



Efeito da Semente de Girassol como Fonte de Ácido Linoléico na Sobrevida Embrionária em Vacas Nelore no Período Pós-Parto¹

Mariana Soares Peres², Pércio Gaspar dos Santos³, Rui Machado⁴, Cristiana Andrighetto⁵, Flávia Thomaz Verechia Pereira⁶, Claudia Bertan⁷

¹Experimento de Iniciação Científica da Primeira Autora, financiado pela PotensialPeq e Fundunesp

²Graduanda do Curso de Zootecnia - UNESP/Dracena. Bolsista FAPESP. e-mail: marianaperes@zootecnista.com.br

³Médico Veterinário Responsável pela Agropecuária J. Galera - Votuporanga/SP. e-mail: perciovet@hotmail.com

⁴Pesquisador da EMBRAPA Sudeste - São Carlos/SP. e-mail: rui@cnpse.embrapa.br

⁵Profa. Dra. Substituta - UNESP/Dracena. e-mail: cristiana@dracena.unesp.br

⁶Profa. Dra. Assistente - UNESP/Dracena. e-mail: fverechia@dracena.unesp.br

⁷Profa. Dra. Assistente - UNESP/Dracena. e-mail: cbertan@dracena.unesp.br

Resumo: Em fêmeas bovinas, a síntese de prostaglandina F2 α (PGF2 α) endometrial, entre os dias 15 e 19 do ciclo estral, ocasiona a luteólise. Durante tal período, considerado como crítico para a gestação, o conceito deve produzir moléculas que interagem com o endométrio inibindo a síntese de PGF2 α . A suplementação alimentar com compostos ricos em ácido linoléico, como a semente de girassol, propicia a seleção de um diferenciado "pool" de lipídios no endométrio, evento que limita a síntese de PGF2 α . O presente experimento objetivou avaliar o efeito da semente de girassol, na taxa de concepção em vacas no período pós-parto. A hipótese é que as fêmeas suplementadas com semente de girassol apresentam menor mortalidade embrionária entre o 15º e o 19º dia de gestação. Foram utilizadas 94 vacas, Nelore, pluríparas, com 40 a 80 dias pós-parto. As fêmeas foram submetidas à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). Após a IATF as fêmeas foram equitativamente divididas em dois grupos para receberem: suplemento alimentar contendo semente de girassol (Grupo A; n=46) ou suplemento igualmente balanceado em energia e proteína, porém não acrescido de semente de girassol (Grupo B; n=48). O suplemento foi oferecido diariamente até o 22º dia de gestação. O diagnóstico de prenhez foi realizado por ultra-sonografia no 30º dia de gestação. A taxa de concepção foi de 67,4% (31/46) no Grupo A e de 50,0% (24/48) no Grupo B. Sugere-se que a semente de girassol aumenta a taxa de concepção em vacas Nelore.

Palavras-chave: ácido linoléico, mortalidade embrionária, PGF2 α , semente de girassol

The sunflower seed used as source of linoleic acid in embryonic survival in Nelore cows of the post-partum period

Abstract: In female cattle, the synthesis of prostaglandin F2 α (PGF2 α) endometrium, between days 15 and 19 of the estrous cycle, leads to luteolysis. During that period, regarded as critical to pregnancy, the concept should produce molecules that interact with the endometrium inhibiting the synthesis of PGF2 α . The feed supplementation with compounds rich in linoleic acid, such as sunflower seed, provides a selection of a differentiated "pool" of lipids in the endometrium, an event that limits the synthesis of PGF2 α . This experiment aimed to evaluate the effect of sunflower seed, the rate of conception in cows in the post-partum period. The hypothesis is that the females supplemented with sunflower seed have lower mortality embryonic between the 15th and 19th day of gestation. Were used 94 cows, Nelore, multiparous, with 40 to 80 post-partum. The females were subjected to artificial insemination-time fixed (IATF). After IATF the females were equally shared into two groups to receive: feed supplement containing seed of sunflower (Group A, n = 46) or supplement equally balanced in energy and protein, but not increased sunflower seed (Group B, n = 48). The supplement was offered daily until the 22th day of gestation. The diagnosis of pregnancy was performed by ultrasound in 30th day of gestation. The conception rate was 67.4% (31/46) in group A and 50.0% (24/48) in Group B. It is suggested that the seed of sunflower increases the rate of conception in Nelore cows.

Keywords: embryonic mortality, linoleic acid, PF2 α , sunflower seed

Introdução

Em rebanhos de corte a produtividade está diretamente relacionada à eficiência reprodutiva das fêmeas que devem apresentar um adequado intervalo entre partos, almeja-se que seja de 12 meses. Estima-se que, no Brasil, o intervalo entre partos seja em média de 22 meses. A mortalidade embrionária associada à falha na manutenção do corpo lúteo aumenta os intervalos entre partos. Com base nos sumários estatísticos e

desempenho produtivo e comercial, torna-se pertinente admitir que perdas decorrentes da mortalidade embrionária precoce acometam entre 15 e 40% das fêmeas acasaladas. Considerando o rebanho nacional, representado por 60 milhões de vacas em reprodução, pode-se estimar perdas entre 9 e 24 milhões de conceptos por período reprodutivo. Reportou-se que o atraso de 21 dias na concepção de uma fêmea bovina representa um prejuízo de US\$28,00 (Favero, 1992), portanto, estima-se uma perda econômica entre 250 a 672 milhões de dólares/ano.

Em fêmeas bovinas de corte, o período crítico na manutenção da gestação está compreendido entre os dias 15 e 19 de gestação. Durante tal período, o conceito (embrião e membranas associadas) deve sintetizar moléculas que interajam com o endométrio suprimindo competentemente a síntese de PGF2 α . A inibição da luteólise possibilita a permanência do corpo lúteo e a manutenção da secreção de progesterona, evento determinante para a continuidade do desenvolvimento do conceito. Quando tal bloqueio não é realizado com sucesso, a luteólise é desencadeada promovendo a mortalidade embrionária precoce. Alguns estudos reportaram a possibilidade de controlar eventos reprodutivos através de manipulações da dieta, visto que controlando os ingredientes da dieta torna-se possível manipular o “pool” de lipídios do útero tornando-o menos luteolítico.

O ácido linoléico apresenta uma ação inibidora da enzima COX-2, fundamental para a síntese de PGF2 α . Em geral, as sementes oleaginosas são ricas em ácidos graxos polinsaturados. De fato, uma das fontes mais ricas em ácido linoléico é o girassol (*Helianthus annuus L.*). O teor de óleo da semente de girassol varia de 20 a 45% de acordo com o cultivar (Dadhir et al., 1980; Karunojeeva et al., 1989; Silva, 1990), caracterizando-se por ter alta relação de ácidos graxos polinsaturados/saturados (65,3%/11,6%). Os ácidos polinsaturados são constituídos, quase na sua totalidade pelo ácido linoléico (65%) e teores próximos a 20% de ácido graxo insaturado oléico (Cheva-Isarakul; Tangtweeipat, 1991).

No Brasil, a cultura do girassol encontra amplas condições de desenvolvimento, devido às boas condições de solo e de clima, que abrange de Norte a Sul do País. Caracteriza-se por ser resistente à geadas nas primeiras fases de desenvolvimento. O plantio ocorre em maior escala nos Estados do Sul e Sudeste pelas condições favoráveis do clima e também pela proximidade do comércio e indústria de extração de óleo (Silva, 1990).

No Brasil até o momento nenhuma estratégia nutricional, com o objetivo de reduzir a mortalidade embrionária em vacas de corte, foi testada. As pesquisas realizadas abordaram apenas o uso de produtos farmacológicos. A utilização da semente de girassol, comparada às estratégias farmacológicas, oferece como vantagens uma redução no estresse do manejo e uma boa relação custo/benefício.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da semente de girassol como estratégia anti-luteolítica para reduzir a mortalidade embrionária entre os dias 15 e 19 da gestação. A hipótese do presente estudo é que as fêmeas suplementadas com semente de girassol, entre a IATF e o 22º dia de gestação, apresentam menor mortalidade embrionária entre o 15º a 19º dias de gestação, portanto maiores taxas de concepção no 30º dia de gestação.

Material e Métodos

Local do Experimento e Animais. O experimento foi realizado na Agropecuária J. Galera, localizada no município de Itarumã/GO, entre dezembro de 2007 a março de 2008. Para realização deste estudo foram utilizadas 94 vacas, da raça Nelore, pluríparas, com 40 a 80 dias pós-parto.

Sincronização dos Estros e da Ovulação. O protocolo para a realização da IATF foi iniciado em dias aleatórios do ciclo estral. Para tanto, as vacas foram submetidas à sincronização dos estros pelo uso de um dispositivo intravaginal contendo 1g progesterona e 28g de silicone (CRONIPRESS®), associado a uma injeção de 2 mg de Benzoato de Estradiol (Estrogin®), via intra-muscular (IM). O dia da colocação do dispositivo foi considerado o D0. No D8 o dispositivo foi retirado e os animais receberam uma injeção de 150 μ g de D-Cloprostenol (Preloban® - Intervet), via IM. Depois de 24 horas da retirada do implante (D9) as fêmeas receberam 1 mg de Benzoato de Estradiol (Estrogin®) via IM. Após 30 horas da última injeção (D10), as vacas foram submetidas à IATF.

Inseminação Artificial. O sêmen dos touros utilizados, com características físicas e morfológicas dentro dos padrões recomendados, foi distribuído uniformemente entre os grupos. Todas as fêmeas foram inseminadas por apenas um inseminador.

Delineamento Experimental. Após a IATF as fêmeas foram divididas em dois grupos experimentais, de maneira equitativa, considerando as seguintes características: condição ovariana, peso na IATF, condição corporal na IATF (1 a 9; segundo Richard et al. 1986), período pós-parto e sexo do bezerra ao pé. A condição ovariana foi avaliada 24 horas antes do início da aplicação do protocolo para IATF por palpação retal. Após a IATF as fêmeas foram mantidas em piquetes formados por *Brachiaria brizantha*. Os suplementos foram fornecidos em cochos, respeitando-se a medida de 22 cm linear de cocho/animal. As fêmeas receberam água à disposição. Apesar dos piquetes apresentarem características muito semelhantes, os animais de cada grupo foram intercalados em dois piquetes, permanecendo cinco dias em cada piquete, com o objetivo de reduzir ao

máximo o efeito da pastagem. Os bezerros ao pé das fêmeas, receberam um concentrado composto de farelo de soja e milho, fornecido em *creep-feeding*. Após a IATF as vacas foram submetidas a um dos dois tratamentos. No Grupo A (n=46) as vacas foram suplementadas com a semente de girassol, para tanto, receberam um suplemento contendo 40% de farelo de soja (44% PB) e 60% de semente de girassol. No Grupo B (n=48) as fêmeas receberam o suplemento sem a semente de girassol, contendo 53% de farelo de soja (44% PB) e 47% de milho (n=106). As vacas de ambos os grupos foram suplementadas diariamente com 1,7 kg de suplemento/dia, oferecido em única vez ao dia pela manhã. As fêmeas receberam os suplementos no período compreendido entre o dia da IATF e o 22º dia de gestação. Para a formulação da ração de ambos os grupos estimou-se o consumo de pasto em 2% do peso vivo das fêmeas, e as exigências nutricionais seguiram as recomendações do NRC (1996). No Grupo A utilizou-se a inclusão de 9% de semente de girassol na matéria seca total, quantidade máxima para que não seja ultrapassado o limite máximo de 5% de extrato etéreo do concentrado. As rações formuladas para ambos os grupos são isoprotéicas e isoenergéticas. O suplemento de ambos os grupos é composto por 72% NDT e 24% de PB. O consumo do suplemento foi homogêneo em ambos os grupos, tendo a semente de girassol apresentado excelente palatabilidade. Após os 22 dias de suplementação, os animais foram pesados e avaliados quanto à condição corporal. O diagnóstico de gestação foi realizado 30 dias após a IATF através de exame ultra-sonográfico (Aloka Ultrasound Diagnostic Equipment, Modelo SSD-500, Tokyo-Japão) com transdutor linear de 5mHz. O experimento foi conduzido em duas repetições.

Resultados e Discussão

O peso médio das fêmeas foi de 455 ± 54 kg e 453 ± 59 kg para os Grupos A e B, respectivamente. O escore médio de condição corporal foi de $3,74 \pm 0,78$ e $3,74 \pm 0,79$ para os Grupos A e B, respectivamente. A média de dias do período pós-parto foi de $79 \pm 16,4$ e 80 ± 17 dias, para os Grupos A e B, respectivamente. A condição ovariana classificada em 1 (ovário com corpo lúteo), 2 (presença de folículos grandes com ausência de corpo lúteo) e 3 (folículos pequenos em ovários pequenos), foi de $2 \pm 0,5$ e 2 ± 1 para os Grupos A e B, respectivamente. As médias acima, referentes aos diversos parâmetros considerados na formação dos grupos, permitem concluir que os grupos formados foram bastante homogêneos.

Após 22 dias de suplementação, o peso médio das fêmeas foi de 468 ± 58 e 463 ± 64 para os Grupos A e B, respectivamente. O escore de condição corporal foi de $4,1 \pm 0,7$ e $4,0 \pm 0,8$ para os Grupos A e B, respectivamente.

A taxa de concepção foi de 67,4% (31/46) no Grupo A e de 50% (24/48) no Grupo B. Entretanto, este resumo ilustra resultados preliminares de um estudo que continua sendo conduzido em um número maior de fêmeas. Ao término deste estudo, um maior número de fêmeas terão sido submetidas aos tratamentos. Os resultados serão analisados estatisticamente empregando-se o programa computacional Statistical Analysis System. A variável taxa de concepção, determinada pela porcentagem de fêmeas diagnosticadas como prenhez em relação ao número total das vacas submetidas à IATF, será analisada pelo teste de Qui-quadrado. O nível de significância considerado será de 5%. A partir destes resultados preliminares, sugere-se que maior taxa de concepção será observada em fêmeas suplementadas com a semente de girassol.

Conclusões

A partir destes resultados preliminares, sugere-se que a semente de girassol aumenta a taxa de concepção em vacas Nelore no período pós-parto.

Agradecimentos

À PotensialPeq e Fundunesp, pelo auxílio financeiro. À FAPESP, pela concessão de bolsa de iniciação científica. À UNESP de Dracena, pelo apoio geral.

Literatura citada

- CHEVA-ISARAKUL, B.; TANGATAWEEWIPAT, S. Effect of different levels of sunflower seed in broiler rations. *Poultry Science*, v.70, p.2284-2294, 1991.
- DAGHIR, N. J.; RAZ, M. A.; UWAYJAN, M. Studies the utilization of full fat sunflower seed in broiler rations. *Poultry Science*, v. 59, p.2273-2278, 1980.
- FAVERO, R. J. *Methods and control of beef females*. 1992. 213 p. Thesis (Ph. D.) – University of Illinois at Urbana – Champaign.
- KARUNOJEEWA, H.; THAN, S. H.; ABU-SEREWA, S. Sunflower seed meal, sunflower oil and full-fat sunflower seeds, hulls and kernels for laying hens. *Animal Feed Science Technology*, v.26, p.45-54, 1989.
- SILVA, M. N. *A cultura do girassol*. Jaboticabal:FUNEP, 1990. 67p.