

UTILIZAÇÃO DE "PELLETS" DE SELÊNIO PARA VACAS EM LACTAÇÃO

MARCUS ANTONIO ZANETTI
Professor Assistente Doutor
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

CARLOS DE SOUSA LUCCI
Professor Titular
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

ALVIN L. MOXON*
Professor Visitante
Universidade de Ohio

RODOLFO LUIZ PETTINATI
Auxiliar de Ensino
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP

ZANETTI, M.A.; LUCCI, C.S.; MOXON, A.L.; PETTINATI, R.L.
Utilização de "pellets" de Selênio para vacas em lactação.
Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo, 21(2):125-28, 1984.

RESUMO: Dezesseis vacas em lactação, distribuídas em duas fazendas do estado de São Paulo, receberam dois "pellets" de Selênio, para verificar a influência desta forma de administração no nível sérico dos animais. Três meses após a administração dos "pellets", o nível sérico de Selênio foi igual ao nível inicial ($P \leq 0,05$), mas bem superior ao das vacas companheiras de rebanho ($P \leq 0,001$). Concluiu-se que os "pellets" foram suficientes para manter o nível sérico de Selênio entre 0,041 e 0,049 ppm, 3 meses após a administração.

UNITERMOS: Lactação⁺; Níveis séricos; "Pellets" intra-ruminais; Selênio⁺; Vacas⁺

INTRODUÇÃO

Desde o trabalho pioneiro de SCHWARTZ & FOLTZ¹² em 1957, que comprovou ser o Selênio um mineral essencial, inúmeras pesquisas têm sido efetuadas sobre este elemento. Os trabalhos desenvolvidos no Brasil até o presente momento, apesar de serem em número reduzido, mostraram deficiência acentuada (MOXON⁸; LUCCI et alii^{6,7}). A maioria dos trabalhos realizados fora do país tem relacionado níveis baixos de Selênio na dieta com problemas reprodutivos, tais como: fertilização de óvulo (SEGERSON et alii¹³), retenção de placenta, metrite e ovário cístico (HARRISON et alii¹; JULIEN et alii⁴). Estes trabalhos também mostraram haver associação benéfica entre o Selênio e a vitamina E.

Como no Brasil há deficiência de Selênio, principalmente no estado de São Paulo (LUCCI et alii^{6,7}), uma preocupação que surge é o modo de realizar a suplementação. Apesar de se saber que injeções contendo Selênio inorgânico são um meio seguro e eficaz de suplementação (HARRISON et alii¹; JULIEN et alii⁴), seu uso, a nível de rebanho, é difícil, uma vez que o período de ação é curto, durando cerca de um mês (TRINDER et alii¹⁴). Como a forma mais usual de suplementação de minerais no nosso meio é através do sal, o Departamento de Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP está desenvolvendo projeto de pesquisa, visando o estudo da suplementação de Selênio por esta via. Uma outra forma de suplementar Selênio é através de "pellets" intra-ruminais que, apesar de ser praticamente desconhecida no nosso meio, é bastante utilizada em outros países, como na Austrália, principalmente com ovinos (LEE & JONES⁵; PAYNTER¹⁰; HUNTER et alii²). Com bovinos de corte, JUDSON et alii³ obtiveram excelentes resultados, administrando dois "pellets" de 30 g cada, contendo 10% de Selênio elemental, sendo que os animais tratados apresentaram aumento significativo ($P \leq 0,001$) já com 5 semanas após o fornecimento dos "pellets", e mantiveram os níveis sanguíneos de Selênio superiores aos testemunhas, até os 18 meses, sendo que o grupo tratado chegou a apresentar, no sangue, níveis de até 0,152 ppm do mineral.

O objetivo do presente experimento foi o de estudar a suplementação de Selênio para vacas em lactação, através do uso de "pellets" intra-ruminais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 16 vacas em lactação, distribuídas em duas fazendas do estado de São Paulo (Fazenda Roseira, no município de Campinas e Estância Casa Branca, no município de Casa Branca), sendo que 8 animais de cada

propriedade receberam dois "pellets" de Selênio (PERMACEL C, ICI Australia Limited), por via oral, pesando 30 g cada, e contendo 90% de limalha de ferro e 10% de Selênio. Foi colhido sangue dos animais em maio (dias 7 e 15) de 1982 (T_0), quando foram administrados os "pellets", e em agosto (dias 9 e 17) de 1982 (T_1), sendo que nesta época também foram colhidas amostras de sangue de 16 vacas companheiras de rebanho (8 por fazenda), escolhidas ao acaso, e que estavam recebendo o mesmo manejo das vacas tratadas, só que sem os "pellets". As vacas da fazenda de Campinas pertenciam à raça "Holandesa vermelha e branca", enquanto as de Casa Branca eram cruzadas (HPB X ZEBÚ).

Foram colhidas amostras de alimentos em T_0 e T_1 , nas duas propriedades, para análise do teor de Selênio, que foi determinado por fluorimetria, segundo OLSON et alii⁹. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (PIMENTEL GOMES¹¹), comparando o nível sérico de Selênio de cada animal, antes e após a colocação dos "pellets" (T_0 X T_1), e também entre as vacas tratadas e as companheiras de rebanho em T_1 .

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tab. 1 apresenta os níveis séricos médios de Selênio, com os respectivos desvios e coeficientes de variação, das vacas tratadas e das companheiras de rebanho, nas duas localidades estudadas. Não houve diferenças significativas ($P \leq 0,05$) nos níveis séricos de Selênio, entre T_0 e T_1 nas duas localidades, mesmo em Casa Branca, onde houve aumento de cerca de 30% nos níveis séricos de Selênio em T_1 (nesta fazenda a principal causa deve ter sido o coeficiente de variação de 64,5% em T_0). A comparação entre T_0 e T_1 só é conclusiva quando a ingestão de Selênio através dos alimentos não se modificar durante o período envolvido, fato que não ocorreu no presente experimento, pois na fazenda de Casa Branca, no início do trabalho, as vacas estavam em pasto de capim Colômbio + braquiária (0,072 ppm de Se), suplementadas com concentrados (0,255 ppm de Selênio), e na última coleta estavam recebendo silagem de milho + capim Napier (0,062 ppm Se), sem concentrados. Já na fazenda de Campinas, no tempo zero, os animais

TABELA 1 – Níveis séricos médios de Selênio das vacas tratadas ("pellets") e das testemunhas (rebanho), em ppm, nas duas localidades, com os respectivos desvios padrão e coeficientes de variação, Campinas, Casa Branca, SP, 1982.

| | T_0 | | T_1 | |
|-------------|-----------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | | "pellets" | "pellets" | rebanho |
| Casa Branca | \bar{X} | 0,031 ^A | 0,041 ^{A,a} | 0,023 ^b |
| | s | 0,020 | 0,006 | 0,003 |
| | C.V. | 64,5% | 14,6% | 13,0% |
| Campinas | \bar{X} | 0,046 ^A | 0,049 ^{A,a} | 0,017 ^b |
| | s | 0,009 | 0,007 | 0,006 |
| | C.V. | 19,5% | 14,3% | 35,3% |

Médias nas linhas, seguidas das mesmas letras, não diferem entre si pelo teste de TUKEY ($P \leq 0,05$).

\bar{X} = média aritmética

s = desvio padrão

cv = coeficiente de variabilidade

estavam recebendo Napier picado (0,032 ppm Se) e concentrado (0,079 ppm Se), sendo que na segunda coleta o Napier foi substituído por silagem de Napier e de milho (0,038 ppm de Se), e o concentrado não foi analisado, uma vez que na ocasião da coleta ele havia sido substituído. Além das alterações na alimentação, na fazenda de Campinas, antes do início do experimento, os animais estavam recebendo sal com Selênio, sendo feita substituição por outro no início do trabalho.

Ocorrendo alterações na alimentação, com queda do Selênio ingerido, é de se esperar que o nível sérico diminua em todo o rebanho, a não ser que haja suplementação (como ocorreu neste experimento). Neste caso, torna-se mais válido comparar o grupo de animais tratados com o rebanho, em uma mesma época, como foi feito na Tab. 1, no tempo T₁, havendo diferença altamente significativa ($P \leq 0.001$), favorável às primeiras, mostrando que para elas, os "pellets" foram efetivos em manter (e até elevar) os níveis séricos de Selênio, enquanto que a média do rebanho diminuiu. As diferenças obtidas entre os grupos foram bastante semelhantes às obtidas por JUDSON et alii³, que também registraram diferenças altamente significativas ($P \leq 0.001$), no período por nós utilizado (90 dias); só que estes autores obtiveram nível sanguíneo de 0,129 ppm aos três meses, nível este bem superior ao obtido no presente experimento, por ter sido feita dosagem sanguínea e não sérica e, possivelmente, por se tratar de vacas de corte que produzem pouco leite e conseqüentemente eliminam menos Selênio por esta via. No experimento de HUNTER et alii², os ovinos que receberam um "pellet" (9,5 g de ferro e 0,5 g de Selênio), também apresentaram aumento considerável no Selênio sérico, com diferenças significativas ($P \leq 0,01$) em relação às testemunhas, desde 30 dias após a administração dos "pellets".

Como no trabalho de JUDSON et alii³, as vacas tratadas mantiveram níveis séricos de Selênio superiores às testemunhas, até 18 meses após o tratamento, e no presente experimento, só foi possível realizar uma análise no soro dos animais, três meses após a colocação dos "pellets" (devido à venda de vacas). Há necessidade de pesquisas complementares de maior duração, para se verificar o tempo de ação dos "pellets" para vacas em lactação.

CONCLUSÕES

Nas condições do presente experimento, concluiu-se que a administração de dois "pellets" de Selênio manteve maior o nível sérico do mineral nas vacas tratadas, quando comparado com as companheiras de rebanho, três meses após a administração, tendo as primeiras mantido níveis entre 0,041 e 0,049 ppm de Se.

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários das fazendas Roseira e Estância Casa Branca, pelo apoio a este trabalho. Ao professor Eurípedes Malavolta, pela cessão de aparelho de laboratório. Ao Sr. José Aparecido Cunha, técnico de laboratório da FMVZ/USP, pelo auxílio nas análises de laboratório.

ZANETTI, M.A.; LUCCI, C.S.; MOXON, A.L.; PETTINATI, R.L.
Selenium pellets utilization in lactating cows. *Rev.Fac.Med. vet. Zootec.Univ.S.Paulo*, 21(2):125-28, 1984.

SUMMARY: Sixteen lactating cows, originated from two farms at São Paulo state, received two selenium pellets each. Sixty days after the pellets were given, the seric selenium concentrations in the treated cows were the same ($P \leq 0.05$), being higher than that of untreated cows ($P \leq 0.001$). It was concluded that the pellets were sufficient to maintain the selenium seric levels between 0.041 and 0.049 ppm at least two months after administration.

UNITERMS: Cows⁺; Lactation⁺; Selenium pellets⁺; Seric concentrations

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 — HARRISON, J.H.; HANCOCK, D.D.; CONRAD, H.R.
Vitamin E and selenium for reproduction of the dairy cow. *J. Dairy Sci.*, 67:123-32, 1984.

2 — HUNTER, K.A.; PETER, D.W.; QUIN, M.P.; SIEBERT, B.D. Intake of selenium and other

nutrients in relation to selenium status and productivity of grazing sheep. *Aust. J. agric. Res.*, 33:637-47, 1982.

3 — JUDSON, G.J.; MATTSCHOSS, K.H.; CLARE, R.J.
Selenium pellets for cattle. *Aust. vet. J.*, 56:304, 1980.

- 4 – JULIEN, W.E.; CONRAD, H.R.; MOXON, A.L. Selenium and vitamin E and incidence of retained placenta in parturient dairy cows. II. Prevention in commercial herds with prepartum treatment. *J. Dairy Sci.*, **59**:1960-2, 1976.
- 5 – LEE, H.J. & JONES, G.B. Interactions of selenium, cadmium and cooper in sheep. *Aust. J. agric. Res.*, **27**:447-52, 1976.
- 6 – LUCCI, C.S.; MOXON, A.L.; ZANETTI, M.A.; FUKUSHIMA, R.S.; SCHALCH, E.; PETTINATI, R.L. Selênio em bovinos leiteiros do estado de São Paulo. I. Níveis de selênio em soros sanguíneos. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S.Paulo*, **21**: 65-70, 1984.
- 7 – LUCCI, C.S.; MOXON, A.L.; ZANETTI, M.A.; FRANZOLIN NETO, R.; MARCOMINE, D.G. Selênio em bovinos leiteiros do estados de São Paulo. II. Níveis de selênio nas forragens e concentrados. *Rev.Fac.Med.vet.Zootec.Univ.S. Paulo*, **21**:71-6, 1984.
- 8 – MOXON, A.L. Existe deficiência nutricional de selênio para os animais domésticos no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 8., Rio de Janeiro, 1971. *Anais.* p.21.
- 9 – OLSON, O.E.; PALMER, I.S.; CARY, E.E. Modification of the official fluorimetric method for selenium in plants. *J. Ass. off. agric. Chem.*, **58**:117-21, 1975.
- 10 – PAYNTER, D.I. Glutathione peroxidase and selenium in sheep. I. Effect of intraruminal selenium pellets on tissue glutathione activities. *Aust. J. agric. Res.*, **30**:695-702, 1979.
- 11 – PIMENTEL GOMES, F. *Curso de estatística experimental*. Piracicaba, Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", 1974.
- 12 – SCHWARTZ, K. & FOLTZ, C.M. Selenium as an integral part of factor 3 against dietary necrotic liver degeneration. *J. Amer. Chem. Soc.*, **79**: 3292-3, 1957.
- 13 – SEGERSON JÚNIOR, E.C.; MURRAY, F.A.; MOXON, A.L.; REDMAN, D.R.; CONRAD, H.R. Selenium/vitamin E: role in fertilization of bovine ova. *J. Dairy Sci.*, **60**:1001-5, 1977.
- 14 – TRINDER, N.; HALL, R.J.; RENTON, C.P. The relationship between the intake of selenium and vitamin A on the incidence of retained placenta in dairy cows. *Vet. Rec.*, **93**:641-5, 1973.

Recebido para publicação em: 26/04/84
Aprovado para publicação em: 17/12/84