

INDUÇÃO AO ESTRO EM BOVINOS DE CORTE (*Estrus induction in beef cattle*)

SEGUI, M.S.¹; WEISS, R.R.²; CUNHA, A.P.³; ZOLLER, R.⁴

¹Departamento de Medicina Veterinária Pontifícia Universidade Católica do Paraná;

²Departamento de Medicina Veterinária, Setor de Ciências Agrárias, UFPR;

³Mestrando do Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da UFPR;

⁴Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária na Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

RESUMO – O anestro puerperal em novilhas de 1º cria, é um dos principais fatores para diminuição dos índices de fertilidade no rebanho bovino de corte do Brasil. Atualmente são apresentadas diversas metodologias que buscam a reversão desse anestro, algumas relacionadas às ações de manejo. O presente trabalho objetivou testar um protocolo empregando, manejo de mamada interrompida e suplementação com mistura múltipla, comparando-se ao sistema tradicional da vaca com o bezerro-ao-pé. Os animais foram divididos em dois grupos. O Grupo 1 (N=160 - tratado), formado por animais que foram trabalhados com alteração de manejo ou seja mamada interrompida (aparte de 48 horas dos bezerros, quinzenalmente) e suplementados com um sal energético, disponibilizado para consumo de 300 g/dia, e o Grupo 2 de animais (testemunha - N= 160), sem o regime de mamada interrompida e sem o sal mineral energético. Os animais iniciaram o período de monta de 41 a 90 dias pós-parto, permanecendo com touros por período de 60 dias. Sessenta dias após a retirada dos touros foi feito o diagnóstico de gestação por palpação retal, atingido-se o seguinte resultado: O Grupo 1 de animais (tratado), demonstrou eficiência ao reverter o anestro, resultando em 60,6% de prenhez, ao passo que o grupo testemunha atingiu somente 36,9% dentro do mesmo período de serviço.

Palavras chave: anestro, remoção de bezerro, eficiência reprodutiva, bovinos.

ABSTRACT – The absence of puerperal heat postpartum anestrus in first offspring heifers is one of the major factors for the reduction of fertility in the Brazilian beef cattle herd. Nowadays, there are various methods to revert the anestrus, some related to management. Our aim was to test one protocol with calf milk restriction and energetic diet supplementation, comparing to a traditional method in reverting post partum anestrus. Animals were randomized in 2 groups. In group 1 (treatment) calves had milk restriction (48 hours, every 15 days) (N=160) and had been supplemented with white salt, minerals, soy and corn, calibrated to a daily consumption of 300g/day, and it had been compared to the group B (control group) (N=160). Animals were exposed to mating 41 to 90 days after parturition, staying with bulls for a 60 days period. After 60 days the females had been separated from bulls and gestation diagnostic performed by rectal palpation. The following results were obtained: Group 1 60,6% pregnancy, showing efficacy in reverting anestrus in first off spring heifers. Control group had only 36,9% pregnancy.

Key words: anestrus, calf removal, reproductive efficacy, bovine.

Introdução e Literatura

A Bovinocultura de Corte Brasileira, tem progredido muito na última década, em função dos problemas sanitários originários na Europa, Argentina e Uruguai, abrindo significativo espaço na exportação, principalmente devido aos avanços no controle da febre Aftosa e a redução de custos de produção, tornando a carne brasileira mais competitiva.

A pecuária de corte nacional está alicerçada na produção a pasto, garantindo baixo custo, existindo porém a interferência das oscilações climáticas e condições de solo. As técnicas de manejo e de nutrição, diferenciam os níveis de produtividade nas diversas propriedades e a amplitude do sistema de produção torna-se elevado.

A fertilidade não foge desta realidade, pois enquanto há propriedades com índices de 90% outras apresentam 40% constituindo-se num dos principais pontos de lucratividade do sistema. Do ponto de vista econômico o desempenho reprodutivo é cinco vezes mais importante do que o ganho de peso e até 10 vezes mais importante que a característica de carcaça (LAZZARINI NETO, 1995).

A infertilidade e o anestro pós-parto são afecções complexas emergentes de vários fatores que agem individual ou conjuntamente reduzindo o potencial reprodutivo do gado de corte. Muitos desses fatores não podem ser eliminados, mas devem ser considerados na tomada de decisões de manejo, com vistas a outros fatores passíveis de manipulação (SHORT *et al.*, 1972). De acordo com SHORT *et al.* (1972) algumas medidas ou técnicas de manejo devem ser consideradas em função de seu impacto na fertilidade após o parto.

O anestro pós-parto é um contribuinte de significativa importância para a infertilidade de um rebanho e, neste aspecto, necessita-se de uma clara noção da influência da lactação por si, sobre a supressão da atividade ovárica e também sobre o plano nutricional, nas funções endócrinas e no trato genital (HOLNESS, 1976).

A presença da cria-ao-pé da mãe, como ocorre no manejo tradicional, amamentando durante todo o dia, pode exercer um efeito negativo sobre o retorno à atividade reprodutiva, prolongando o período de serviço e diminuindo a taxa de eficiência reprodutiva (FONSECA *et al.*, 1981).

Muitas hipóteses foram levantadas para explicar a queda da eficiência reprodutiva no pós-parto. Entre as mais recentes, está a teoria de que a inibição é devida aos opióides endógenos como as encefalinas, endorfinas e dinorfinas, contidos em pequenos neurônios do corpo estriado da área pré-óptica do hipotálamo, hipófise, adrenal e células foliculares dos ovários, entre outros sítios. GREGG *et al.* (1986) relataram que vacas amamentando apresentaram na corrente circulatória níveis de opióides, significativamente mais elevados que as vacas que não amamentavam. A administração de antagonistas dos opióides em animais que amamentavam, resultou na liberação de quantidades mais elevadas de LH. Outro aspecto relacionado com os opióides endógenos é a relação do efeito com níveis nutricionais a que as fêmeas que amamentavam foram submetidas (WHISNANT *et al.*, 1986).

Estudos têm demonstrado que o hormônio responsável por regular a liberação do hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH), refletindo o estado nutricional e as reservas energéticas é um hormônio derivado dos adipócitos, denominado leptina. Foi demonstrado que, em baixa condições nutricionais, os níveis de leptina e gonadotrofinas estão relativamente baixos, sendo revertida as concentrações de hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH) após aplicação exógena desse hormônio. Há relevantes evidências de que a leptina é o sinal metabólico para inibir a atividade reprodutiva em condições nutricionais deficientes e reservas energéticas inadequadas (CUNNINGHAM *et al.*, 1999).

STAGG *et al.* (1995) avaliaram o padrão de crescimento folicular em vacas de corte, e concluíram que o problema de

anestro prolongado, era devido à falha de ovulação do folículo dominante, ao invés de falha em seu desenvolvimento. A associação entre anestro e LH foi citada por RICHARDS *et al.* (1989), ao verificarem estar o anestro associado ao decréscimo na frequência de pulsos de LH e por RHODES *et al.* (1996) que observaram ser a concentração média de LH, diâmetro do folículo dominante e concentração de estradiol menores, ao se comparar ciclo estral anovulatório com o normal, em novilhas submetidas à restrição alimentar e concluíram que a falha da ovulação, era resultante de LH insuficiente para estimular o folículo ovulatório. WILLIAMS *et al.* (1983) verificaram aumento no número de pulsos de LH em animais que sofreram remoção de bezerros por 48h em comparação a animais que não sofreram a remoção de bezerros. JOLLY *et al.* (1994) observaram que o LH estimulou o AMPc nas células da granulosa somente em folículos com mais de 9 mm de diâmetro, o que está consistente com o fato de que folículos maiores que 9 mm adquirem receptores para LH e capacidade ovulatória. MURPHY *et al.* (1991) verificaram que após a divergência dos folículos, ocorreu baixa pulsatilidade de LH, originando diminuição do folículo dominante "turnover" e aumento do número de ondas de crescimento folicular por ciclo estral. O presente trabalho objetivou utilizar um protocolo de controle de mamada interrompida associado à administração de suplementação mineral aditivada de farelados ricos em energia no grupo tratado, comparando-se a um grupo de animais com manejo de bezerro-ao pé em sistema tradicional de criação, visando verificar a taxa de prenhez entre o 41º e o 150º dia pós parto em ambos os grupos.

Material e Método

No experimento foram utilizadas 320 vacas primíparas da raça Nelore com idade aproximada de 36 meses, paridas de 41 a 90 dias, procedentes de quatro fazendas no Mato Grosso do Sul (Municípios de Nova Andradina, Iguatemi

e Sete Quedas). Os animais foram classificados de acordo com o escore da condição corporal segundo MORAES e JAUME (2000). Em todos animais foi realizado o exame ginecológico de palpação transretal, observando-se as condições de útero e dos ovários. Os animais foram divididos em dois grupos: G1 (tratado, composto por 160 animais) e o G2 (testemunha, 160 vacas).

Alimentação: Os animais (grupos 1 e 2) foram alimentados em sistema de pastoreio contínuo com boa disponibilidade de forrageiras. A pastagem era constituída de: *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria brizantha*, sendo a lotação das pastagens adequadas, não ultrapassando a 1,2 animais por hectare. Os animais do Grupo 1 além das forrageiras mencionadas, receberam suplementação de um sal energético¹ composto de 15% de cloreto de Na, 15% de núcleo mineral, 50% de milho moído e 20% de farelo de soja, fornecidos "Ad libitum".

Manejo de mamada: No grupo de vacas tratadas (início no 55º dia pós parto) adotou-se o manejo da mamada interrompida (Shang), a intervalos de 15 dias um do outro, sendo o 1º, 2º, 3º e 4º "shang" realizados respectivamente no 55º, 70º, 85º e 90º dia.. A separação dos bezerros foi realizada por 48 horas contínuas. Após o retorno dos bezerros do Shang às mães, esses mamaram por 15 minutos; e novamente eram apartados por 60 minutos, quando então retornavam às mães.

No grupo controle os bezerros permaneceram com as mães.

Estação de monta: A estação de monta iniciou-se em 01/11/1999 estendendo-se até 30/12/1999. As montas foram realizadas por cobertura de touros a campo, comprovadamente férteis e substituídos a cada 15 dias entre os grupos. Em ambos os grupos o cio não era observado, em função do manejo com touros presentes entre as fêmeas.

¹Laboratório Premix

Diagnóstico de gestação: O diagnóstico de gestação foi realizado 60 dias após o término da estação de monta, via toque retal.

Os dados obtidos foram calculados estatisticamente utilizando-se o teste do χ^2 .

Resultados

Os resultados oriundos dos dois grupos das primíparas são observados na TABELA 1.

TABELA 1- DADOS OBTIDOS DE VACAS PRIMÍPARAS DA RAÇA NELORE, (GRUPOS CONTROLES E TRATADOS), SUBMETIDAS AO MANEJO DE MAMADA INTERROMPIDA ASSOCIADO À SUPLEMENTAÇÃO DE SAL ENERGÉTICO¹, NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL, NA ESTAÇÃO DE MONTA DE 1999. (N=320).

Grupos	Prenhe	Não Prenhe	Total	% Prenhez
Mamada interrompida +	97	63	160	60,60 ^a
- sal energético	59	101	160	36,90 ^b
- Controle				

a:b = p < 0,01

¹Sal energético: 15% de cloreto de Na, 15% de núcleo mineral, 50% de milho moído, 20% de farelo de soja

Discussão

Pelos resultados obtidos observa-se significativo índice de taxa de gestação, no confronto entre grupo tratado e controle (60,60 e 36,90 % respectivamente). Esses resultados são superiores aos obtidos por FONSECA *et al.* (1981), adotando a mamada interrompida a cada 30 dias, não utilizando a suplementação mineral/concentrado. Em relatos mais recentes, WILTBANK (2000) afirma, que ocorre repetição do primeiro cio pós parto, pela não existência de um corpo lúteo anterior, dificultando a prenhez em estações de monta curta, como adotada no presente experimento. MENEGHETTI *et al.* (2001) comprovaram que a remoção dos bezerros das mães, influenciou o tamanho do folículo de 10,51 ± 0,25 mm em contraposição aos 10,07 ± 0,20 mm de folículo, nas vacas onde não houve remoção do bezerro. Semelhantemente a taxa de ovulação alterou-se de 85,4% em relação as que sofreram remoção dos bezerros para 51,0 %, nas que não sofreram remoção dos bezerros. Conclui-se que a retirada temporário dos bezerros constitui importante ferramenta de manejo, visando aumentar a taxa de ovulação em vacas nelore em anestro, sendo que o provável mecanismo seja pelo aumento dos pulsos de secreção de

hormônio luteinizante (LH), com aumento no tamanho do folículo dominante. Esses relatos reforçam nossos resultados ao mesmo tempo que coincidem com dados divulgados por YAVAS e WALTON. (2000), ao concluírem, que os estímulos de sucção mamária, suprimem a liberação dos pulsos de LH, inibindo as descargas de GnRH do hipotálamo. Esses relatos sinalizam que tratamentos para reduzir a duração do anestro pós parto, devem estar focados no aumento dos pulsos de LH, permitindo aos folículos, alcançarem os estágios finais de maturação (WILLIAMS *et al.*, 1983).

Os dados do presente experimento vêm corroborar relatos de VILELA *et al.* (1999) ao pesquisarem um protocolo de inseminação artificial seguido de monta natural com ou sem aparte dos bezerros em estação de monta de 30 dias; eles obtiveram 60% de taxa de gestação no grupo tratado (aparte dos bezerros das mães), contra 23,8% no grupo com "bezero-ao-pé". Os pesquisadores supra citados conseguiram 74,6% de taxa de ovulação na remoção dos bezerros e 52,1 sem a remoção.

O uso da mistura múltipla adotada no experimento, auxiliou positivamente o resultado obtido. STAGG *et al.* (1995) avaliaram o padrão de crescimento folicular em vacas de corte, ao administrarem dietas em níveis de energia alta ou mantença (150 e 100% dos

requisitos ARC 1980, respectivamente) e concluíram que o problema de anestro prolongado em vacas de corte, era devido a falha de ovulação do folículo dominante ao invés de falha do seu desenvolvimento. WILTBANK *et al.* (1964) realizaram diversos experimentos nos Estados Unidos e demonstraram os efeitos benéficos de ingestão de energia sobre a ocorrência do estro pós parto.

Os efeitos da nutrição no puerpério são mais acentuados em vacas primíparas em função de que esses animais ainda estão em crescimento e por isso têm maior exigência nutricional. Conseqüentemente observa-se maior intervalo parto-primeiro estro nesses animais ao se comparar com vacas pluríparas. As vacas em condições debilitadas no parto apresentaram níveis sanguíneos de ácidos graxos não esterificados elevados, juntamente com baixas concentrações de IGF-J, glicose e insulina. Essa condição sanguínea comprometeu a retomada da atividade ovariana e conseqüentemente a fertilidade ficou reduzida em função de insuficiente perfil de progesterona no início da gestação, aumentando a mortalidade embrionária (SANTOS e AMSTALDEN, 1998). NEVES *et al.* (1999) afirmaram que fêmeas em catabolismo, apresentam crescimento folicular mas não ovulam, fenômeno esse muito semelhante ao que ocorre na puberdade.

Conclusão

A presente pesquisa permite concluir que o protocolo da mamada interrompida associado à mistura múltipla (minerais e energéticos), significativamente auxiliou, ao reverter o quadro de anestro nas fêmeas primíparas no pós parto nas condições trabalhadas, em função da melhor taxa de prenhez.

Referências

- CUNNINGHAM, M.J.; CLIFTON, D.K.; STEINER, R.A. Leptin's actions on the reproductive axis: perspectives and mechanisms. **Biology of Reproductive**, v. 60, p. 216-222, 1999.
- FONSECA, V.O.; NORTE, A.L.; CHOW, L.A.; LIMA, O.P. Efeito da amamentação sobre eficiência reprodutiva de vacas zebus. **Arquivo Escola Veterinária da UFMG**, Belo Horizonte, v. 33, n. 1, p.165-171, 1981.
- GREGG, D.V.; MOSS, G.E.; HUDGENS, R.E. Endogenous opioid modulation of luteinizing hormone and prolactin secretion in postpartum ewes and cows. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 63, n. 3, p. 838-847, 1986.
- HOLNESS, D.H. **Infertilidade bovina em relação ao plano de nutrição**. Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de reprodução Animal, 1976.
- JAUME, C.M.; SOUZA, C.J.H.; MORAES, J.C.F. **Aspectos da reprodução em gado de cria**. Embrapa Pecuária Sul Doc., n. 20, p. 1-46, 2000.
- JOLLY, P.D.; TISDALL, D.J.; HEATH, D.A. Apoptosis in bovine granulosa cells in relation to steroid synthesis, cAMP response to FSH and LH, and follicular atresia. **Biology of Reproduction**, Madison, v. 51, p. 934-44, 1994.
- KOLB, E. **Fisiologia veterinária**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. P. 510.
- LAZZARINI NETO, S. **Reprodução e melhoramento genético**. (coleção: Lucrando com a pecuária, v.11). São Paulo: SFD Editores, p.13-15, 1995.
- MENEGHETTI, M.; VILELA, E.R.; VASCONCELOS, J.M.; CERRI, R.L.; FERREIRA JR., N. Efeito da remoção dos bezerras no folículo dominante e na taxa de ovulação ao primeiro GnRH em protocolos de sincronização em vacas Nelore em anestro. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 25, p. 286-288, 2001.
- MORAES, J.C.F.; JAUME, C.M. A condição corporal como indicativo da atividade ovariana de vacas de corte criadas sob condições extensivas nas primeiras semanas pós-parto. Embrapa Pecuária Sul **Boletim de Pesquisa**, p. 1-32, 2000.
- MURPHY, M.G.; CROWE, M.A. Effect of dietary intake on pattern of growth of dominant follicles during the oestrous cycle in beef heifers. **Journal of Reproduction and Fertility**, v. 92, p. 333-8, 1991.
- MURPHY, M.G.; ENRIGHT, W.J.; CROWE, M. A. Effects of dietary intake on pattern of growth of dominant follicles during the oestrous cycle in beef heifers. **Journal of Reproduction and Fertility**, Cambridge, v. 92, p. 333-338, 1991.

- NEVES, J.P.; GONÇALVES, P.B.D.; OLIVEIRA, J.F.C. Fatores que afetam a eficiência reprodutiva da fêmea. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 99-105, 1999.
- RHODES, F.M.; ENTWISTLE, K.W.; KINDER, J.E. Changes in ovarian function and gonadotropin secretion preceding the onset of nutritionally induced anestrus in bos indicus heifers. **Biology of Reproduction**, Madison, v. 55, p. 1437-43, 1996.
- RICHARDS, M.W.; WETTEMANN, R.P.; SCHOENEMANN, H.M. Nutritional anestrus in beef cows: body weight change, body condition, luteinizing hormone in serum and ovarian activity. **Journal of Animals Science**, Savoy, v. 67, p. 1520-6, 1989.
- SANTOS, J.E.P.; AMSTALDEN, M. Effects of nutrition on bovine reproduction. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, Porto Alegre, v. 26 (Supl.), p.19-89,1998.
- SHORT, R.E.; BELLOWES, R.S.; MOODY, E.L.; HOWLAND, B.E. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 34, p. 70-74, 1972.
- STAGG, K.; DISKIN, M.G.; SREENAN, J.M.; ROCHE, J.F. Follicular development in long-term anoestrous suckler beef cows fed two levels of energy postpartum. **Animal Reproduction Science**, Amsterdam, v. 38, p. 49-61, 1995.
- VILELA, E.R.; VASCONCELOS, J.L.M.; FIGUEIREDO, R.A. Efeito da remoção de bezerras, em dois diferentes momentos durante protocolo de sincronização, na taxa de ovulação em vacas Nelore. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 23, n. 3, p. 85-95, 1999.
- WHISNANT, C.S.; KISER, T.E.; THOMPSON, F.N.; BARB, C. Effect of naloxone on serum LH, cortisol and prolactin concentrations in anestrus beef cows. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 62, p. 1340-1345, 1986.
- WILLIAMS, G.L.; TALVERA, F.; PETERSEN, B.J. Coincident secretion of FSH and LH in early postpartum beef cows: effects of suckling and low-level increases in systemic progesterone. **Biology of Reproduction**, Madison, v. 29, p. 362-73, 1983.
- WILTBANK, J.N.; ROWDEN, W.W.; INGALIS, J.; ZIMMERMAN, D.R. **Journal of Animal Science**, Savoy, v. 23, p. 1049-1053, 1964.
- WILTBANK, M.C. Uso eficaz de hormônios da reprodução: II – programas da reprodução, In: Novos enfoques na produção e reprodução de bovinos, 4, 2000, Passos. **Anais**. Passos, CONAPEC Jr. (UNESP- Botucatu), 2000. p. 71-85.
- YAVAS, Y.; WALTON, J.S. Induction of ovulation in postpartum suckled beef cows: a review. **Theriogenology**, New York, v. 54, p. 1-23, 2000.

Recebido para publicar: 20/08/2002
Aprovado: 30/10/2002