

A SUPLEMENTAÇÃO PROTÉICA HIBERNAL E A FECUNDIDADE DAS VACAS DE CORTE NO RIO GRANDE DO SUL¹

CEZAR SANTIAGO² e WALTER CHAGAS HOFFMANN³

SINOPSE.— A influência da suplementação hiberna com torta de linhaça foi estudada em 92 vacas com e sem cria, mantidas extensivamente em campo nativo. Os resultados foram comparados com outras 489 vacas por um período de três anos.

No 1.º e 2.º ano de suplementação, as vacas sem cria foram significativamente mais férteis do que as com cria.

Comparando a fecundidade das vacas com cria, as que receberam suplementação protéica foram significativamente mais férteis a partir do segundo ano de experimentação.

A suplementação não teve efeito significativo sobre a fecundidade das vacas sem cria.

Concluiu-se que existe um aumento de fecundidade com a suplementação alimentar de torta de linhaça apenas para as vacas em lactação.

Palavras chaves adicionais para índice: Cio post-partum, óleo de linhaça, suplementação de proteína, fertilidade, reprodução.

INTRODUÇÃO

Os fenômenos patológicos da reprodução constituem um problema importante na pecuária brasileira. Hill (1967), Carmo (1968) e Santiago e Hoffmann (1971) verificaram um índice de 50% na fecundidade do gado de corte mantido em pastagem nativa e em regime de criação extensiva.

É de extrema importância a esterilidade funcional de origem dietética em regiões onde a pastagem natural é deficiente em nutrientes digestíveis e certos minerais em determinadas épocas do ano. Esta forma de esterilidade foi encontrada na Austrália e Nova Zelândia por McClure (1968), Hart e Michell (1965) e Armstrong *et al.* (1968), no oeste americano por Wiltbank (1968, 1970), Bartlett (1962) e na Venezuela por Prado (1965). No Brasil, Ast (1953) considera as condições alimentares como prováveis responsáveis pela extensão considerável do anestro pós-parto e cio estéril encontrado no gado mestiço leiteiro no Rio de Janeiro; a esterilidade por carência mineral foi observada no Rio Grande do Sul por Grunert e Santiago (1969).

Este trabalho teve por finalidade averiguar, através de experimentação, a influência da suplementação alimentar protéica durante o inverno sobre a fertilidade das vacas, nas condições naturais do Rio Grande do Sul.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de 1967 a 1970 foram estudadas 581 vacas da raça Charolesa, pertencentes a uma propriedade rural situada no Planalto Médio do Rio Grande do Sul. Os

¹ Aceito para publicação em 30 de agosto de 1973.

² Professor Assistente e Chefe do Departamento de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Cx. Postal 221, Santa Maria, Rio Grande do Sul.

³ Professor Assistente do Departamento de Clínicas Veterinárias da UFSM.

animais eram mantidos em sistema de criação extensiva, em pastagens nativas, recebendo *ad libitum* uma suplementação alimentar de cloreto de sódio e farinha de osso na proporção de 1:3.

Os bovinos eram distribuídos proporcionalmente por seis invernações, uma das quais foi escolhida para a experimentação, ficando as restantes como testemunhas.

Na invernação experimental foram colocadas 92 vacas escolhidas ao acaso. Durante o inverno foi adicionada torta de linhaça à suplementação mineral, que ficou, neste período, com a seguinte proporção: sal, farinha de osso e torta de linhaça, a 1:3:16.

Na época de monta, que ocorre durante os meses de novembro a janeiro, utilizaram-se 4% de touros submetidos a coleta e exame de sêmen a cada 10 dias; nesta ocasião eram substituídos os touros que se apresentassem infecundos.

Os bezerros eram desmamados em princípios de junho, com a idade de 7 a 10 meses.

Todos os anos, em abril/maio, foi feito diagnóstico de gestação por palpação retal.

As vacas fora de lactação e não prenhes foram eliminadas da reprodução.

RESULTADOS

Os resultados da fecundidade das vacas mantidas em campo nativo sem suplementação (grupo testemunha) constam do Quadro 1.

Os resultados da fecundidade das vacas mantidas em campo nativo com suplementação hiberna de torta de linhaça (grupo experimental) constam do Quadro 2.

O Quadro 3 mostra a fecundidade das vacas com cria ao pé, com e sem suplementação de torta de linhaça durante o inverno; e no Quadro 4 está o resultado da fecundidade das vacas sem cria ao pé, com e sem suplementação durante o inverno.

QUADRO 1. Resultados da fecundidade das vacas mantidas em campo nativo sem suplementação (grupo testemunha)

Vacas	Número de vacas do grupo testemunha					
	1968		1969 ^a		1970 ^b	
	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas
Com cria	199	134 (40,2%)	189	124 (39,6%)	115	182 (61,3%)
Sem cria	28	128 (82,0%)	25	196 (88,7%)	33	190 (85,2%)
χ^2	72,9**		129,4**		36,3**	

^a Foram incluídas 51 vacas com cria e 22 sem cria.

^b Foram incluídas 11 vacas sem cria.

** = significativo ao nível de 0,01.

Obs.: no cálculo do χ^2 não foi aplicada a correção de Yates.

QUADRO 2. Resultados da fecundidade das vacas mantidas em campo nativo com suplementação hibernál de torta de linhaça (grupo experimental)

Vacas	Número de vacas do grupo experimental					
	1968		1969 ^a		1970	
	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas
Com cria	35	36 (50,7%)	16	29 (64,4%)	9	52 (85,2%)
Sem cria	3	18 (85,7%)	3	41 (93,2%)	3	15 (83,3%)
χ^2	6,9**		9,0**		0,02	

^a Foram comercializadas 7 vacas sem cria e fecundas.

** = significativo ao nível de 0,01.

Obs.: no cálculo do χ^2 foi aplicada a correção de Yates.

QUADRO 3. Resultado da fecundidade das vacas com cria ao pé com e sem suplementação de torta de linhaça durante o inverno

Grupos	Número de vacas com cria ao pé					
	1968		1969		1970	
	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas
Com suplementação	35	36 (50,7%)	16	29 (64,4%)	9	52 (85,2%)
Sem suplementação	199	134 (40,2%)	189	124 (39,6%)	115	182 (61,3%)
χ^2	2,16		8,82**		11,71**	

** = significativo ao nível de 0,01.

Obs.: no cálculo do χ^2 foi aplicada a correção de Yates.

QUADRO 4. Resultado da fecundidade das vacas sem cria ao pé, com e sem suplementação de torta de linhaça durante o inverno

Grupos	Número de vacas sem cria ao pé					
	1968		1969		1970	
	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas	Infecundas	Fecundas
Com suplementação	3	18 (85,7%)	3	41 (93,2%)	3	15 (83,3%)
Sem suplementação	28	128 (82,0%)	25	196 (88,7%)	33	190 (85,2%)
χ^2	0,01		0,36		0,02	

Obs.: no cálculo do χ^2 foi aplicada a correção de Yates.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

As vacas com cria ao pé e sem suplementação obtiveram uma fecundidade de 40,2% em 1968, 39,6% em 1969 e 61,3% em 1970, enquanto que a percentagem das vacas sem cria e sem suplementação foi de 82,0%, 88,7%, 85,2% respectivamente, nos anos de 1968 a 1970 (Quadro 1).

Os resultados do Quadro 2 mostram o aumento de fecundidade das vacas em lactação em relação às vacas sem cria quando suplementadas. A prolificidade das vacas com cria foi aumentando progressivamente até o terceiro ano.

Os dois grupos de vacas em lactação, no primeiro ano de observação, não apresentaram diferença significativa de fecundidade, entretanto, no 2.º e 3.º anos animais que consumiram suplemento protéico mostraram aumento marcante de fertilidade (Quadro 3).

Não houve significância estatística na diferença de fertilidade entre as vacas sem cria dos dois grupos (Quadro 4).

Nas condições das vacas com cria sem suplementação (Quadro 1) parece existir a deficiência "condicional" estudada por Dawson (1970). Essa deficiência ocorre quando a ingestão de um ou mais constituintes da dieta pode ser suficiente apenas para a manutenção e mais uma outra função, enquanto que o animal necessita fazer duas ou mais funções com aquela ingestão: crescimento, gestação e lactação.

Um aumento progressivo de fecundidade nos animais suplementados foi também observado por Wiltbank (1970), à semelhança do Quadro 2. Armstrong *et al.* (1968) observaram que a suplementação de 2,75 lb (1.247 g) de torta de algodão por dia/animal, durante a cobertura, aumenta de 18% para 58% o número de bezerras. Bartlett (1962) cita o aumento de 75% para 90% de partes, também com a administração de torta de algodão. No Rio Grande do Sul, durante o inverno, o pasto é seco por ter concluído seu ciclo vegetativo (Araújo 1954); essa condição também é encontrada na Austrália por McClure (1968) quando surge a infertilidade do gado mantido em pastagem nativa e em criação extensiva, pelo fato de o pasto ser seco, de pouca digestibilidade e deficiente em proteína, fósforo e caroteno. Nas condições do ensaio, com exceção do caroteno, eram suplementados todos os componentes deficientes nas pastagens. Então o aumento da fertilidade dos animais do grupo experimental é atribuído à proteína contida na torta de linhaça, pois existe nos bovinos uma forma de esterilidade por carência de proteínas (Nadeau 1968, Gali 1952).

Os resultados obtidos com as vacas em lactação (Quadro 3) têm relação com a regressão do útero e o aparecimento do primeiro cio pós-parto. A regressão do útero não é influenciada pela lactação (Oxenreider 1968), mas segundo Johanns *et al.* (1967) pode ser retardada pela debilidade geral, o que possivelmente sofreram os animais testemunhas. O aparecimento do cio depois do parto é atrasado nas vacas em lactação (Joubert 1954) e também pelo baixo teor de proteína na ração (Wiltbank *et al.* 1965), o que provavelmente ocorreu com os animais sem suplementação. Segundo Wiltbank (1968), existem dois fenômenos que limitam a performance reprodutiva de um rebanho: a) n.º de vacas mostrando cio nos primeiros 21 dias da estação de monta e b) índice

de concepção ao primeiro serviço. Como os animais são fecundos somente depois de restabelecerem seu peso (Joubert 1954), é possível que o aumento progressivo da fecundidade das vacas do grupo tratado tenha sido produzido à medida que a complementação alimentar com torta de linhaça foi administrada, até que tiveram condições de apresentar cio fértil nos primeiros 21 dias da época de cobertura, e/ou restabeleceram seu peso antes do início da estação de monta.

A capacidade de concepção não é alterada quando os animais mantêm seu peso (Bond & Wiltbank 1970). Possivelmente, no nosso experimento, as vacas sem cria (Quadro 4) mantiveram seu peso com a alimentação oferecida pelas pastagens, mesmo sem a complementação alimentar de outra fonte.

Observou-se, desta forma, que houve um aumento de fecundidade nas vacas em lactação com a complementação alimentar de torta de linhaça a partir do segundo ano de suplementação, e que não houve proveito na suplementação das vacas sem cria.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Sr. Francisco de Souza Mascarenhas que contribuiu com o local e os animais de experimentação. Ao Prof. Erb Veleda, pelos cálculos estatísticos.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A.A. 1954. Culturas forrageiras. Vol. I. Secret. Agric. Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 135 p.
- Armstrong, J., Henderson, A.G., Lang, D.R., Robinson, D.W. & Suijendorp, H. 1968. Preliminary observations on the productivity of female cattle in the Kimberley region of North-Western Australia. Aust. vet. J. 44(8):357-363.
- Ast, O. 1953. Sobre a incidência da esterilidade no gado mestiço leiteiro. Bolm Insemin. Artificial, Min. Agric., Rio de J., 5(3):15-62.
- Bartlett, D.E. 1962. Aspectos administrativos de importância na la preparación de hatos de ganado de engorde para la inseminación artificial. American Breeders Service Inc. (Mimeo.)
- Bond, J. & Wiltbank, J.N. 1970. Effect of energy and protein on estrus, conception rate, growth and milk production of beef females. J. Anim. Sci. 30(3):438-444.
- Carmo, J. 1968. Perspectivas de incremento de la producción brasileña de carne bovina. Bericht anlässlich des Seminars "Steigerungsmöglichkeiten der tierischen Produktion zur Verbesserung der menschlichen Ernährung" der Deutschen Stiftung für Entwicklungsländer in Berlin.
- Dawson, F.L.M. 1970. Infertility in beef cattle. Vet. Bull. 40(11):817-828.
- Gali, J.A. 1952. Esterilidade sexual em los animales domesticos. Jorge Furest, Barcelona. 232 p.
- Grunert, E. & Santiago, C. 1969. Über den Einfluss von Knochenfüttermehl auf die Fruchtbarkeit von Fleischrindern in Rio Grande do Sul, Brasilien. Zuchthyg. 4:65-71.
- Hart, B. & Michell, G.L. 1965. Effect of phosphate supplementation on the fertility of an range beef cattle herd on the Barkly Tableland. Aust. vet. J. 41(10):305-309.
- Hill, D.M. 1967. Cattle breeding in Brazil. Anim. Breed. Abstr. 35:545-564.
- Johanns, C.L., Clark, T.L. & Herrick, J.B. 1967. Factors affecting calving intervals. J. Am. vet. med. Ass. 151(12):1692-1704.
- Joubert, D.M. 1954. The influence of high and low nutritional planes on the oestrous cycle and conception rate of heifers. J. agric. Sci., Camb., 45:164.
- McClure, T.J. 1968. Malnutrition and fertility of cattle in Australia and New Zealand. Aust. vet. J. 44:134-138.
- Nadeau, J.D. 1968. L'importance des facteurs nutritionnels en pathologie de la reproduction bovine. Can. vet. J. 9(4):77-84.
- Oxenreider, S.L. 1968. Effects of suckling and ovarian function on post-partum reproductive activity in beef cows. Am. J. vet. Res. 29(11):2099-2102.

- Prado, H. 1965. Reproduccion de los bovinos en Venezuela. Ed. Protinal, Caracas. 82 p.
- Santiago, C. & Hoffmann, W.C. 1971. Eficiência reprodutiva do gado Charolês e seus produtos de cruzamento no Rio Grande do Sul. *Revta Ciências Rurais, Univ. Fed. Sta. Maria*, 1(1): 111-118.
- Wiltbank, J.N. 1968. Nutrition and reproductive performance and mothering ability of beef cows. *Proc. The range beef cow. A symposium on production. Dec. 15-17. Chadron, Nebraska.*
- Wiltbank, J.N. 1970. Can reproductive performance in beef cows be improved? Colorado State University. (Mimeo.)
- Wiltbank, J.N., Bond, J., Warwick, E.J., Davis, R.E., Cook, A.C., Reynolds, W.L. & Hazen, M.W. 1965. Influence of total feed and protein intake on reproductive performance in the beef female through second calving. *U.S.D.A. Bull. n.º 1314.*

ABSTRACT.- Santiago, C.; Hoffmann, W.C. [*The protein supplementation during the winter and the reproductive capacity of beef cattle in Rio Grande do Sul*]. A suplementação protéica hibernal e a fecundidade das vacas de corte no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Zootecnia* (1974) 9, 13-16 [Pt, en] UFSM, Cx. Postal 221, Santa Maria, RS, Brazil.

The influence of supplemental linseed oil meal was studied in 92 cows with and without calves. The cows were maintained under range conditions on native pasture, and were supplemented during the winter, for a period of three years. Four hundred and eighty nine head of cattle were used as controls.

Cattle without calf were significantly more fertile than those with calf, during the first and second years of supplementation.

Comparing the reproductive capacity of the cattle with calf, the cows that received supplementation were significantly more fertile during the second and third year.

There was no significant difference in the reproductive capacity of the cattle without calf between the control and treatment groups during the three year study.

The authors conclude that there is an increase in the reproductive capacity of the cattle in lactation by supplementation with linseed oil meal. There is no reason to believe that supplementation of cattle without calf is needed.

Additional index words: Post-partum heat, linseed oil meal, protein supplementation, fertility, reproduction.