupos para ganho de peso. O número de serviços por concepção foi menor no grupo bioestimulado. A bioestimulação influencia positivamente as taxas de concepção e prenhez, mas não interfere nas dimensões do ovário, no diâmetro do folículo maior e do corpo lúteo. Novilhas bioestimuladas reduzem o ganho de peso e o número de serviço por concepção.

Palavras-chave: desenvolvimento sexual, efeito do touro, gestação, precocidade

SUMMARY

The effects of biostimulation on the dimensions of ovarian structures, conception and pregnancy rates and weight gain were evaluated in Nelore heifers. In October 2005 the animals were divided in two treatments: biostimulated (BE), with the presence of vasectomized bulls with libido, and nonbiostimulated (NE), without the bull. Ultra-sonography exams were done for measurement of ovary, diameter of the largest follicle and corpora lutea when present, and also for pregnancy diagnose.

Conception rate was of 100 and 80% and pregnancy rate of 62.5 and 25% for BE and NE groups, respectively. No changes on the initial and final ovarian dimensions or on the measurements of the diameter of the largest follicle and corpora lutea were observed between the groups. Treatments had significantly affected weight gain. Service rate per conception was smaller in BE. Biostimulation affect conception and pregnancy rate, but no effects on the ovary dimensions, diameter of the largest follicle and corpora lutea are observed. Decreasing weight gain and service rate per conception were observed in biostimulated heifers.

Keywords: male-effect, precocity, pregnancy, sexual development

INTRODUÇÃO

Um sistema de produção de bovinos de corte que visa a sustentabilidade, baseada na viabilidade biológica e econômica, requer a compreensão de vários fatores relacionados à produção e à implantação e utilização de novas tecnologias e práticas de manejo que estimulem o aumento da produtividade (SILVA et al., 2005).

A idade à puberdade é o marco inicial do processo produtivo; sua antecipação proporciona retorno mais rápido do investimento, reduz o intervalo de gerações e permite maior intensidade de seleção, além de aumentar o progresso genético para as características de interesse econômico (ANDRADE, 1999). A avaliação de fêmeas por meio da precocidade sexual é uma forma confiável de analisar a eficiência produtiva do rebanho.

A novilha deve ter prenhez precoce durante sua primeira estação reprodutiva, ou seja, conceber no primeiro acasalamento. Para atingir esta meta, a maioria deve estar ciclando regularmente já no início da estação, ou até mesmo antes da estação de monta. Como a nutrição tem efeito decisivo sobre este evento, a obtenção do peso crítico de acasalamento é prioritária para o sucesso reprodutivo (LOBATO, 1997). Entretanto, outro fator ambiental que pode ter efeito positivo sobre o percentual de novilhas que iniciam a estação reprodutiva ciclando é a bioestimulação ou o “efeito-touro”.

O efeito da bioestimulação, que tem sido estudado para antecipar a idade à puberdade consiste na manutenção do macho entre as fêmeas na fase puerperal, ou mesmo antes da estação de monta, para estimular a atividade reprodutiva pela ativação do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal (QUADROS, 2003). Esse estímulo é mediado fisicamente ou por feromônios (CHENOWETH, 1983) e foi proposto por Karlson & Luscher (1959) para descrever a substância que, secretada

por um organismo para o meio ambiente, é percebida por outro indivíduo da mesma espécie, desencadeando respostas comportamentais e endócrinas.

Este trabalho foi realizado para avaliar o efeito da bioestimulação nas dimensões das estruturas ovarianas, nas taxas de concepção e de prenhez e no ganho de peso em novilhas da raça Nelore.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na fazenda Capim Branco da Universidade Federal de Uberlândia, em Uberlândia, Minas Gerais, no período de outubro de 2005 a maio de 2006. Utilizaram-se 32 fêmeas da raça Nelore (*Bos taurus indicus*), com 2 anos de idade, selecionadas pelo peso em um lote de 43 novilhas. Dividiram-se os animais em dois grupos de pesos homogêneos, de modo que, no grupo bioestimulado (BE) com a presença de rufião, mantiveram-se as fêmeas de $271,09 \pm 19,19$ kg (n=16) e, no grupo não-bioestimulado (NE), sem a presença de rufião, mantiveram-se as fêmeas de $272,75 \pm 16,21$ kg.

Como rufião, foi utilizado um touro da raça Holandesa com fixação da flexura sigmóide, na proporção de 16 novilhas para um macho bioestimulador. O touro iniciou o contato com as novilhas em 6 de outubro de 2005 e permaneceu com as fêmeas até o final da estação de monta.

Todos os animais foram tratados nas mesmas condições de manejo e ambiente, permanecendo em pastos de capim-braquiária de aproximadamente 15ha, com sal mineral e água a vontade, sem a possibilidade de contato visual entre as novilhas dos dois tratamentos.

A estação de monta foi iniciada em 1º de dezembro de 2005 e finalizada em 6 de abril de 2006. As novilhas foram submetidas a inseminação artificial com sêmen comercial de uma única empresa que tem como controle de qualidade: avaliação morfológica espermática de acordo com as normas do

Colégio Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA); padrão mínimo após descongelamento de 30% de motilidade e vigor 3; e concentração de espermatozoides progressivos/dose de 10.000.000. As fêmeas foram inseminadas pelo mesmo técnico, que utilizou procedimentos de rotina para a inseminação artificial. Durante esse período, os animais foram observados duas vezes ao dia para detecção de cio (das 6h30 às 7h30 e das 16h30 às 17h30). As fêmeas em cio no período da manhã foram inseminadas à tarde e as da tarde no dia seguinte de manhã.

O exame reprodutivo foi realizado quinzenalmente, por meio de ultrasonografia (Aparelho Scanner Pie Medical em 5 MHz), com início em 6 de outubro de 2005 e término em maio de 2006. As variáveis medidas foram: comprimento e largura dos ovários; diâmetro do folículo maior e do corpo lúteo, quando presente; e diagnóstico de gestação, que foi repetido 40 dias após o final da estação de monta.

A taxa de concepção foi calculada como a relação entre o número de novilhas prenhes e o número de fêmeas inseminadas, multiplicado por 100; a taxa de prenhez, pela relação entre fêmeas gestantes e o total de animais no lote, multiplicado por 100; e o número de serviço por concepção, pela relação entre o total de doses de sêmen utilizadas e o total de fêmeas prenhes na estação de monta. Mensalmente, para avaliação do ganho de peso, os animais

foram pesados individualmente em balança eletrônica (Líder LD 10015) após jejum de 12 horas.

As médias das características do ovário e do diâmetro do folículo maior foram comparadas pelo teste de Tukey (5%) e as medidas do corpo lúteo, assim como do ganho de peso, foram analisadas pelo teste T de Student. Os dados de taxas de concepção e de prenhez foram analisados pelo teste binomial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As taxas de concepção e de prenhez diferiram ($P < 0,05$) entre tratamentos (Tabela 1). A taxa de prenhez foi de 62,5% e 25,0% nos grupos BE e NE, respectivamente, o que está de acordo com relatos de Quadros & Lobato (2004), que observaram efeito positivo da bioestimulação sobre a taxa de prenhez no período de 63 dias de inseminação artificial, com taxas de 90% e 73% para BE e NE, respectivamente. Roberson et al. (1991), no entanto, não verificaram diferença na taxa de prenhez ao longo de toda a temporada reprodutiva, mas observaram que as novilhas bioestimuladas apresentaram melhores índices nos primeiros 21 dias de inseminação artificial.

Tabela 1. Taxas de concepção (TC) e prenhez (TP) em percentagem, de novilhas da raça Nelore bioestimuladas (BE) e não bioestimulada (NE), de outubro de 2005 a abril de 2006, na fazenda Capim Branco, Uberlândia, MG

BE (n=16)		NE (n=16)	
TC	TP	TC	TP
(10/10)	(10/16)	(4/5)	(4/16)
100,0 ^A	62,5 ^a	80,0 ^B	25,0 ^b

^{a,b,B} Letras maiúsculas e minúsculas diferem ($P < 0,05$) pelo teste Binomial.

Uma possível explicação para esses resultados é que novilhas zebuínas com 2 anos de idade são consideradas jovens e possuem menor desenvolvimento corporal

em comparação às europeias de mesma idade, portanto, ainda podem apresentar um “bloqueio” à completa atividade do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal. Assim, tanto a

presença do rufião quanto a aproximação da puberdade fisiológica foram favoráveis para a superaração desse “bloqueio”, pois as novilhas bioestimuladas passaram a apresentaraios mais precoces, o que possibilitou maior taxa de prenhez ao final da estação de monta em relação às não-bioestimuladas.

O número de serviço por concepção em novilhas não-bioestimuladas (2,25) foi superior ao das bioestimuladas (1,10). Assim, a bioestimulação pode ser viável economicamente, pois reduz o número de doses de sêmen por prenhez, diminuindo as perdas econômicas.

Não houve diferença da largura e do comprimento dos ovários direito e esquerdo entre início e final do experimento em cada tratamento (Tabela 2). De acordo com Kinder et al. (1994), os baixos níveis de

estradiol produzidos pelos ovários de novilhas pré-púberes são responsáveis pela inibição da liberação de LH. Com a aproximação da puberdade, ocorre redução na quantidade de receptores hipotalâmicos e hipofisários para o estradiol. Conseqüentemente, cessa a inibição e aumenta a frequência pulsátil de LH de maneira expressiva nos 50 dias que antecedem a primeira ovulação. Assim, é possível que as novilhas bioestimuladas respondam ao estímulo do macho, pois já ultrapassaram a fase de inibição do hipotálamo e hipófise pelos baixos níveis de estradiol. Portanto, possivelmente, as fêmeas não-bioestimuladas e bioestimuladas não haviam atingido este estágio e, conseqüentemente, o desenvolvimento dos ovários não atingiu sua plenitude.

Tabela 2. Médias de comprimento (C) e largura (L) em cm dos ovários direito e esquerdo, no início e final do tratamento, em novilhas Nelores, de outubro de 2005 a abril de 2006, na fazenda Capim Branco, Uberlândia, MG

Item	Ovário direito		Ovário esquerdo	
	C	L	C	L
BE inicial	2,15 ^a	1,29 ^a	1,98 ^a	1,41 ^a
BE final	1,97 ^a	1,41 ^a	2,12 ^a	1,47 ^a
NE inicial	2,27 ^A	1,41 ^A	1,86 ^A	2,13 ^A
NE final	2,03 ^A	1,43 ^A	1,60 ^A	1,52 ^A

^{a,A}Letras minúsculas e maiúsculas iguais na coluna não diferem pelo teste de Tukey a 5%.

O diâmetro médio do folículo maior nos ovários não diferiu do início ao final do experimento. No início, foi de 0,66 e 0,67cm e, no final de 0,65 e 0,68cm, respectivamente, para as novilhas BE e NE. Estes resultados estão próximos aos obtidos por Quadros (2003), que analisou a presença de folículos pequenos (2 a 3mm), médios (4 a 10mm) ou grandes (11mm ou maiores) e de corpo lúteo e observaram que não houve efeito de tratamento em nenhuma das variáveis avaliadas. Este resultado permite considerar que a intensidade de resposta ao estímulo do macho pode ter sido limitada pela insuficiência de maturidade fisiológica

das novilhas de 2 anos, semelhante ao observado por Izard & Vanderbergh (1982) em novilhas de menor peso corporal, que apresentaram menor resposta ao tratamento oronasal com urina de touro. Esses autores também observaram o efeito da idade na taxa de novilhas cíclicas ao início da temporada reprodutiva e verificaram que novilhas mais velhas apresentaram melhor resposta à bioestimulação.

O ganho de peso das novilhas diferiu ($P < 0,05$) entre os tratamentos, com médias de $87,00 \pm 24,3$ kg e $119,44 \pm 15,34$ kg para os grupos BE e NE, respectivamente. O menor ganho de peso das novilhas BE pode ser

explicado pelo maior número deaios observados, o que exige maior movimento das fêmeas e menor tempo de pastejo, resultado diferente dos obtidos por Assis et al. (2000), que não verificaram diferença de peso corporal entre novilhas da raça Aberdeen Angus com 2 anos de idade expostas a presença de dois rufiões substituídos a cada 37 dias, distribuídas ao acaso em dois tratamentos: BE (n= 46) e NE (n=45).

A bioestimulação influencia positivamente as taxas de concepção e de prenhez em novilhas Nelore, mas não interfere nas dimensões do ovário, no diâmetro do folículo maior e no corpo lúteo. Novilhas bioestimuladas reduzem o ganho de peso e o número de serviço por concepção.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V.J. Manejo reprodutivo de fêmeas bovinas de corte. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1. ,1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1999. p.85-135.

ASSIS, R.R.; PIMENTEL, M.A.; JARDIM, P.; OSÓRIO, J.C.; MACHADO, J.P. Influência da bioestimulação com machos vasectomizados na eficiência reprodutiva de novilhas Aberdeen Angus. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.6, n.3, p.226-231, 2000.

CHENOWETH, P. J. Reproductive management procedures in control of breeding. **Animal Production Australian**, v.15, p.28, 1983.

IZARD, M.K.; VANDERBERGH, J.G. The effect of bull urine on puerty and calving date in crossbred beef heifers. **Journal of Animal Science**, v.55, p.1160-1168, 1982.

KARLSON, P.; LUSCHER, M. 'Pheromones': a new term for a class of biologically active substances. **Nature**, n.183, p.155-156, 1959.

KINDER, J.E.; ROBERSON, M.S.; WOLFE, M.W.; STUMPF, T.T. Management factors affecting puberty in the heifer. In: FIELDS, M.J.; SAND, R.S (Ed.) **Factors affecting calf crop**. Boca Raton: CRC Press, 1994. p. 69-89.

LOBATO, J.F.P. Sistemas intensivos de Produção de Carne Bovina: I. Cria. In: SIMPÓSIO SOBRE PECUÁRIA DE CORTE, 4., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1997. p.161-204.

QUADROS, S.A.F. **Bioestimulação em bovinos de corte**. 2003. 119p. Tese (Doutorado em Zootecnia) Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

QUADROS, S.A.F.; LOBATO, J.F.P. Bioestimulação e comportamento reprodutivo de novilhas de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.3, p.679-683, 2004.

ROBERSON, M.S.; WOLFE, M.W.; STUMPF, T.T.; WERTH, L.A.; CUPP, A.S.; KOJIMA, N.; WOLFE, P.L.; KITTOK, R.J.; KINDER, J.E. Influence of growth rate and exposure to bulls on age at puberty in beef heifers. **Journal of Animal Science**, v.69, n.5, p.2092-2098, 1991.

SILVA, M.D.; BARCELLOS, J.O.J.; PRATES, E.R. Desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 18 ou aos 24 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2057-2063, 2005.

Data de recebimento: 16/04/2008

Data de aprovação: 3/09/2008