

INFLUÊNCIA DA VERMINOSE NO ASPECTO SANITÁRIO E PRODUÇÃO DE BOVINOS DE LEITE⁽¹⁾

DELCÁCIO JOAQUIM DA SILVA^(2,5), CLÁUDIA RODRIGUES POZZI^(3,5) e
ROBERTO PEDRO BENINTENDI⁽⁴⁾

RESUMO: No período de maio de 1979 a julho de 1980, na Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, SP, dezoito vacas das raças Holandesa Vermelha e Branca (HVB) e Gir foram utilizadas em um experimento em parcelas subdivididas, vermífugo e raça como parcela e os dados colhidos em 3 períodos de lactação considerados como subparcelas. Os tratamentos foram: C = controle, sem aplicações de anti-helmíntico; B = bimestral, com aplicações de anti-helmíntico de dois em dois meses a partir de maio de 1979 e Q = quadrimestral, com aplicações de anti-helmíntico de quatro em quatro meses a partir de julho de 1979. Foi usado o cloridrato de levamisole a 7,5% pela via subcutânea. Diferenças estatisticamente significativas ($P < 0,05$) foram encontradas para produção de leite nos períodos da lactação e para raças quanto ao hemograma. Os efeitos das aplicações de anti-helmíntico em bovinos adultos não foram semelhantes àqueles encontrados para bovinos jovens, relativos a um mesmo período experimental.

Termos para indexação: anti-helmíntico, lactação, imunidade, bovinos de leite.

Influence of helminths in the sanitary aspect and production of dairy cattle

SUMMARY: From May, 1979 to July, 1980, at Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, SP, eighteen cows Red Friesian and Gir breed were used in experiment, with anthelmintic and breed as plots, and as subplots the samples obtained in 3 periods. The treatments were: C = control, no anthelmintic application; B = bimestrial, anthelmintic applications each 2 months beginning in May/79 and Q = quadrimestrial, anthelmintic applications each 4 months, beginning in July/1979. It was used Levamisole 7.5% by subcutaneous via. Statistical differences ($P < 0.05$) were obtained by milk production in the phases and by breeds in the haemograms. The effect of anthelmintic application in cows were different from the one in young animals into the same experimental period.

Index terms: anthelmintic, lactation, immunity, haemogram, milk cattle.

(1) Projeto IZ 14-008/79. Recebido para publicação em agosto de 1990.

(2) Seção de Higiene Zootécnica e Análises, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar.

(3) Médica Veterinária. Estagiária da Seção de Higiene Zootécnica e Análises, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar.

(4) Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, Instituto de Zootecnia.

(5) Bolsista do CNPq.

INTRODUÇÃO

As helmintíases de caráter subclínico nos animais zootécnicos tendem a diminuir a produção, a elevar o grau de parasitismo e a influenciar na imunidade, com reflexos negativos a longo prazo nos animais.

A dificuldade na avaliação e visualização deste tipo de infecção parasitária faz com que o criador de bovinos não empregue os meios de controle adequados no momento certo, o que além dos danos assinalados no início irá contribuir para uma maior reciclagem dos helmintos entre os hospedeiros, capim-solo, hospedeiros.

Diversos autores salientam a ação benéfica do anti-helmíntico quando aplicado em vacas de leite, com incremento da produção leiteira.

MCQUEEN et al. (1977), além da produção econômica do leite devido ao tratamento anti-helmíntico nas vacas, citaram esta mesma produção, como o melhor indicador para medir os efeitos do anti-helmíntico nos casos de infecção helmíntica subclínica.

BLOCK et al. (1987), utilizando os anti-helmínticos Cumafós e Levamisole em bovinos leiteiros chegaram à mesma conclusão quanto ao aumento de produção.

Trabalhando com vacas holandesa preta e branca, pardo-suíça e mantiqueira, em Nova Odessa, SP, SILVA et al. (1986) notaram que as aplicações quadrimestrais de Levamisole proporcionaram maior produção leiteira no período anterior ao parto, e que no período pós-parto não apresentaram diferença significativa para a produção. Outros autores como KLOOSTERMAN et al. (1985) e MILLER et al. (1986), submetendo vacas leiteiras a tratamentos anti-helmínticos não notaram significativa alteração na produção de leite.

Um manejo nutricional adequado é fator importante na aquisição desta imunidade combinado com os tratamentos anti-helmínticos.

De acordo com CONNAN (1976), durante a lactação e o final da gestação, a resposta imune do hospedeiro aos helmintos é parcialmente suprimida por ação dos hormônios endócrinos, dando oportunidade a que as larvas infectantes inibidas, alojadas na mucosa do trato gastrintestinal, madurem até a fase final adulta devido a imunodepressão. Já MCQUEEN et al. (1977) notaram que em todos os estágios de lactação, antes ou durante os experimentos, as vacas leiteiras não exibiam sintomas clínicos de infestação parasitária por helmintos, porém as tratadas com anti-helmíntico apresentavam maior resistência aos mesmos.

HERD & HEIDER (1985) aplicaram o anti-helmíntico Levamisole duas vezes em novilhas, com intervalo de 21 dias entre uma aplicação e outra, durante a primavera

primavera, e notaram que houve diminuição da contagem de OPGF e no número de helmintos adultos durante todo o período de pastejo, sem necessidade de tratamentos adicionais no verão e nos períodos chuvosos. A vantagem dos tratamentos anti-helmínticos foi a permanência das novilhas no mesmo pasto sem o risco de infestação posterior. Já KLOOSTERMAN et al. (1985) utilizando vacas leiteiras gestantes submetidas ou não à ação de anti-helmínticos Oxfendazole, notaram, nos animais não tratados, que a taxa de pepsinogênio elevou-se e que houve eliminação de ovos de helmintos pelas fezes, devido a imunodepressão das fêmeas de helmintos provocada pela proximidade do parto.

Em Nova Odessa, SP, SILVA et al. (1986) trabalhando com 3 tipos raciais de vacas leiteiras que eram submetidas a diversos tratamentos com Levamisole, notaram que os animais dos tratamentos bimestrais feitos a partir de maio apresentaram menores contagens de OPGF. Possíveis aumentos destas contagens poderiam ser devidos ao período de lactação e o final da gestação, com a queda da resistência dos animais por causa do relaxamento do sistema imunológico. Esta condição foi bem observada por BLOCK et al. (1987) em Quebec, Canadá, onde as vacas leiteiras que receberam o anti-helmíntico Levamisole após o parto, apresentaram queda do OPGF 1 a 2 meses após a parição e tenderam a contagens mais baixas até o 3 mês.

Já KUNKEL & MURPHY (1988) utilizando novilhas HPB, que receberam ou não aplicações de Fenbendazole, em pastejo contínuo ou rotacionado, com diversas lotações, notaram que os animais tratados apresentavam menores quantidades de ovos nas fezes e de larvas inibidas (L4) no abomaso quando comparados aos controles. Os autores citaram que a lactação e o sistema de pastejo utilizados não tiveram influência marcante no desenvolvimento do parasitismo subclínico das novilhas.

Alguns autores têm procurado correlacionar dados de hemograma de ruminantes com tipos raciais e infestação helmíntica.

NICOLETTI et al. (1981) estudando os hemogramas de vacas Gir, HPB e mestiças (Girolando) não notaram diferenças entre as raças quanto aos dados coletados. As médias foram: eritrócitos: Gir = $6.821.000 \pm 737.579$, HPB = $6.034.000 \pm 461.969$, Girolando = $6.412.500 \pm 748.056$; leucócitos: Gir = 10.050 ± 1.475 , HPB = 9.380 ± 1.585 , Girolando = 9.535 ± 1.651 ; volume globular: Gir = $34,9 \pm 3,5\%$, HPB = $29,6 \pm 1,3\%$, Girolando = $31,2 \pm 1,6\%$; hemoglobina: Gir = $13,1 \pm 1,6\text{ g\%}$, HPB = $10,7 \pm 1,0\text{ g\%}$, Girolando = $11,9 \pm 0,7\text{ g\%}$.

Trabalhando com fêmeas de corte em regime exclusivo de pasto, SILVA et al. (1984) não notaram diferenças significativas entre os animais tratados ou não com Levamisole para os valores de volume globular. Isto foi observado também pelos mesmos autores

(1985) trabalhando com bovinos leiteiros, com as seguintes médias: controle : eritrócitos = 6.670.000, leucócitos = 11.220, hemoglobina: 8,9g%, volume globular = 35,5%; anti-helmíntico = eritrócitos = 6.727.000, leucócitos = 11.665, hemoglobina = 8,7%, volume globular = 38,4%. E em 1986, SILVA et al. utilizando vacas leiteiras HPB, Pardo Suíça e Mantiqueira, submetidas a um esquema fatorial com fatores raças e anti-helmíntico e três tratamentos, notaram diferenças significativas no período de abril a outubro/79 para as contagens de eritrócitos. Os demais dados coletados foram não significativos.

O presente trabalho visou medir os efeitos das aplicações de anti-helmínticos sobre a produção leiteira, a diminuição da infestação parasitária, alteração dos hemogramas e queda da imunidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho experimental foi realizado no período de maio de 1979 a julho de 1980, na Estação Experimental de Zootecnia de Ribeirão Preto, SP, do Instituto de Zootecnia, na região Nordeste do Estado a 21°15'S e 47°45'W.

A região é de clima A, subclima Aw, tropical úmido, com estação chuvosa no verão.

O quadro 1 apresenta as precipitações pluviométricas e as temperaturas ocorridas durante o período experimental.

Quadro 1. Dados mensais de precipitação pluvial e temperaturas médias (*)

Mês	Temperaturas			Precipitação Pluvial
	Máximas	Mínimas	Médias	
	°C			mm
maio/79	26,5	14,1	20,3	121,8
junho	26,3	10,9	18,6	0,0
julho	29,4	10,6	18,0	24,9
agosto	29,4	14,4	21,9	19,2
setembro	27,9	15,1	21,5	138,2
outubro	30,6	17,7	24,1	128,1
novembro	29,5	16,1	22,8	111,0
dezembro	30,0	18,7	24,3	375,9
janeiro/80	28,6	17,8	23,2	285,3
fevereiro	29,1	18,0	23,6	343,7
março	31,1	17,1	24,1	57,6
abril	28,3	17,2	22,7	157,3
maio	27,4	15,3	21,4	11,5
junho	25,3	12,1	18,7	84,0
julho	28,0	13,7	20,8	0,0

(*) Posto Meteorológico, Instituto Agrônomo, Ribeirão Preto-SP

Foram utilizadas 18 vacas em lactação das raças Holandesa Vermelha e Branca (HVB) e Gir, num esquema experimental de sub-parcela com 3 tratamen-

tos. Os tratamentos foram: T = testemunha, sem aplicação de anti-helmíntico; B = bimestral, com aplicações de 2 em 2 meses, a partir de maio de 1979 e Q = quadrimestral, com aplicações de 4 em 4 meses, a partir de julho de 1979.

O anti-helmíntico utilizado foi o cloridrato de Lavamisole a 7,5%, pela via subcutânea, na dosagem recomendada pelo fabricante, de 1 ml/20kg de peso vivo. As coletas de sangue e fezes foram efetuadas a cada 28 dias. As contagens de ovos por grama de fezes (OPGF) e as coproculturas foram realizadas conforme recomendações da UENO & GUTIERRES (1983) pelo método McMaster para as contagens de OPGF e para as coproculturas, as fezes foram colocadas em Estufa Incubadora para BOD, 27°C, durante 7 dias, e após este tempo as larvas foram identificadas.

O sangue foi coletado em frascos com EDTA a 10% para determinação dos valores dos hemogramas (MEDWAY et al. 1973).

As vacas receberam diariamente *napier à vontade* e 1 kg de concentrado com 18% de proteína bruta, para cada 1,5 kg de leite produzido acima de 6kg, antes da ordenha. O controle leiteiro era semanal sendo as vacas gir ordenhadas manualmente e as HVB mecanicamente. Receberam também sal mineral e farinha de ossos *ad libitum*. As 3 fases da lactação foram: 1ª maio/79 a setembro/79 (da 7ª a 13ª semana); 2ª setembro/79 a março/80 (da 13ª a 19ª semana) e 3ª março/80 a julho/80 (da 19ª a 25ª).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 2 são mostradas as médias de produção de leite durante o experimento.

Quadro 2. Médias de produção de leite entre a 7ª e 25ª semana de lactação

Raças	Tratamentos	Fases da Lactação			Médias
		mai/79-set/79	out/79-mar/79	abr/80-jul/80	
		kg			
HVB	Controle	7,3	5,3	4,4	5,7
	Bimestral	5,6	4,9	4,3	4,9
	Quadrimestral	7,5	6,4	5,3	6,4
Gir	Controle	5,4	4,6	4,0	4,7
	Bimestral	6,3	5,4	4,4	5,4
	Quadrimestral	5,1	4,2	3,9	4,4
Médias		6,2	5,1	4,4	5,2

Não houve diferenças significativas para os fatores vermífugo e raça, com coeficiente de variação bem alto.

KLOOSTERMAN et al. (1985) e MILLER et al. (1986) dizem não haver influência dos tratamentos

anti-helmínticos sobre a produção leiteira e em desacordo com diversos autores como McQUEEN et al. (1977), SILVA et al. (1986) e BLOCK et al. (1987) que citam o contrário. No nosso caso, talvez o mascaramento possa ter sido devido ao efeito da alimentação, tipo racial e idade das vacas.

A primeira fase da lactação teve a mais alta produção de leite sendo significativamente diferente das demais. O coeficiente de variação foi igual a 3,3%.

O quadro 3 mostra as contagens médias de ovos por grama de fezes (OPGF).

A análise dos dados transformados em log (x + 10) não apresentou significância para os fatores analisados, com coeficientes de variação de 8,7 e 9,1%, respectivamente para parcelas e períodos.

Autores como CONNAN (1976), HERD & HEIDER (1981), SILVA et al. (1986), BLOCK et al. (1987) e KUNKEL & MURPHY (1988) afirmaram que os tratamentos anti-helmínticos foram benéficos na diminuição do parasitismo.

No quadro 4 são mostradas as contagens médias das larvas infectantes por grama de fezes (LPGF) recuperadas das coproculturas.

A análise estatística dos dados transformados em log (x + 10) não apresentou significância para os fatores analisados, com coeficientes de variação de 6,0 e 3,8%, respectivamente para parcelas e períodos.

As contagens baixas de larvas infectantes durante o experimento nos tratamentos poderiam ser explicadas também, por um grau de imunidade desejável alcançado pelos animais devido à alimentação, idade e tratamentos anti-helmínticos anteriores.

No quadro 5 são mostrados os dados médios de contagens de glóbulos vermelhos (GV), dosagens de hemoglobina (Hb) e valores de hematócrito (Ht).

As análises dos dados de glóbulos vermelhos e hemoglobina não mostraram significância para os fatores vermífugo e períodos estudados, o que está de acordo com alguns autores (NICOLETTI et al. 1984, SILVA et al. 1984, 1985, 1986). Entre as raças, a Gir mostrou maior valor significativo de hematócrito, com coeficiente de variação igual a 2,2%.

CONCLUSÕES

1) Os tratamentos anti-helmínticos não tiveram efeito significativo sobre o aumento da produção leiteira, contagens de OPGF e LPGF e hemograma.

2) A alimentação adequada, a idade dos animais e a imunidade mascararam o efeito do anti-helmíntico aplicado nas vacas.

AGRADECIMENTOS

Aos funcionários Antonio Grégio pela colaboração na preparação do material e coleta de dados e

Quadro 3. Contagens médias de ovos por grama de fezes (OPGF) e de larvas infectantes por grama de fezes (LPGF) durante o período experimental

Raças	Tratamentos	Fases da Lactação						Médias	
		mai/79-set/79		out/79-mar/80		abr/80-jul/80		OPGF	LPGF
		OPGF	LPGF	OPGF	LPGF	OPGF	LPGF		
HVB	Controle	150	300	76	283	102	216	109	266
	Bimestral	55	229	56	142	14	200	42	190
	Quadrimestral	105	290	69	225	30	183	68	233
Gir	Controle	305	260	74	216	142	233	174	236
	Bimestral	35	340	24	300	50	233	36	291
	Quadrimestral	102	240	94	200	35	267	77	236
Médias		125	277	66	228	62	222	84	242

Quadro 4. Contagens médias dos gêneros de larvas infectantes (L3) durante o período experimental

Raças	Tratamentos	Cooperia spp	Haemonchus spp	Bunostomum sp	Trichostrongylus sp	Oesophagostomum sp
HVB	Controle	383	250	183	250	217
	Bimestral	72	31	100	36	87
	Quadrimestral	95	95	42	54	114
Gir	Controle	367	267	50	117	300
	Bimestral	93	82	15	26	67
	Quadrimestral	137	110	7	33	130
Médias		191	139	66	86	153

Quadro 5. Valores médios das contagens de glóbulos vermelhos (GV), dosagens de hemoglobina (Hb) e hematócrito (Ht) durante o período experimental

Raças	Tratamentos	Fases de Lactação								
		1ª			2ª			3ª		
		GV	Hb g%	Ht %	GV	Hb g%	Ht %	GV	Hb g%	Ht %
HVB	Controle	531	10,02	31,0	587	9,93	32,8	544	9,36	38,3
	Bimestral	428	8,79	36,3	526	9,46	40,0	485	10,00	29,7
	Quadrimestral	475	9,13	32,7	547	9,22	38,0	508	10,06	32,4
Gir	Controle	463	9,03	39,8	563	10,32	41,8	527	9,10	36,1
	Bimestral	552	10,51	40,6	512	9,15	42,8	633	9,52	41,8
	Quadrimestral	551	10,06	40,9	579	10,02	39,5	551	9,58	41,6

escriturária Arlete Duarte pelo auxílio na datilografia do trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BISSET, S.A.; MARSHALL, E.D. & MORRISON, L. Economics of a dry-cow anthelmintic drenching programme for dairy cows in New Zeland. Part I. Overall response in 47 herds. *Vet. Parasitol.*, Amsterdam, 26(1/2):107-18, 1987.
- _____; _____ & _____ Economics of a dry-cow anthelmintic drenching programme for dairy cows in New Zeland. Part. 2. Influence of management factors and other herd characteristics on the level of response. *Vet. Parasitol.*, Amsterdam, 26(1/2):119-29, 1987.
- BLOCK, E.; McDONALD, W. A. & JACKSON, B. A. Efficacy of Levamisole on milk production of dairy cows; a field study. *J. Dairy Sci.*, Champaign, Ill., 70(5):1080-5, 1987.
- BROWN, M. A. & MANISCALCO, V. J. Effects on milk production and internal parasites of dairy cattle from a ration supplemented with a parasiticide. *SW. Vet.*, College Station, 27(1):51-3, 1974.
- CONNAN, R.M. Effect of lactation on the immune response to gastrointestinal nematodes. *Vet. Rec.*, London, 99:476-7, 1976.
- HERD, R.P. & HEIDER, L.E. Control of nematodes in dairy heifers by prophylactic treatments with albendazole in the spring. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, Chicago, Ill., 186(10):1071-4, 1985.
- KLOOSTERMAN, A.; BORGSTEEDE, F.H.M. & EYSKER, M. The effect of experimental Ostertagia ostertagi infections in stabled milking cows on egg output, serum pepsinogen levels antibody titres and milk production. *Vet. Parasitol.*, Amsterdam, 17(4):299-308, 1985.
- KUNKEL, J.R. & MURPHY, W.M. Effect of stocking rate grazing system and fenbendazole treatment on subclinical parasitism in dairy heifers. *Amer. J. Vet. Res.*, Chicago, Ill., 49(5):724-7, 1988.
- McQUEEN, I.P.M.; COTTIER, K.; HEWITT, S.R. & WRIGHT, D.F. Effects of anthelmintics on dairy cow yields. *New Zeal. Exper. Agric.*, Wellington, 5(2):115-9, 1977.
- MEDWAY, W.; PRIER, J.E. & WILKINSON, J. S. Patologia clínica veterinária. Trad. por H. R. Skewes e J. E. Cantón. Mexico, UTHEA, 1973. p. 14-60.
- MILLER, J.E.; BAKER, N.F. & FARVER, T.B. Anthelmintic treatment of pastured dairy cattle in California. *Amer. Vet. Res.*, Chicago, Ill., 47(9):2036-40, 1986.
- NICOLETTI, J.L.M.; KOHAYAGAWA, A.; GANDOLFI, W. & IAMAGUTTI, P.A.M.N.P. Alguns teores de constituintes séricos e hemograma em vacas das raças Gir, Holandêsa Preto e Branco e mestiças (Girolanda) na região de Botucatu - SP. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, Belo Horizonte, 33(1):19-30, 1981.
- RANDALL, R.W. & GIBBS, H.C. Occurrence and seasonal behavior of gastrointestinal nematodes infecting Maine dairy cattle. *Amer. J. Vet. Res.*, Chicago, Ill., 38(10):1665-8, 1977.
- SCHALM, O.W. Hematologia veterinária. Trad. por P. F. Ornes. México, UTHEA, 1964. 404p.
- SILVA, D.J.; CUNHA, P.G. & BEISMAN, D.A. Anti-helmíntico e minerais no desenvolvimento de bovinos de corte. *Zootecnia*, Nova Odessa, SP, 22(2):105-32, 1984.
- _____; POZZI, C.R. & BENINTENDI, R.P. Anti-helmíntico em bovinos de leite na região nordeste do Estado de São Paulo. *B. Industr. anim.*, Nova Odessa, SP, 42(2):185-92, 1985.
- _____; HONER, M.R.; LOBÃO, A.O.; BIONDI, P.; GAMBINI, L.B. & CARVALHO, J.B.P. Controle de helmintos gastrintestinais em bovinos jovens. *Zootecnia*, Nova Odessa, SP., 24(3):259-97, 1986.
- TAKAGI, H. & BLOCK, E. Effects of feeding coumaphos to dairy cows at various stages of lactation on subclinical parasite infection and milk production. *Canad. J. Anim. Sci.*, Ottawa, 66(1):141-50, 1986.
- UENO, H. & GUTIERRES, V.C. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. Tokyo, Japan International Cooperation Agency, 1983. 176p.