

HELMINTÍASES GASTRINTESTINAIS EM BOVINOS DE RAÇA LEITEIRA

TESE

Apresentada ao Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação da
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
para obtenção do grau de Mestre em
Ciências - Parasitologia Veterinária

MILTON MORAIS DE LIMA

Rio de Janeiro

1981

Dedicação

*À minha esposa Hildete e à minha
filha Karoline, pelo carinho e
compreensão durante a execução
deste trabalho.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a conclusão deste nosso trabalho, especialmente:

ao Dr. LAERTE GRISI, Professor Adjunto em Parasitologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, orientador desta Tese, pela incansável ajuda, estímulo e confiança em nós depositada;

ao Dr. NICOLAU MAUÉS DA SERRA FREIRE, Professor Assistente em Parasitologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, orientador desta Tese, pela colaboração, estímulo durante o desenvolvimento do trabalho e incansável ajuda;

ao Prof. HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Parasitologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pelo estímulo e compreensão durante a realização de nosso trabalho;

ao Prof. HAROLDO SAMPAIO RIBEIRO, do Departamento de Patologia Animal da Universidade Federal de Mato Grosso do

Sul, Campo Grande, MS, pelos primeiros ensinamentos sobre Parasitologia e pelo crédito de confiança que nos concedeu;

aos Professores JAIR S. MADUREIRA, BENEDITO D. PIMENTA, CARLOS STIEF NETO, RUTH P. DA SILVA, ELIÉZER J. MARQUES, WALDECK F. CASTRO MAIA, GETTE O. ROSA e HERMANO J.H. MELO, pelo estímulo freqüente e pelos valiosos conhecimentos que nos transmitiram;

ao Médico Veterinário POLIBIO LEÃO, pelo auxílio na coleta de material;

ao Sr. EDSON FREITAS, proprietário, e demais funcionários da Fazenda Bem-Posta, pela gentileza da permissão para realizarmos nossos trabalhos nessa propriedade e pela cordialidade com que ali fomos recebido;

ao Prof OSWALDO DUARTE GONÇALVES pela correção do texto;

a Srta. DIVA MONTEIRO DA SILVA, pelos serviços datilográficos;

a todos os professores e colegas do Curso de Pós-Graduação em Parasitologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pela colaboração na realização deste trabalho e pela amizade que caracterizou nosso convívio;

ao CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq), pelo suporte financeiro;

a EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA), através do projeto gado de leite.

BIOGRAFIA

MILTON MORAIS DE LIMA, filho de Luiz Correa de Lima e Regina Moraes de Lima, nascido em Amambaí, Estado de Mato Grosso do Sul, em 14 de março de 1946, frequentou o curso primário na Escola Evangélica de Taunay, MS, e o secundário completo no Colégio Agrícola Estadual "José Bonifácio", de Jaboticabal, São Paulo. Em 1972, trabalhou como técnico agrícola no I.P.E.A.O., Campo Grande, MS. Em março de 1973 ingressou no Curso Superior de Veterinária, na então Universidade Estadual de Mato Grosso, em Campo Grande, graduando-se em 1976. Durante esse período participou de vários cursos e congressos. Em fevereiro de 1977, ingressou na Ruralplan S.A., firma de planejamento e assistência técnica, trabalhando por um período de três meses. Em maio de 1977, ingressou na ainda Universidade Estadual de Mato Grosso, onde passou a responder pela disciplina de Genética e Melhoramento Animal, atuando ainda como auxiliar de ensino nas disciplinas de Parasitologia Veterinária e Doenças Parasitárias. Em janeiro de 1979, ingressou no Curso

de Pós-Graduação em Medicina Veterinária-Parasitologia Veterinária, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, a nível de mestrado, mantendo vínculo empregatício com a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e na condição de bolsista do P.I.C.D. Durante o período de estudos, enviou a revistas, alguns trabalhos científicos e apresentou trabalhos no V Congresso Brasileiro de Parasitologia e no XVII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária.

Atualmente é Professor Assistente de Parasitologia Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Í N D I C E

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABELAS	xii
	Página
I . INTRODUÇÃO	1
II . REVISÃO DE LITERATURA	3
A. Helmintos em bezerros	3
B. Helmintos em vacas	9
III . PARASITISMO EM BEZERROS	12
Material e Métodos	12
Resultados e Discussão	13
IV . COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO	31
Material e Métodos	31
Resultados e Discussão	33
V . PESQUISA DE HELMINTOS EM VACAS LEITEIRAS	36
Material e Métodos	36
Resultados e Discussão	37

	Página
VI. EFEITO DO TRATAMENTO ANTI-HELMÍNTICO EM VACAS EM LACTAÇÃO	42
Material e Métodos	42
Resultados e Discussão	44
VII. CONCLUSÕES	51
VIII. RESUMO	53
IX. SUMMARY	56
X. REFERÊNCIAS	59

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros HVB nos cinco primeiros meses de idade	17
Figura 2. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 7/8 HVB nos seis primeiros meses de idade	18
Figura 3. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 3/4 HVB nos seis primeiros meses de idade	19
Figura 4. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 5/8 HVB nos seis primeiros meses de idade	20
Figura 5. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/2 HVB nos seis primeiros meses de idade	21

Figura 6.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/4 HVB nos seis primeiros meses de idade	22
Figura 7.	Média da distribuição de OPG de nematóides gastrintestinais de 36 bezerros, por gênero de parasito, semanalmente até aproximadamente o sexto mês de idade	23
Figura 8.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980	24
Figura 9.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 7/8 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980	25
Figura 10.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 3/4 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980	26
Figura 11.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 5/8 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980	27
Figura 12.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/2 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980	28
Figura 13.	OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/4 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980	29

- Figura 14. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em 36 bezerros, no período de outubro de 1979 a maio de 1980, com as respectivas médias das temperaturas máxima e mínima e precipitação pluviométrica 30
- Figura 15. Diferença da produção média de leite dos animais tratados, durante os 90 dias seguintes ao do tratamento, tendo como base a produção média dos animais controles 49
- Figura 16. Média da produção de leite, em intervalos de 5 dias, durante um período de 90 dias, dos animais tratados e controles- 50

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Resultados dos exames de fezes de vacas de raça leiteira, com comparação entre duas técnicas de contagem de ovos de helmintos	35
Tabela 2. Helmintos gastrintestinais em vacas leiteiras nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo	40
Tabela 3. Prevalência dos gêneros de helmintos em vacas de leite	41
Tabela 4. Contagens médias de ovos/5g e percentagens, por gênero de helmintos, dos parasitos de vacas antes e após tratamento com albendazole	47
Tabela 5. Contagens médias de ovos/5g e percentagens, por gênero de helmintos, dos parasitos de vacas do grupo controle	48

I. INTRODUÇÃO

De acordo com os dados estatísticos do censo de 1976, o rebanho bovino do Brasil foi estimado em 107.349.052 cabeças, das quais 11.955.114 estavam distribuídas no Estado de São Paulo e 1.716.946 no Estado do Rio de Janeiro. Foi também estimado o total de 12.852.014 vacas em ordenha, com 1.569.076 em São Paulo e 362.025 no Rio de Janeiro (IBGE, 1978).

A produção de leite no país, segundo ainda o censo de 1976, foi de 8.256.942.000 litros/ano, não tendo alcançado expansão equiparável à de outros setores da agricultura, do comércio e da indústria. As principais razões desse baixo desempenho são as flutuações estacionais das pastagens, tanto quantitativa como qualitativamente, em função, normalmente, das variações climáticas, e o manejo inadequado. Nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro predomina o tipo de criação semi-extensiva de gado leiteiro e, segundo extensionistas da EMATER-RJ, o índice de mortalidade de bezerros atinge até 25%, dependendo do manejo e da época do ano.

A presença de parasitos gastrintestinais em vacas em lactação, embora ocorrendo de forma subclínica, talvez seja também um fator importante na redução da produção de leite.

Os efeitos das helmintíases gastrintestinais em ruminantes são notados principalmente pelo baixo índice de crescimento dos animais e pelo aumento da taxa de mortalidade dos rebanhos. Animais em crescimento, sujeitos a infecções helmínticas, apresentam atraso no crescimento, o que pode perdurar mesmo após a remoção do parasitismo.

O presente estudo teve por finalidade conhecer melhor a prevalência de helmintos gastrintestinais em bovinos de raças leiteiras, em diferentes faixas etárias, avaliar a susceptibilidade, a infecções naturais por helmintos, de diferentes graus sanguíneos de bezerros provenientes de cruzamentos entre raças zebuínas e européias, bem como realizar observações preliminares a respeito da verminose subclínica em vacas em lactação.

II. REVISÃO DE LITERATURA

A. HELMINTOS EM BEZERROS

Estudos conduzidos em várias regiões do mundo demonstram que, em bezerros, as infecções helmínticas gastrintestinais têm substancial impacto no crescimento, ganho de peso e conversão alimentar.

BRUNSDON (1968) encontrou uma taxa de mortalidade da ordem de 33% em um lote de bezerros de raça leiteira que não recebeu nenhum tratamento anti-helmíntico, durante o período de um ano, ao passo que noutro lote de bezerros, que recebeu tratamentos a intervalos de três semanas, a mortalidade foi de 0%, com ganho de peso 303% maior que o do grupo não tratado.

Na Austrália, ROBERTS e cols. (1952) observaram que os mais importantes nematóides associados a gastrinterites parasitárias em bovinos de raças leiteiras são: *Haemonchus* Cobb, 1898, *Cooperia* Ransom, 1907 e *Bunostomum* Railliet, 1902. Os autores verificaram que as larvas de *Bunostomum phlebotomum*

(Railliet, 1900) eram extremamente suscetíveis à dessecação do ambiente e que os estádios pré-infectantes de *Trichostrongylus axei* (Cobbold, 1879), não necessitam de umidade para sua evolução. Larvas de *Cooperia* spp. e *Bunostomum* spp. eram recolhidas dos bolos fecais durante o verão, mesmo na ausência de chuvas. Mas as chuvas eram essenciais para que as larvas migrassem na vegetação.

Na África do Sul, REINECKE (1960) verificou que as espécies de helmintos encontradas mais freqüentemente parasitando bovinos são: *Cooperia punctata* v. Linstow, 1907, *Cooperia pectinata* Ransom, 1907, *Haemonchus placei* (Place, 1893), *Oesophagostomum radiatum* (Rudolphi, 1803) e *B. phlebotomum*. Observou, também, que as larvas de *Cooperia* spp. se adaptam melhor às condições de frio, calor e dessecação do ambiente, apresentando grande capacidade migratória, de desenvolvimento e de sobrevivência, e que as larvas de *B. phlebotomum* são as menos resistentes às condições adversas do meio e com menor poder de migração.

GLOSS e cols. (1966/67), nos municípios de Tapes e Bagé, no Rio Grande do Sul, utilizando bezerros a partir de dois meses de idade, sem escolha de sexo e nunca dosificados com anti-helmínticos, fizeram um levantamento dos helmintos que ocorriam nestes animais. Para tanto, recorreram ao uso de necropsias mensais, que permitiram concluir que os gêneros *Cooperia* e *Haemonchus* apresentaram alta prevalência durante um ano de observação, e que *Bunostomum*, *Nematodirus* Ransom, 1907

e *Trichuris* Roederer, 1761 foram inexpressivos. Os parasitos do gênero *Oesophagostomum* Molin, 1861 apresentaram picos nos meses de maio e junho; *Haemonchus* spp. em agosto, maio, abril e janeiro e *Cooperia* spp. em junho e julho. *Trichostrongylus* Looss, 1905 e *Ostertagia* Ransom, 1907 apresentaram maior incidência no período de março a outubro, com picos nos meses de junho e agosto.

PINHEIRO (1970), no município de Bagé, Rio Grande do Sul, no período compreendido entre janeiro de 1966 e agosto de 1969, estimou a prevalência e a intensidade de infecção de helmintos que parasitam os bezerros daquela região a partir dos três meses de idade, através de necropsias mensais. Concluiu que *Cooperia* spp., *Trichostrongylus axei*, *Oesophagostomum* spp., *Ostertagia* spp. e *Haemonchus* spp. foram os parasitos mais incidentes e que as helmintíases foram discretas nos meses de janeiro, fevereiro e março, e intensas nos meses de junho, julho e agosto *Cooperia* spp. e *Trichostrongylus axei* apresentaram maior intensidade de infecções nos meses de junho e julho; *Ostertagia* spp., em agosto; *Haemonchus* spp., em maio, e *Oesophagostomum* spp., em junho.

COSTA e cols. (1974), em 206 necropsias de bezerros holando-zebu, com idade variando entre quatro e dezesseis meses, procedentes das bacias leiteiras dos municípios de Três Corações, Ibiá e Calciolândia, no Estado de Minas Gerais; revelaram a presença dos seguintes gêneros de helmintos: *Haemonchus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Stron-*

gyloides Grassi, 1870, *Moniezia* Blanchard, 1891 e *Trichuris*. Concluíram, ainda, que o número de helmintos adultos é maior durante o período chuvoso e decresce à medida que a estação seca avança; salientaram também a importância da precipitação pluviométrica como fator condicionante no desenvolvimento dos estádios de vida livre nas pastagens e como fonte de disseminação das formas infectantes para os animais.

GUIMARÃES (1972), em pastagens de cerrado no município de Sete Lagoas, Estado de Minas Gerais, estudou a variação estacional de larvas infectantes de nematóides parasitos de bovinos, no período entre abril de 1969 a março de 1970; observou que o desenvolvimento de ovos e larvas foi influenciado pelas chuvas que caíram na região durante o experimento. Verificou também que a maior quantidade de larvas recolhidas da pastagem ocorreu no mês de novembro; neste mês, 92,8% das larvas foram obtidas nas áreas mais baixas e úmidas. O autor constatou que o ápice relativo a ovos de nematóides nas fezes dos bovinos ocorreu nos meses de maio de 1969 e fevereiro de 1970, logo após os períodos de maior índice pluviométrico. As larvas de *Cooperia* spp, predominaram em todas as culturas das amostras de fezes durante todo o período observado, seguindo-se as de *Haemonchus* spp. As larvas de *Trichostrongylus* spp. somente foram assinaladas nos meses de maio e agosto, enquanto as larvas de *Oesophagostomum* spp. e *Bunostomum* spp., nos meses de maio e abril, respectivamente.

Parasitismo gastrintestinal em 65 bovinos de ambos

os sexos e de diferentes faixas etárias, procedentes de 13 municípios dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, foi estudado por GRISI e NUERNBERG (1971), que calcularam as seguintes prevalências: *Cooperia* spp., 65%; *Haemonchus* spp., 53,8%; *Oesophagostomum radiatum*, 26,1%; *Bunostomum phlebotomum*, 23%; *Trichuris discolor* (von Linstow, 1906), 7,6% e *Trichostrongylus axei*, 6,11%.

MELO e cols. (1980) estudaram a evolução das infecções por helmintos gastrintestinais em vacas e bezerros Nelore criados em capim nativo e em pastagens de capim-jaraguá, no município de Campo Grande, Estado de Mato Grosso do Sul. A cada 28 dias, amostras de fezes eram colhidas diretamente do reto dos bovinos para contagem do número de ovos por grama de fezes (OPG) e coprocultura. De janeiro a junho de 1979, grupos de quatro bezerros de 3-8 meses de idade foram necropsiados mensalmente para verificar a carga de helmintos. O valor de OPG de estrongilídeos dos bezerros foi baixo nos três primeiros meses, aumentando em seguida; todavia, o de *Strongyloides* spp. atingiu o ápice quando os bezerros estavam com três meses de idade, desaparecendo a partir do 5º mês de idade. Pelas coproculturas constatou-se que nos bezerros predominaram inicialmente as larvas de *Strongyloides*, seguidas por *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp., *Oesophagostomum* sp. e *Trichostrongylus* sp., enquanto nas vacas predominaram as de *Cooperia* spp., seguidas por *Haemonchus* spp., *Trichostrongylus* spp. e *Oesophagostomum* sp.

CARNEIRO & FREITAS (1977), em estudo sobre o curso

natural de infecções por helmintos gastrintestinais em bezerros da raça Gir, no Estado de Goiás, nascidos na estação das chuvas e submetidos a um sistema de criação extensivo, observaram que os gêneros de nematóides que participaram das infecções mais elevadas, por ordem decrescente, foram: *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum* e *Trichostrongylus*. Ovos de *Strongyloides* sp. foram detectados nas fezes dos bezerros a partir de duas semanas de idade e atingiram o número máximo no segundo mês de idade e desapareceram em torno do sexto mês.

Em estudos realizados por MOURA (1974), em 12 bezerros holando-zebu procedentes da bacia leiteira de Itapetinga, Estado da Bahia, foi observada a presença das seguintes espécies de helmintos, com as respectivas prevalências e número médio de vermes por hospedeiro: *Cooperia punctata*, 91,66% e 2.217; *C. pectinata*, 41,66% e 235; *C. curticei* (Railliet, 1893) 41,66% e 73; *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803) 83,33% e 689; *H. similis* Travassos, 1914, 66,66% e 311; *Strongyloides papillosus* (Wedl, 1856) 25% e 52; *Bunostomum phlebotomum*, 33,33% e 20; *Trichostrongylus axei*, 25% e 51; *Moniezia benedeni* (Moniez, 1879) 25% e 0,58; *Oesophagostomum radiatum*, 83,33% e 51; *Trichuris discolors*, 66,66% e 11; *Dictyocaulus viviparus* (Bloch, 1782) 8,33% e 0,08 e *Setaria cervi* (Rudolphi, 1819) 8,33% e 0,08.

NOGUEIRA e cols. (1976), em estudo epidemiológico sobre helmintoses gastrintestinais em bezerros nascidos durante a estação chuvosa, em Guaira, Estado de São Paulo, relataram a ocorrência dos seguintes helmintos, com suas respectivas preva-

lências e intensidade média de infecção: *Cooperia* spp., 100% e 9.822; *Haemonchus* spp., 100% e 142; *Trichostrongylus axei*, 60% e 90; *Oesophagostomum* spp., 80% e 44 e *Bunostomum plebotomum*, 80% e 36.

No Estado do Rio de Janeiro, PIMENTEL NETO (1976) estudou a epizootiologia de *Haemonchus placei* durante um período de dois anos, em 77 bezerros mestiços (zebu x holandês), desmamados, de 6 a 12 meses de idade, com infecções naturais e não submetidos a qualquer tratamento anti-helmíntico. O trabalho baseou-se em exames coprológicos e necropsias. De 28 em 28 dias eram necropsiados dois bezerros e eram coletadas amostras de fezes da ampola retal de cada animal para o cálculo de OPG, utilizando-se a técnica McMaster modificada por WHITLOCK (1948), e coprocultura para identificação de larvas infectantes. Concluiu que 50 mm ou mais de precipitação mensal no decorrer do verão não favorecem o aparecimento de surtos de haemoncose na região estudada e que os dois ápices observados no outono e no inverno foram resultantes de fenômeno de autocura.

B. HELMINTOS EM VACAS

Estudos para determinar a importância econômica do controle de verminoses subclínicas de vacas em lactação têm sido realizadas em várias regiões dos Estados Unidos.

TODD e cols. (1975), em um primeiro estudo, incluíram

1.028 vacas em lactação, clinicamente sadias, de 34 fazendas leiteiras do Estado de Wisconsin, e no segundo incluíram 1.003 vacas em lactação, clinicamente sadias, de 22 fazendas leiteiras; um OPG médio de 5,2 foi observado nas vacas dos dois estudos. Nos dois casos, os animais foram divididos em grupos controle e tratado (desverminado), observaram que houve, em média, um aumento de 0,8 kg de leite por vaca tratada, durante um período de observação de 60 dias.

TODD e cols. (1978), em estudos realizados em 1.105 vacas em lactação procedentes de 35 fazendas leiteiras, no Estado de Wisconsin, Vermont, Pensilvânia e Carolina do Norte, encontraram um OPG médio de 2,3; concluíram que houve aumento médio de 318,2 kg de leite por lactação, considerando-se um período de 305 dias, nas vacas tratadas.

Trabalhos nesse sentido foram realizados por van ADRI-CHEN & SHAW (1977) na Bélgica, pesquisando 23 pares de fêmeas monozigotas (gêmeas), concluíram que nos animais tratados com anti-helmíntico houve um aumento significativo na produção de leite e gordura no leite, durante 41 semanas de lactação.

GRISI e TODD (1978) estudaram a prevalência de helmintos gastrintestinais de vacas em lactação, nos Estados de Wisconsin, Pensilvânia e Carolina do Norte, baseados na identificação de ovos, determinaram a prevalência de nematóides e cestóides, obtendo, respectivamente: 80,1% e 5,1% no Estado de Pensilvânia; 60% e 5,1% no Estado da Carolina do Norte e 47,8% e 4,0% no Estado de Wisconsin.

GRISI (1977) comparou três técnicas usadas para contagens de ovos de nematóides. Amostras de fezes foram coletadas de vacas naturalmente infectadas e foram examinadas pelas três diferentes técnicas. De 10 amostras examinadas pela técnica Wisconsin flutuação em açúcar, 100% mostraram-se positivas, enquanto que pela técnica Fecalyzer se diagnosticou o parasitismo em 30% e pela técnica Cornell-McMaster, 20% delas se mostraram positivas. A Wisconsin flutuação em açúcar foi mais sensível que as demais, quando estava presente um baixo número de ovos por grama, o que ocorre usualmente entre vacas leiteiras.

III. PARASITISMO EM BEZERROS

MATERIAL E MÉTODOS

A parte experimental do trabalho foi realizada na Estação Experimental de Santa Mônica, do Centro Nacional de Pesquisa de Gado Leiteiro - EMBRAPA, situada no município de Valença, Estado do Rio de Janeiro.

Foram constituídos seis grupos de seis bezerros provenientes de cruzamentos entre as raças Holandês Vermelho e Branco (HVB) e Guzerá, durante um período de oito meses (outubro de 1979 a maio de 1980); cada grupo era constituído de animais com os seguintes graus sanguíneos: HVB, 7/8 HVB, 3/4 HVB, 5/8 HVB, 1/2 HVB e 1/4 HVB.

Após o nascimento os bezerros recebiam colostro em baldes e eram transferidos para "bairas maternidade", onde permaneciam por uma a duas semanas, em aleitamento em baldes. Após esse período eram transferidos para "piquetes creche" de capim-de-burro (*Cynodon dactylon*) com 1.120 metros quadrados,

os quais eram dotados de área coberta, com água e côcho com sal mineralizado. Nestes piquetes recebiam aleitamento artificial até à desmama, o que se fazia, geralmente, no quarto mês de idade. Além do aleitamento artificial era oferecida suplementação alimentar composta de capim picado misturado a ração comercial. Após a desmama, os bezerros ainda eram mantidos nos mesmos piquetes até o quinto ou sexto mês de idade.

Durante esse período, amostras de fezes eram coletadas semanalmente da ampola retal de cada animal, devidamente acondicionadas em sacos plásticos e transportadas para a Área Experimental da Parasitologia, na UFRRJ, onde eram processadas. Os animais eram identificados com brincos plásticos numerados, não tendo recebido nenhum tratamento anti-helmíntico.

Os exames de fezes foram realizados segundo a técnica McMaster modificada por WHITLOCK (1948) e o resultado expresso em OPG (ovos/grama). As culturas de fezes foram feitas segundo ROBERTS & O'SULLIVAN (1950) e identificação dos vários gêneros de nematóides presentes, com base em KEITH (1953). De cada cultura foram contadas e identificadas 100 larvas infectantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias das contagens semanais de ovos dos nematóides gastrintestinais presentes nos seis grupos de bezerros de diferentes graus sangüíneos, obtidas a partir do nascimento

até aproximadamente o sexto mês de idade, demonstraram que bezerros 3/4 HVB foram os mais sensíveis às infecções helmínticas, apresentando um pico de aproximadamente 3.100 ovos, no quarto mês de idade, seguidos pelos bezerros HVB, com pico de aproximadamente 2.250 ovos atingido no terceiro mês de idade; em ordem decrescente de OPG seguem-se os demais graus sanguíneos; 1/2 HVB, 5/8 HVB, 7/8 HVB e 1/4 HVB (Figuras 1-6).

A média de OPG de nematóides gastrintestinais, presentes nos 36 bezerros sem distinção de grau sanguíneo, obtidas semanalmente a partir do nascimento até aproximadamente o sexto mês de idade, demonstrou a ocorrência de dois picos de OPG; sendo um no terceiro mês de idade e outro no quarto, ambos com mais de 1.000 OPG, com predominância para ovos de *Cooperia* seguidos por ovos de *Haemonchus* (Figura 7).

As distribuições médias semanais de ovos dos principais helmintos gastrintestinais detectados nas fezes de bezerros de diferentes graus sanguíneos, obtidas num período de oito meses (outubro de 1979 a maio de 1980), demonstrou que ocorreram picos nos meses de outubro, novembro, dezembro e maio, sendo que a maioria dos picos se deu no mês de dezembro, época em que os bezerros HVB atingiram um OPG em torno de 3.250 ovos, sendo a maioria de *Cooperia* (Figuras 8-13).

A contagem média semanal de ovos de helmintos gastrintestinais detectados em 36 bezerros de raças leiteiras durante oito meses (outubro de 1979 a maio de 1980) demonstrou que ocorreram dois picos, sendo um no mês de outubro, com apro-

ximadamente 1.900 ovos, e o outro no mês de dezembro, com um OPG em torno de 2.100 ovos, ambos com predominância para ovos de *Cooperia*, seguido por *Haemonchus* (Figura 14).

Ovos de parasitos dos gêneros *Trichuris* e *Moniezia* só foram observados esporadicamente tanto no grupo como em um mesmo bezerro.

Os helmintos encontrados nos bezerros deste experimento e identificados através de larvas infectantes (L₃) provenientes de coproculturas foram: *Cooperia* spp., *Haemonchus* spp. e *Trichostrongylus* spp.; em 100% das culturas foram identificadas larvas de *Cooperia* e *Haemonchus*, sempre com maior número de larvas do gênero *Cooperia*. O alto índice de larvas de *Cooperia* spp. encontrado neste trabalho concorda com aqueles observados por PINHEIRO (1970) e RASSIER (1975), no Rio Grande do Sul, COSTA e cols. (1970, 1971, 1973 e 1974) e GUIMARÃES e cols. (1975), em Minas Gerais, GRISI e NUERNBERG (1971) MELO & BIANCHIN (1977) e MELO e cols. (1980), em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, PEREIRA (1973), CARNEIRO & FREITAS (1977) e COSTA e cols. (1979), em Goiás, MOURA (1974), na Bahia, NOGUEIRA e cols. (1976) e COSTA e cols. (1978), em São Paulo.

As elevações no OPG com grande predominância do gênero *Cooperia*, nos meses de outubro e dezembro, são similares às observações de NOGUEIRA e cols. (1976) em bezerros, no Estado de São Paulo. O número de ovos do gênero *Trichostrongylus* foi inexpressivo, tendo sido detectados esses ovos nos meses de janeiro, fevereiro, abril e maio. Este resultado con-

corda com os de GUIMARÃES e cols. (1975) e de COSTA e cols. (1974) que também encontraram um número muito baixo de ovos de *Trichostrongylus* sp. em bovinos em Minas Gerais, de CARNEIRO & FREITAS (1977), em bezerros no Estado de Goiás, e de MACIEL (1979), em Porto Velho, Rondônia.

As contagens mais altas de ovos de nematóides nas fezes (Figura 7) foram observadas nos bezerros entre três e quatro meses de idade, contrastando com aqueles observados por COSTA e cols. (1978), no Estado de São Paulo, onde as contagens mais elevadas foram constatadas entre cinco e seis meses de idade. Mesmo sem poder asseverar a causa da divergência, suspeitamos que o problema se deva a diferença de manejo dos animais utilizados em cada experimento e a época do ano.

Ovos de *Strongyloides* sp. foram detectados nas fezes a partir de duas semanas de idade e permaneceram até o término do experimento. Esta observação mantém identidade com a opinião de CARNEIRO & FREITAS (1977), os quais afirmaram que ovos desse gênero foram detectados nas fezes de bezerros de duas semanas de idade e desapareceram em torno do sexto mês de idade.

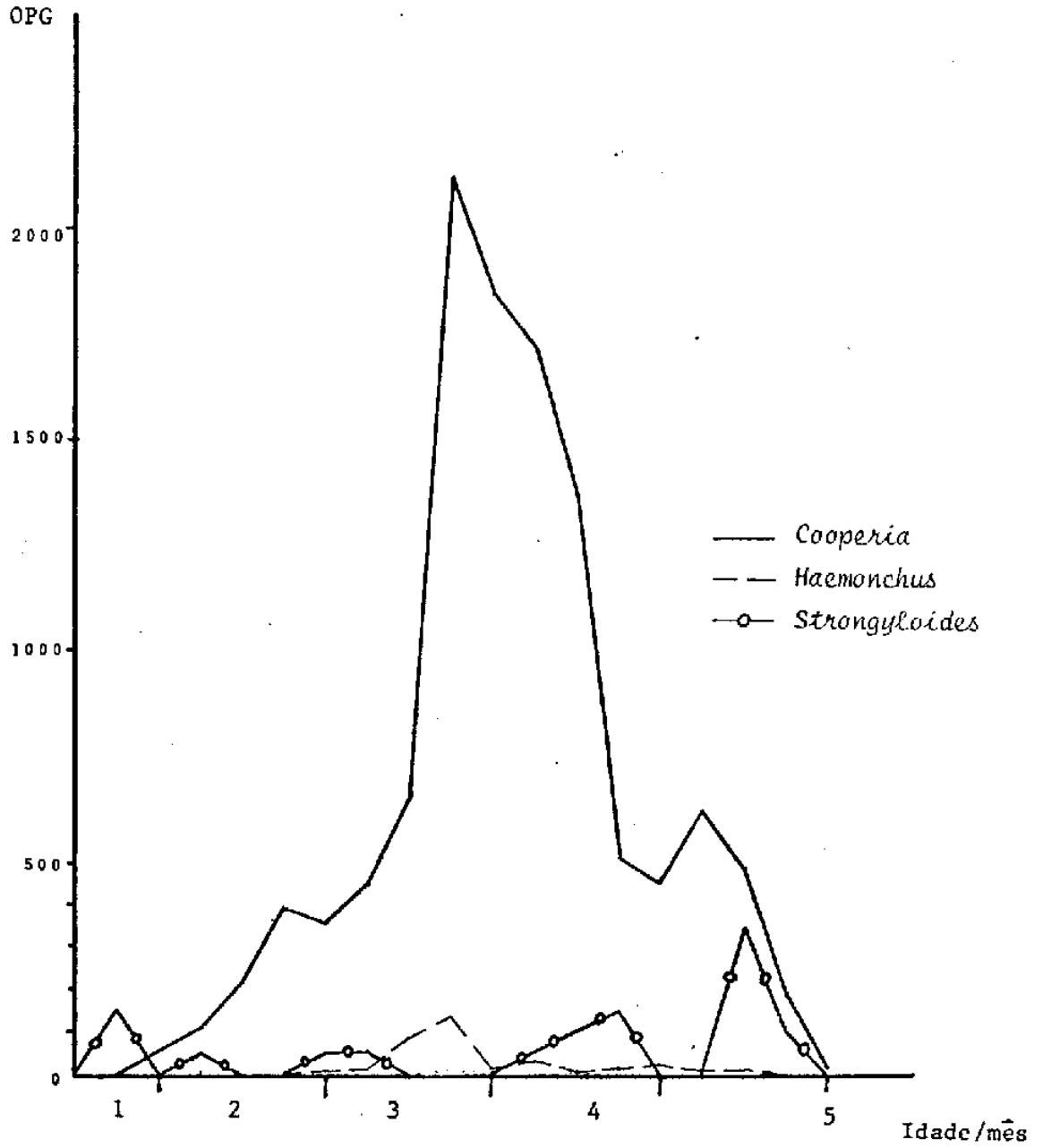


Figura 1. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros HVB nos cinco primeiros meses de idade.

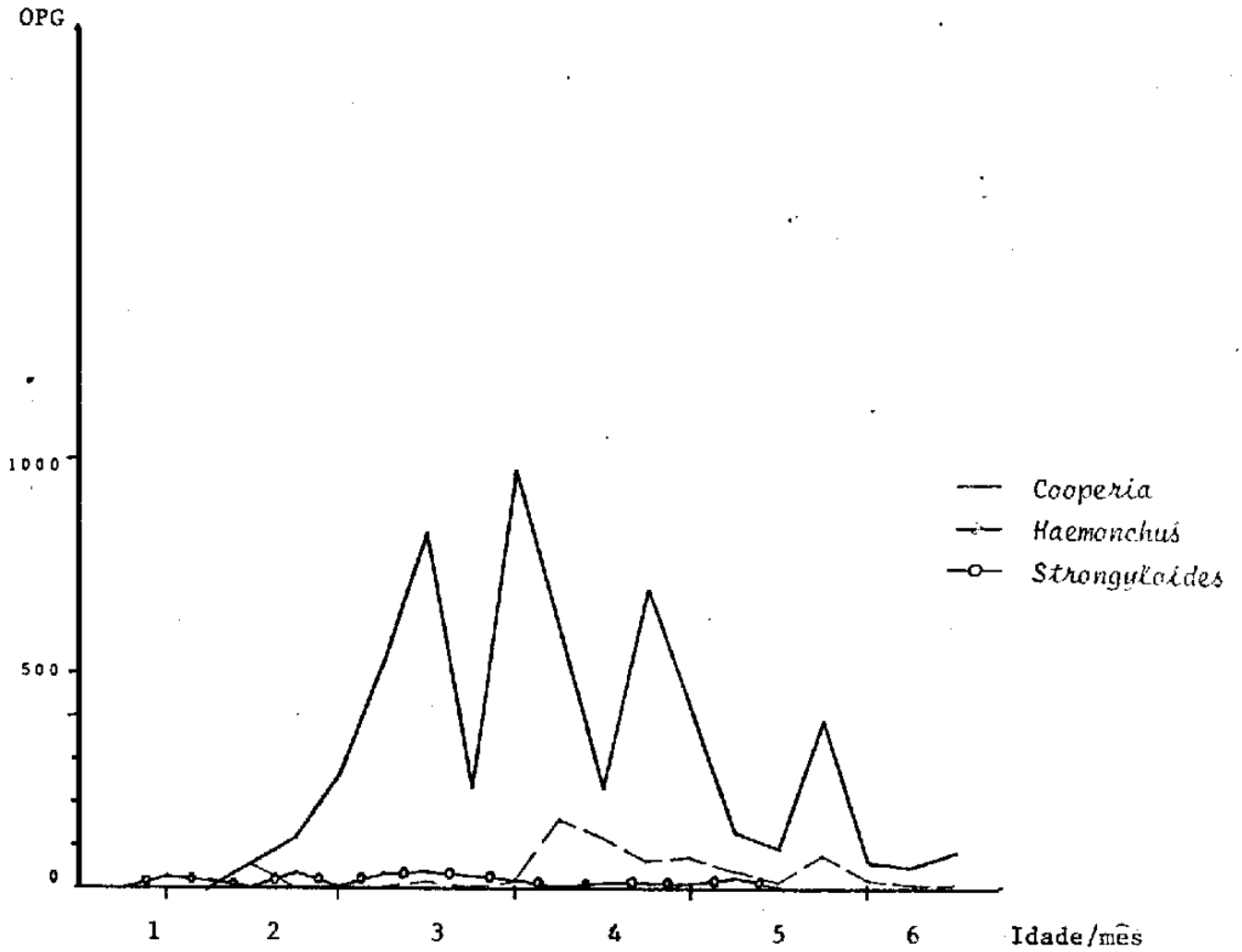


Figura 2. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 7/8 HVB nos seis primeiros meses de idade.

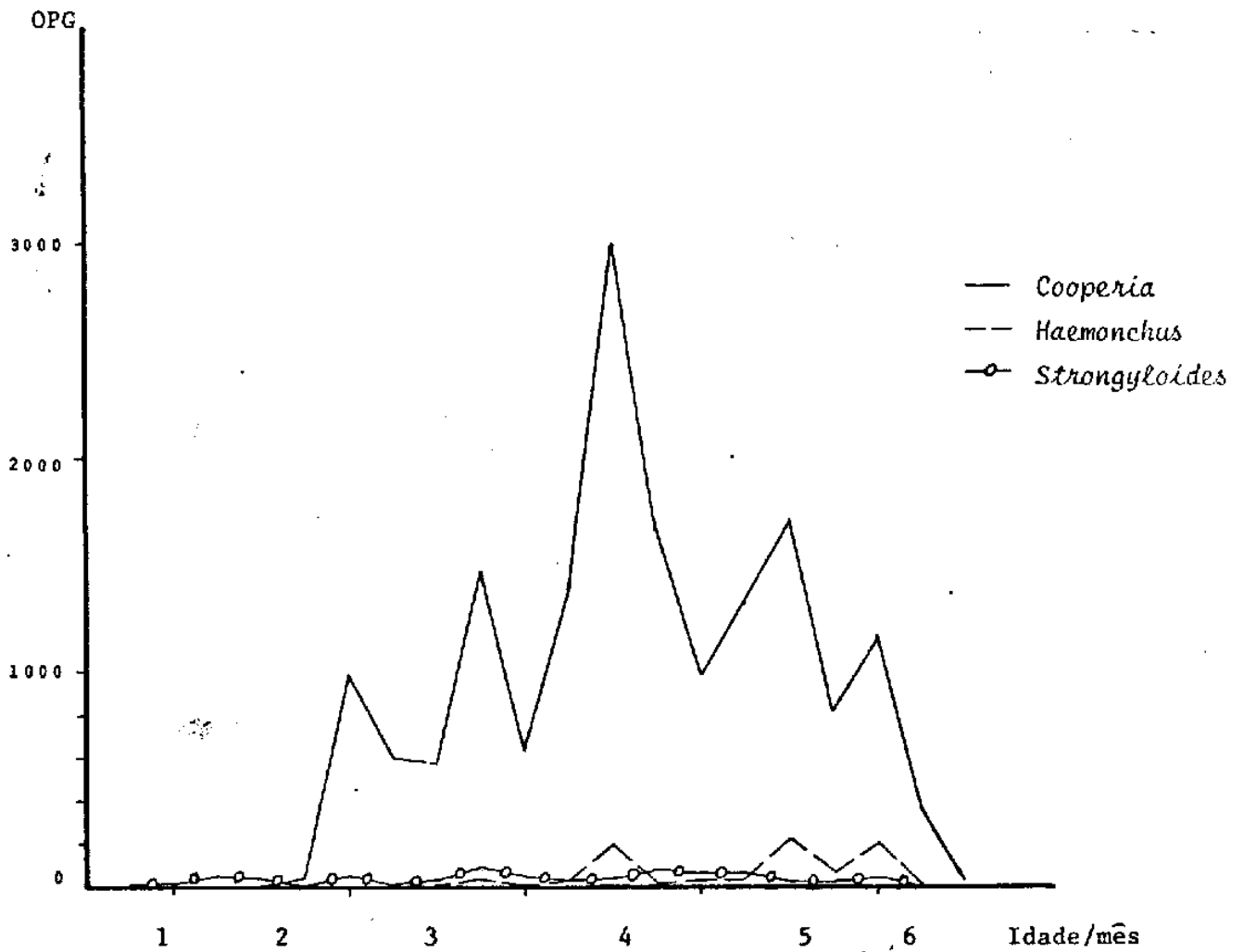


Figura 3. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 3/4 HVB nos seis primeiros meses de idade.

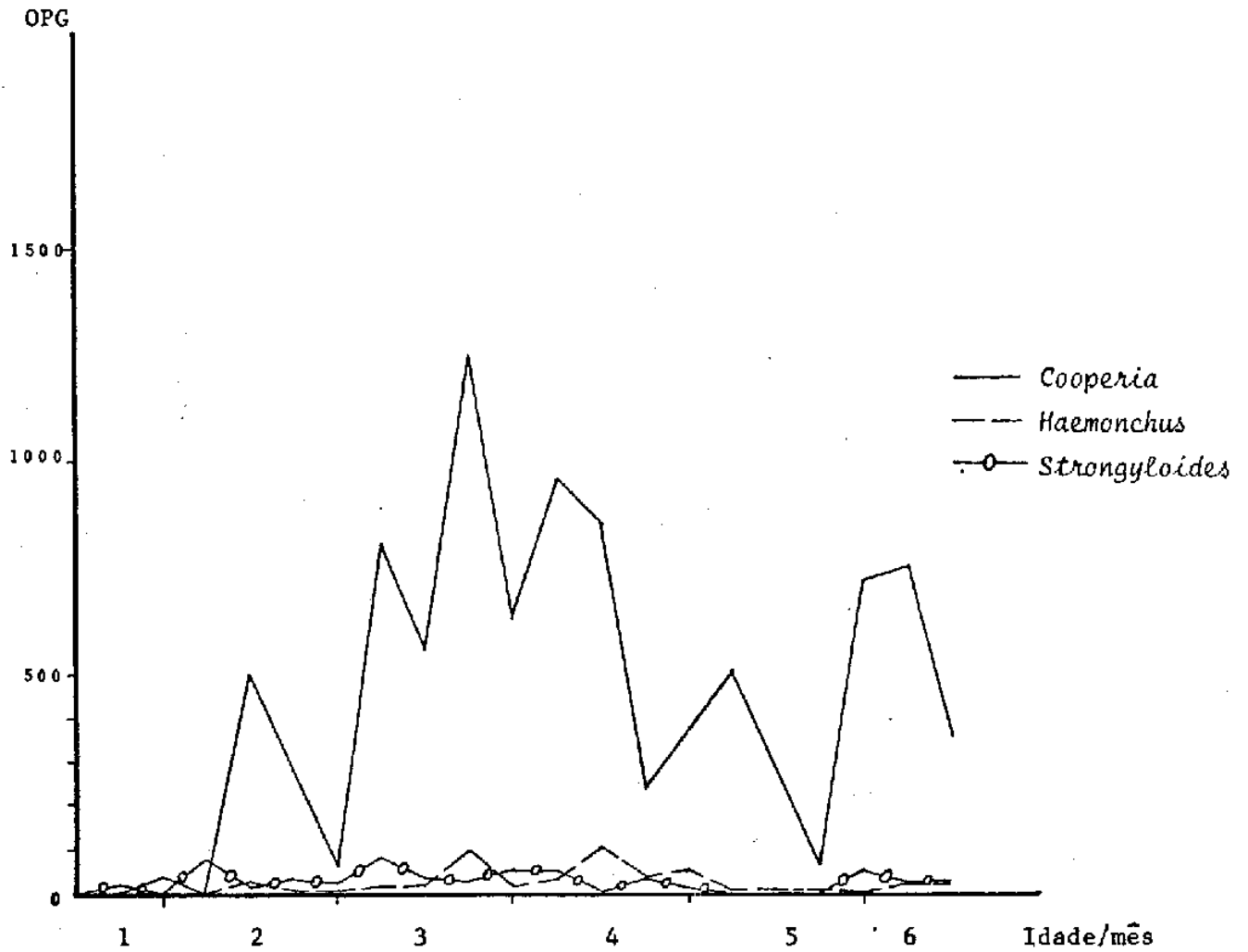


Figura 4. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 5/8 HVB, nos seis primeiros meses de idade.

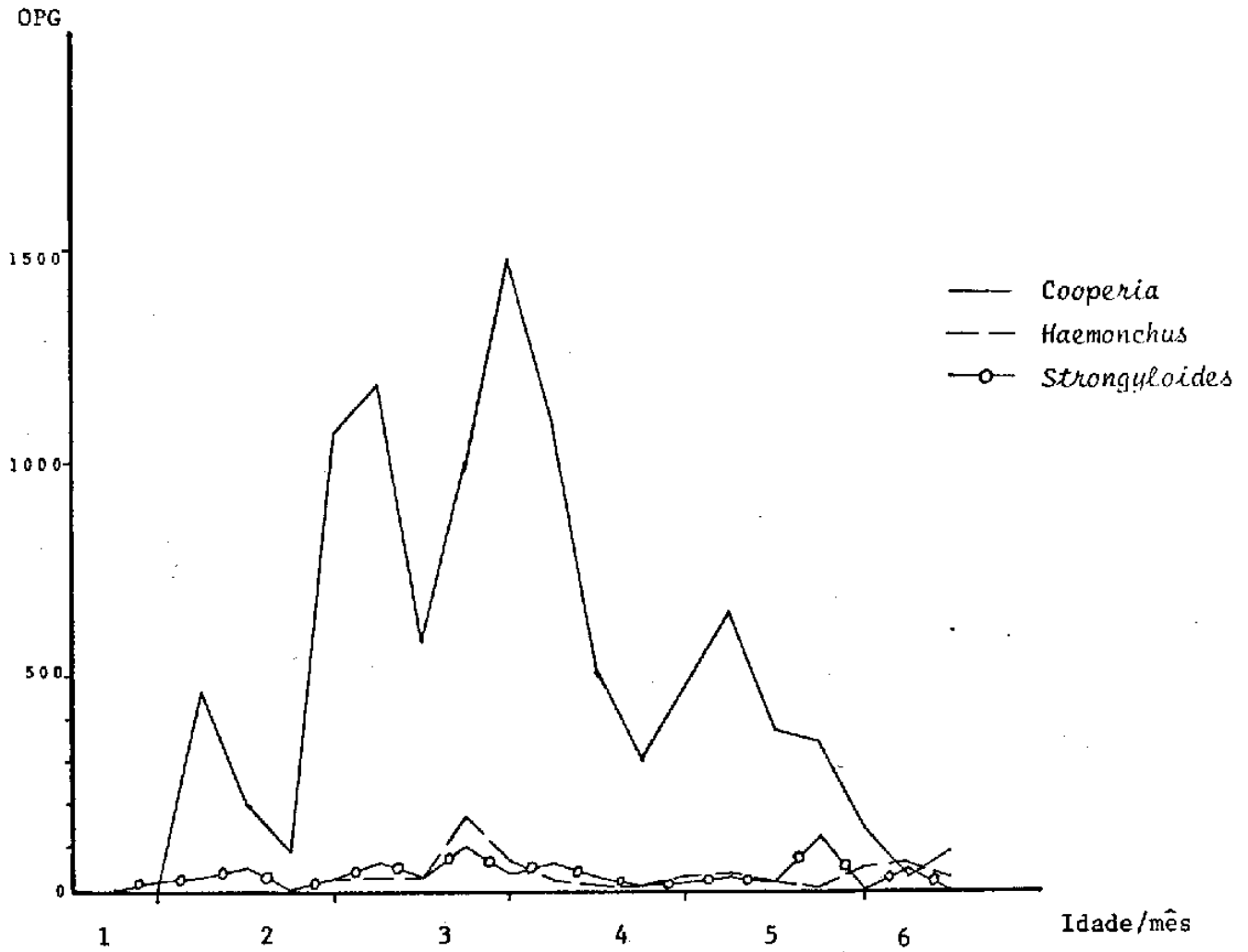


Figura 5. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/2 HVB nos seis primeiros meses de idade.

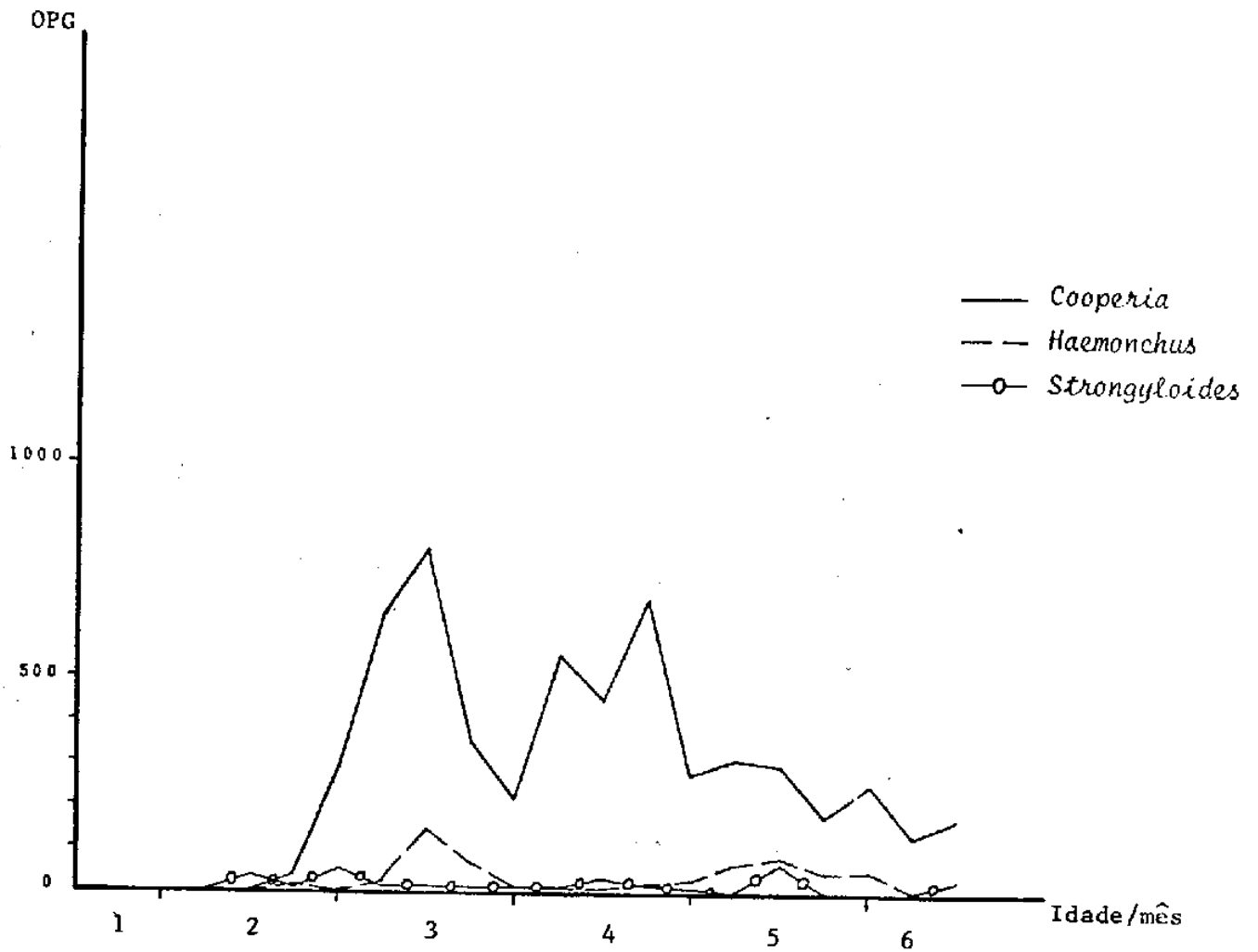


Figura 6. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/4 HVB nos seis primeiros meses de idade.

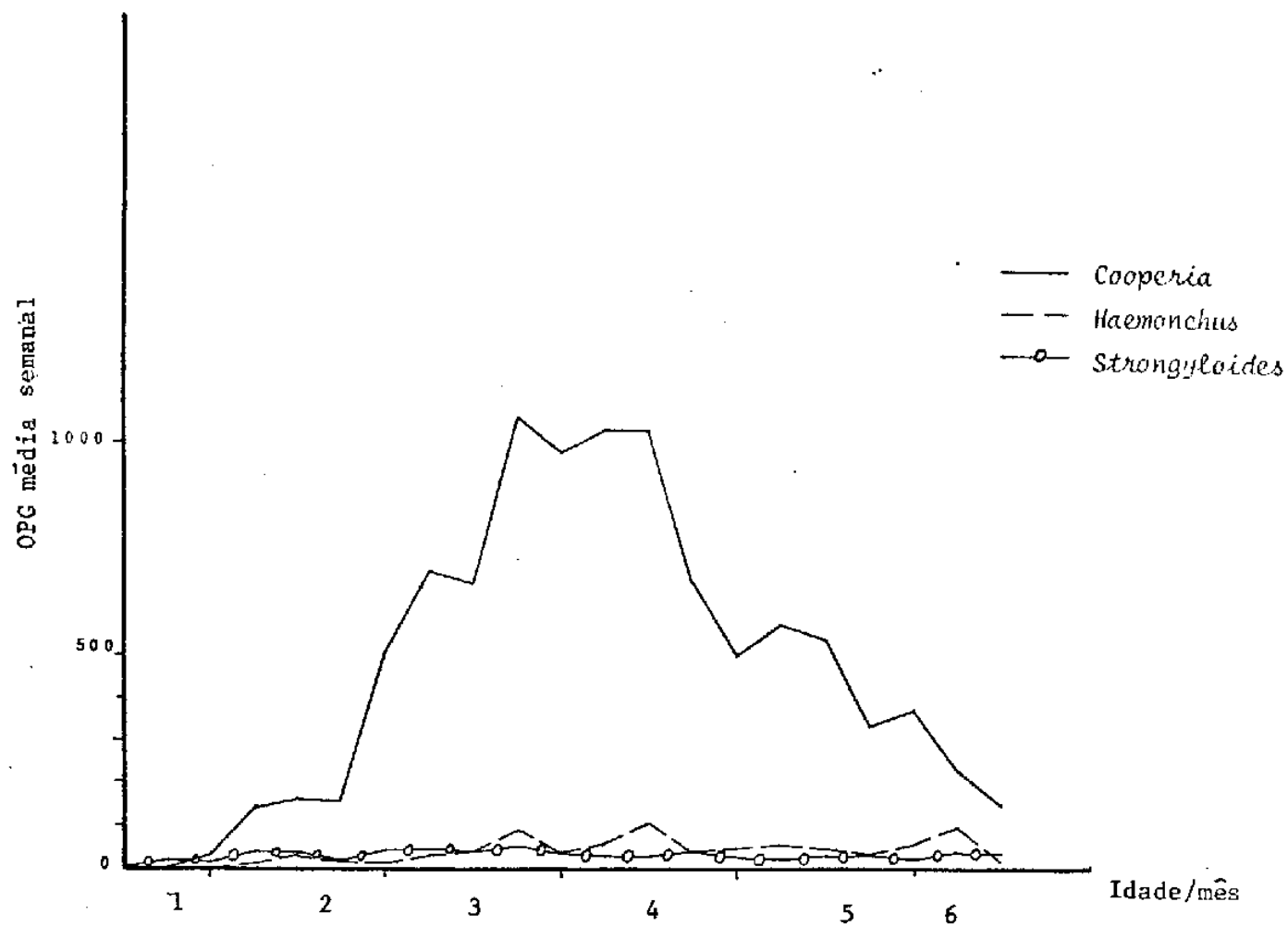


Figura 7. Média da distribuição de OPG de nematóides gastrintestinais de 36 bezerros, Dor gênero de parasito, semanalmente até aproximadamente o sexto mês de idade.

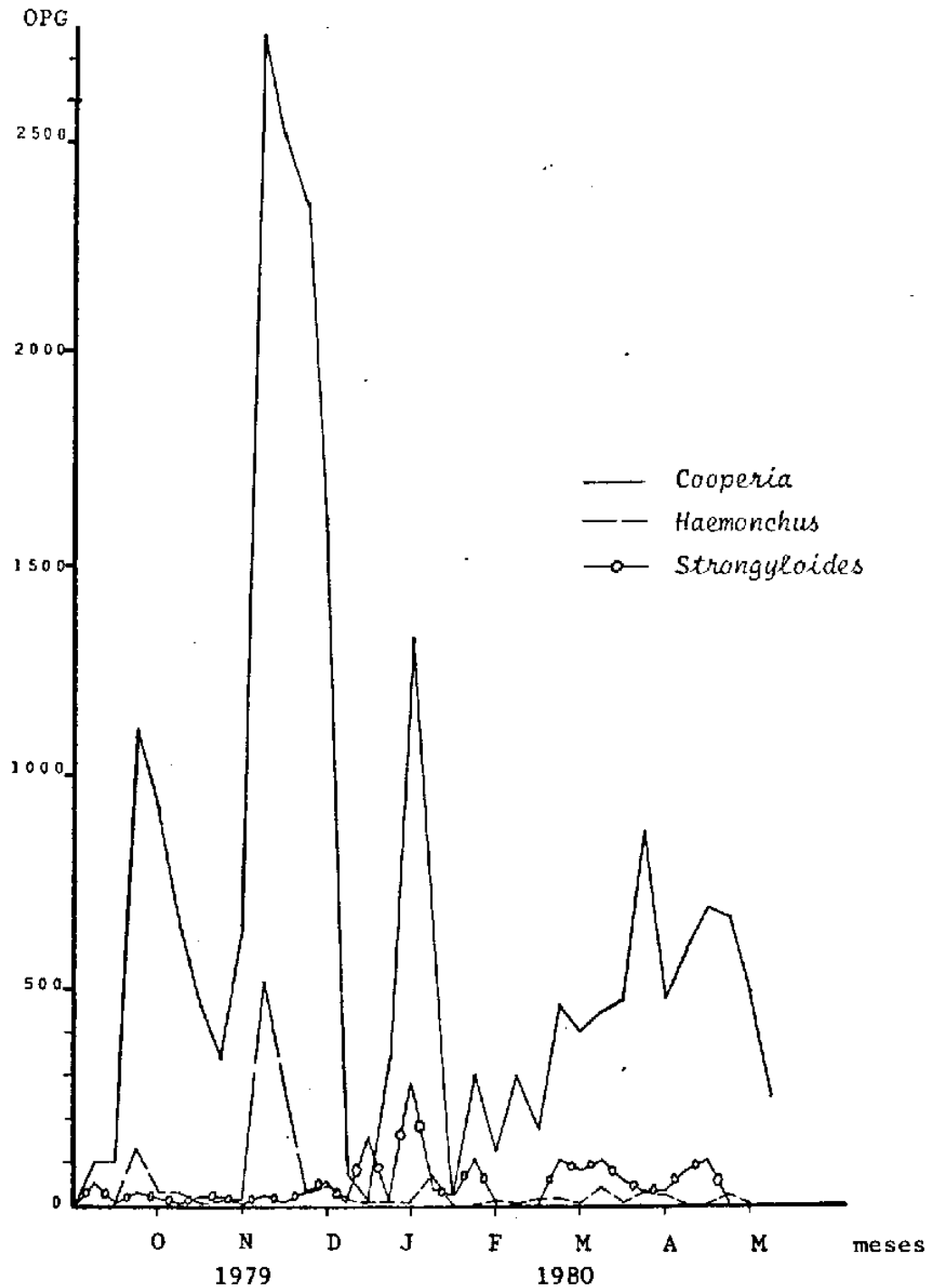


Figura 8. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980.

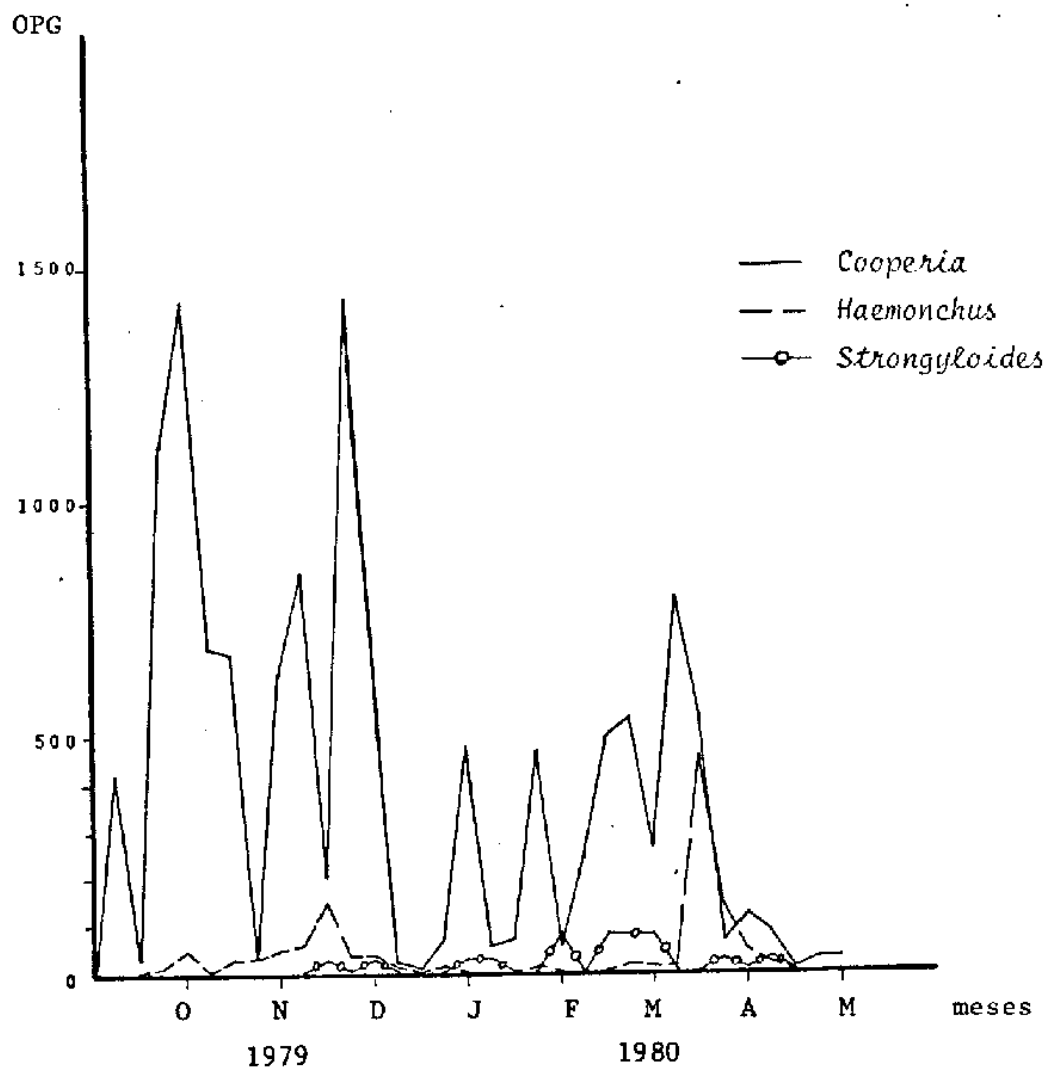


Figura 9. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 7/8 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980.

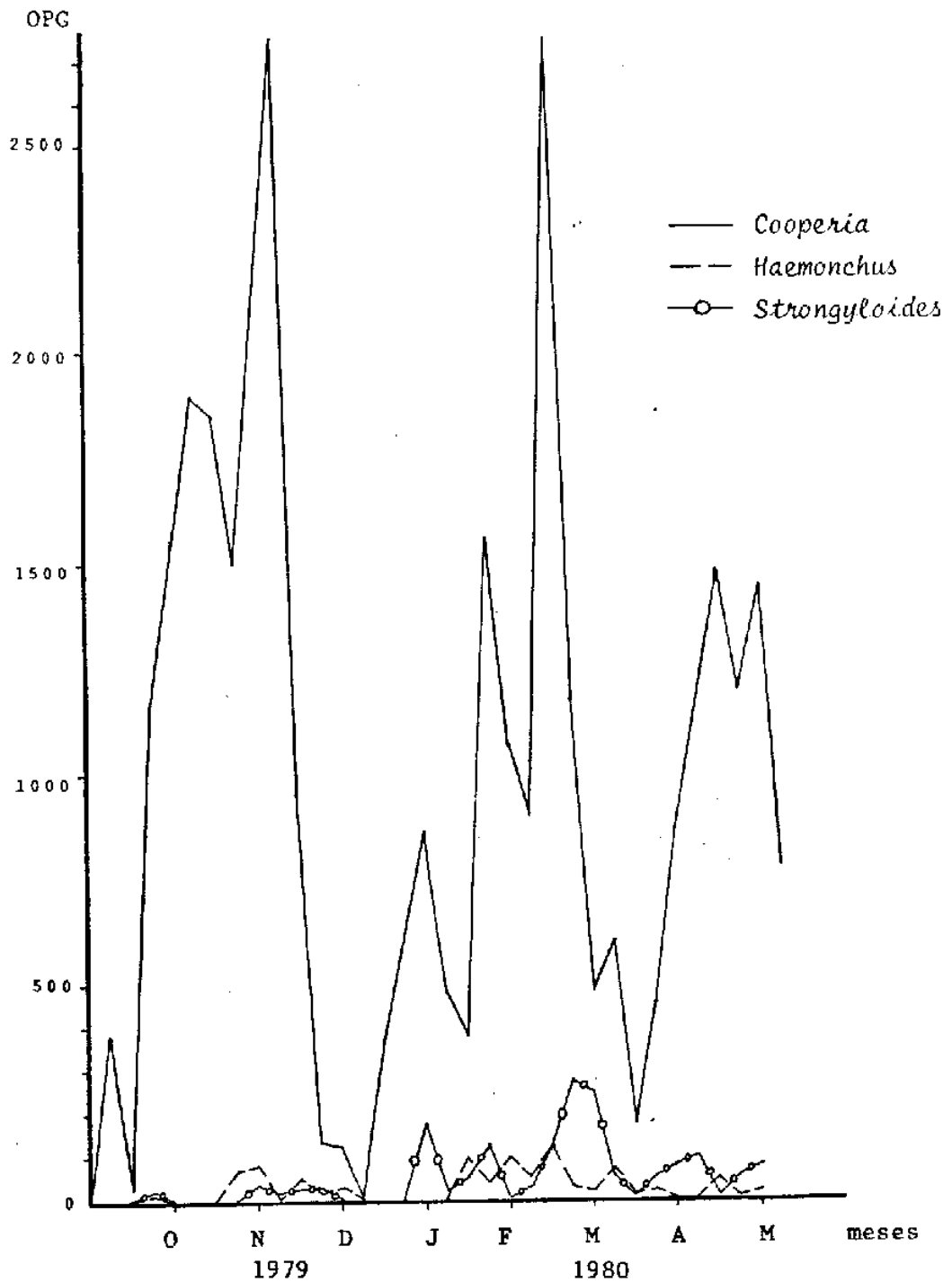


Figura 10. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 3/4 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980.

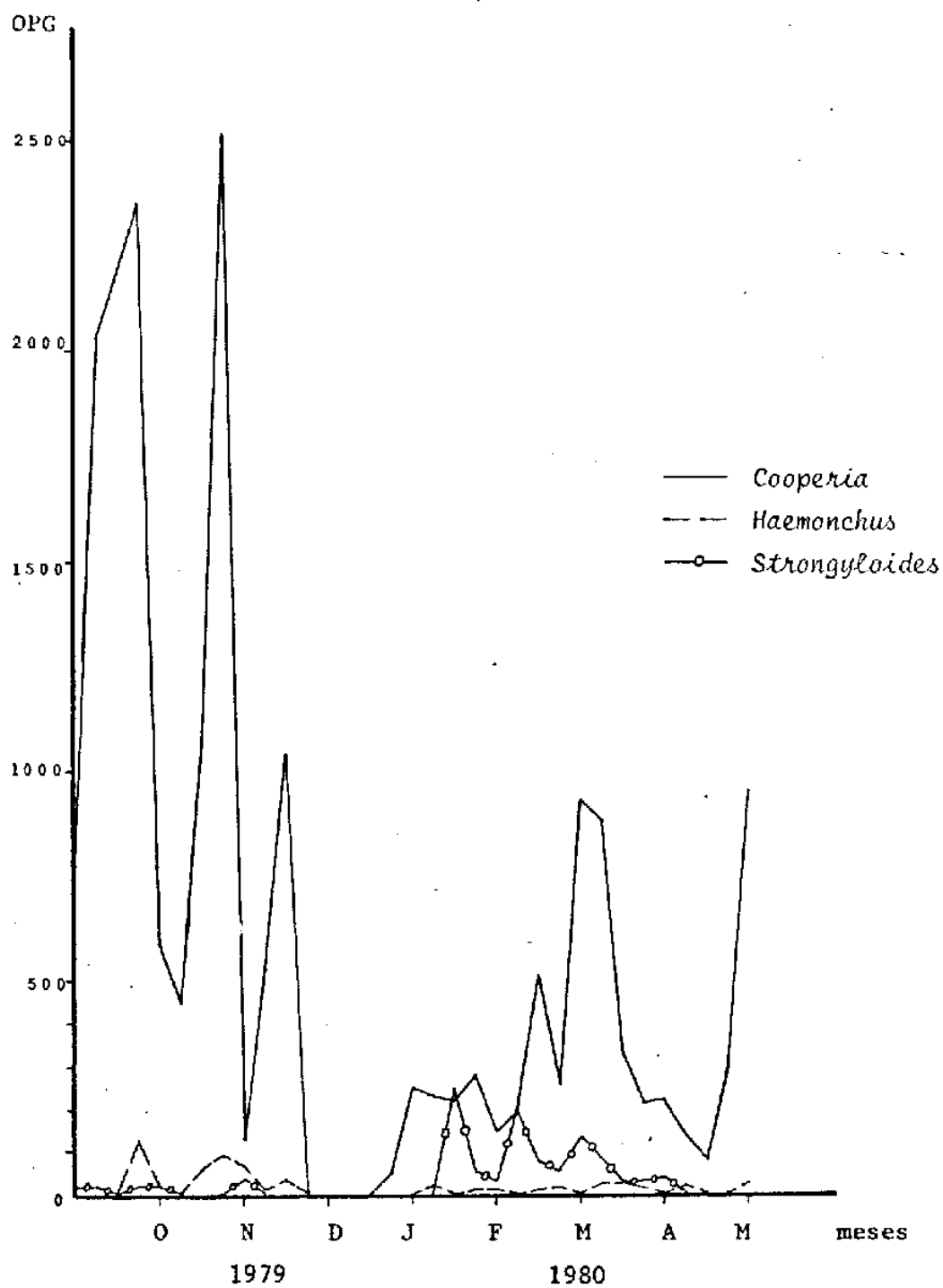


Figura 11. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 5/8 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980.

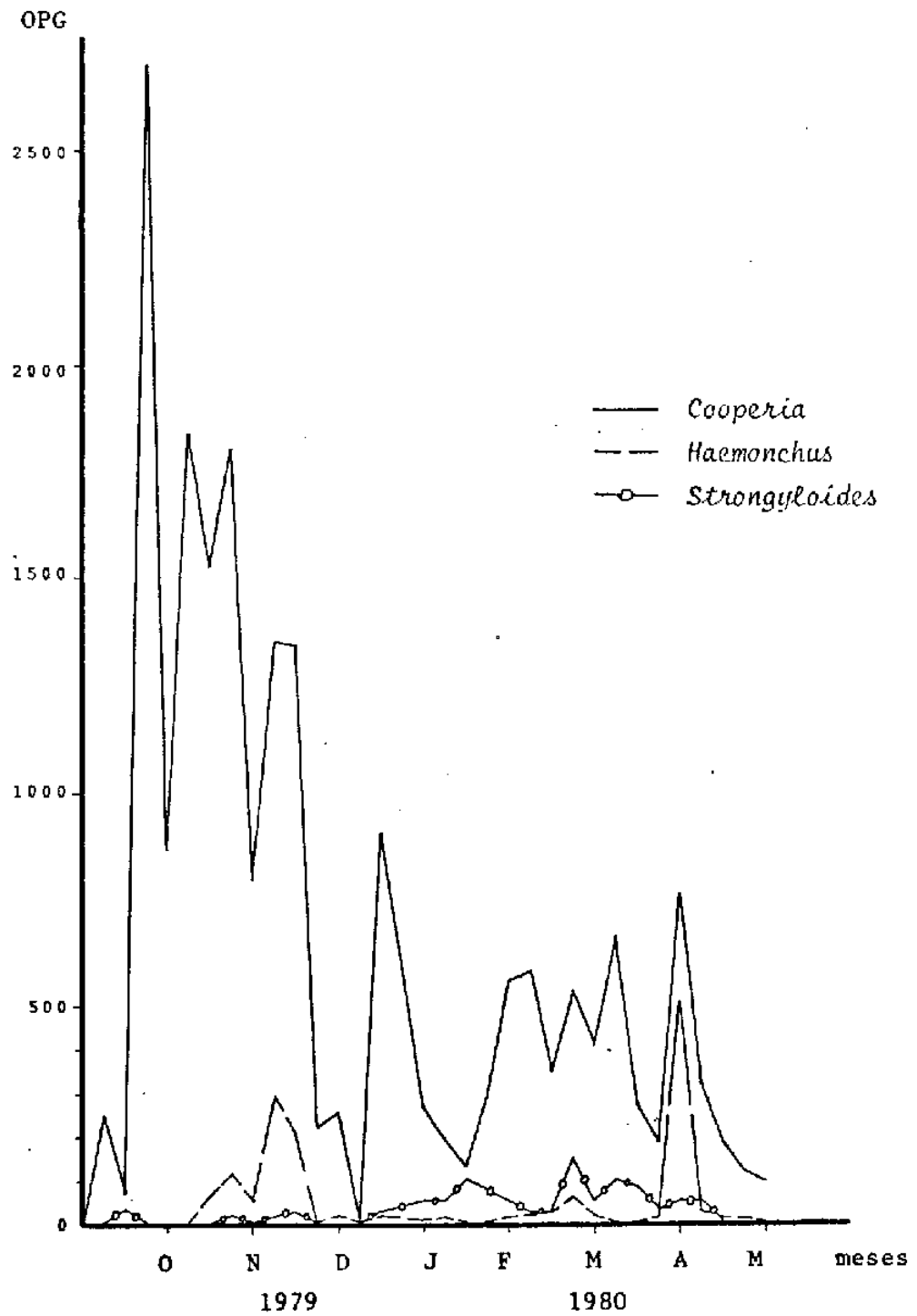


Figura 12. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/2 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980.

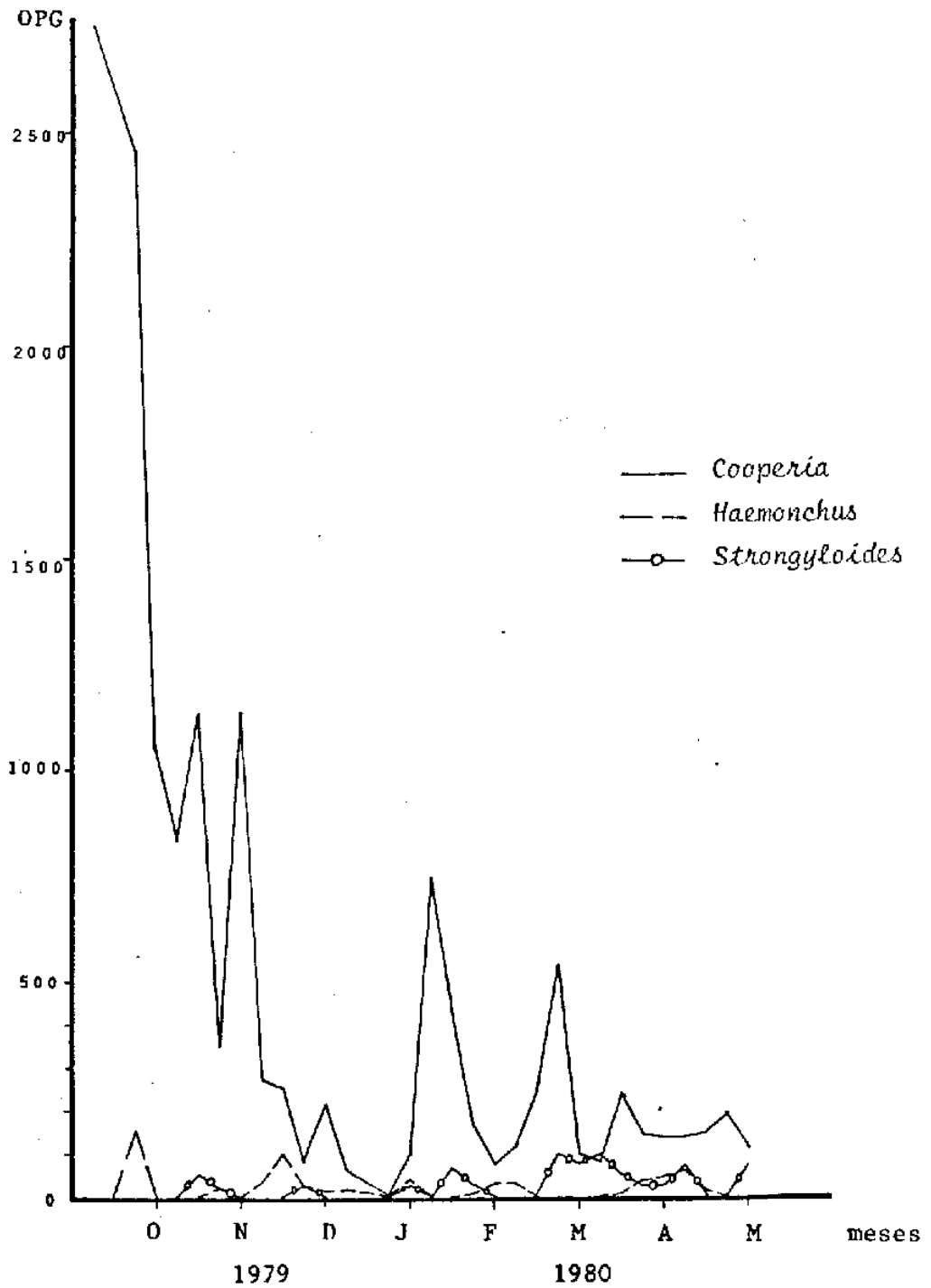


Figura 13. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em bezerros 1/4 HVB no período de outubro de 1979 a maio de 1980.

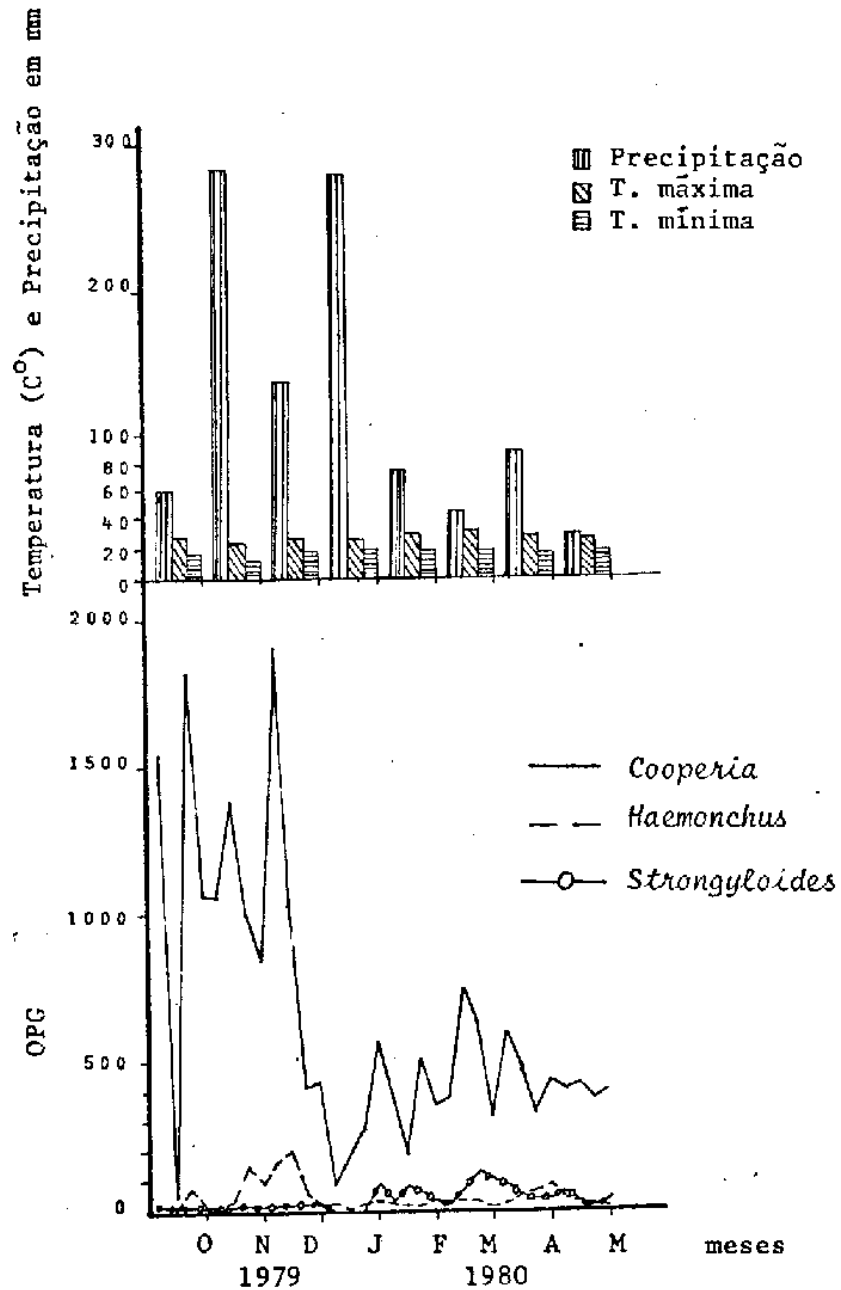


Figura 14. OPG médio semanal de nematóides gastrintestinais, por gênero de parasito, em 36 bezerros, no período de outubro de 1979 a maio de 1980, com as respectivas médias das temperaturas máxima e mínima e precipitação pluviométrica.

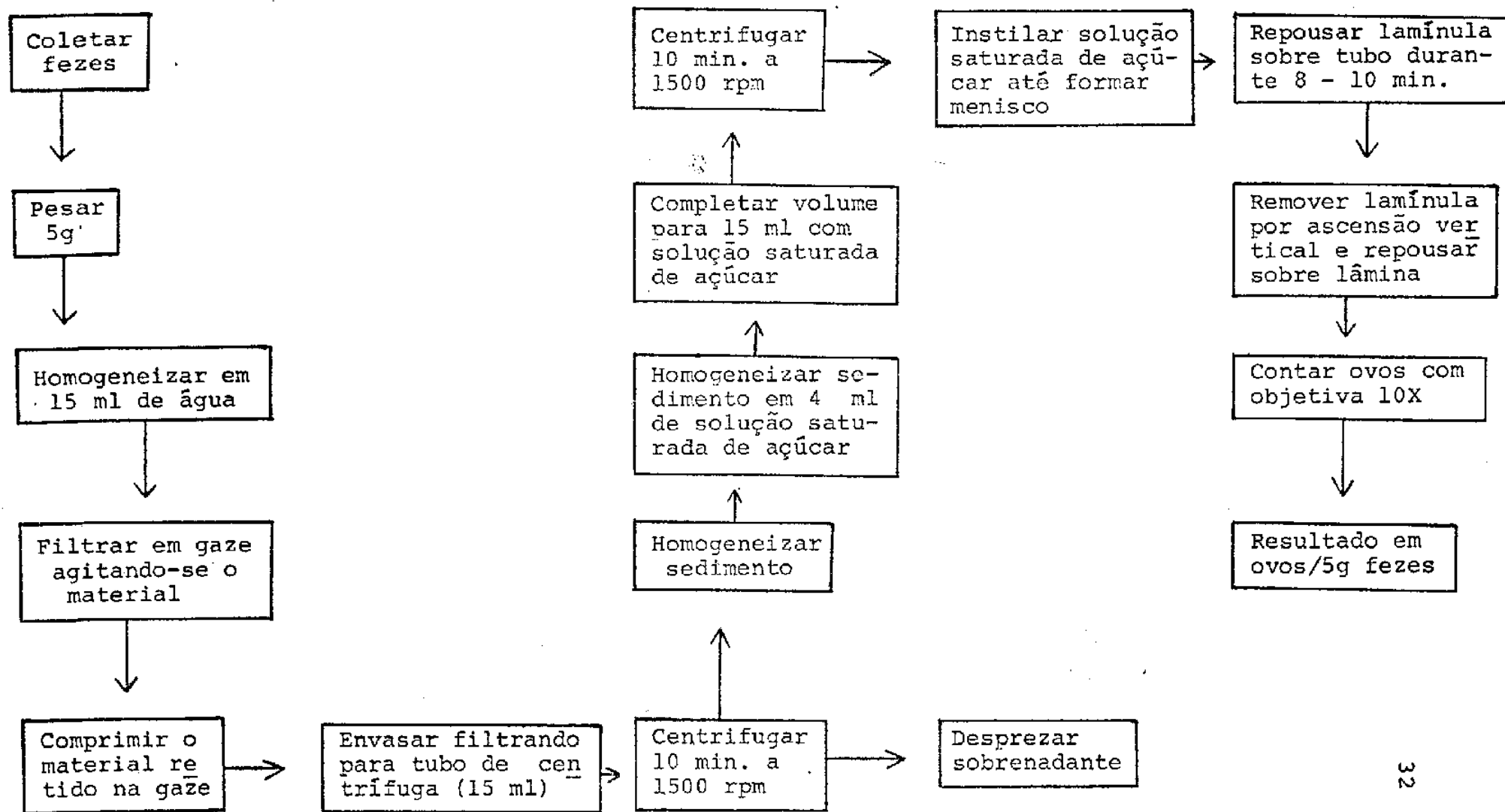
IV. COMPARAÇÃO DE TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas a técnica McMaster e a centrífugo-flutuação em açúcar modificada no diagnóstico e contagem de ovos de helmintos, em amostras fecais de bovinos adultos.

Amostras de fezes de aproximadamente 40 g por animal foram coletadas de 100 vacas em lactação e que estavam clinicamente sadias. No laboratório, as amostras foram processadas para cada uma das duas técnicas, com a finalidade de comparação da eficiência de diagnóstico.

A centrífugo-flutuação em açúcar (CFA) modificada obedeceu à seguinte seqüência de procedimentos:



Fluxograma da Técnica Centrífugo-flutuação em açúcar (CFA) modificada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação das técnicas McMaster e centrífugo-flutuação em açúcar modificada usando fezes de vacas naturalmente infectadas demonstrou que esta última é mais acurada que a primeira, visto que ela detectou 95% de infecção, enquanto que a técnica McMaster detectou apenas 30%.

Este resultado enfatiza a importância da escolha de uma técnica mais acurada para a constatação da presença de verminose subclínica, principalmente em animais adultos, ao mesmo tempo que invalida a teoria de que animais adultos são refratários a infecções por helmintos gastrintestinais.

Os dados da comparação entre as duas técnicas são apresentados na Tabela 1.

As principais modificações introduzidas na técnica de centrífugo-flutuação em açúcar prendem-se ao volume do líquido das fezes para obtenção da suspensão a ser centrifugada. Ao invés da homogeneização das fezes em 30 ml de água e de se utilizarem dois tubos de centrífuga para cada amostra, adotou-se suspender a mesma quantidade de fezes (5g) em apenas 15 ml de água, ocupando apenas um tubo de centrífuga. Esta maior concentração de fezes por volume de água pareceu não alterar a sensibilidade da técnica e paralelamente diminuiu o tempo de leitura de cada amostra.

Apesar de várias tentativas realizadas com diferen-

tes tipos de centrífugas e de tubos, não foi possível utilizar a lamínula diretamente sobre os tubos durante a segunda etapa de centrifugação, como recomendam COX & TODD (1962) e GRISI (1977).

Tabela 1. Resultados dos exames de fezes de vacas de raça leiteira, com comparação entre duas técnicas de contagem de ovos de helmintos

Técnicas utilizadas	Nº de amostras examinadas	Nº de amostras positivas	Resultados		
			Contagem de ovos (OPG)		
			Média	Mínima	Máxima
McMaster	100	30	105	0	1000
C.F.A.modificada	100	95	7	0	81

V. PESQUISA DE HELMINTOS EM VACAS LEITEIRAS

MATERIAL E MÉTODOS

Com o propósito de estimar a prevalência de helmintos gastrintestinais em vacas leiteiras, foram visitadas no outono de 1980, 25 propriedades, das quais 17 estavam situadas nos municípios de Lorena, Piquete e Taubaté, no vale do Paraíba, Estado de São Paulo, e 8 restantes nos municípios de Barra do Piraí, Três Rios, Valença e Vassouras, no Estado do Rio de Janeiro.

Todas as fazendas incluídas neste levantamento tinham a exploração leiteira como principal atividade e seguiam sistemas de manejos semelhantes. O sistema semi-intensivo predominava, sendo que as vacas recebiam suplementação alimentar diariamente durante o período de ordenha, sendo depois transferidas para piquetes sombreados.

Amostras de fezes foram colhidas diretamente do reto de 845 vacas e acondicionadas em caixas de isopor contendo ge-

lo, sendo então transportadas para o laboratório da UFRRJ.

Exames de fezes individuais foram realizados, segundo a técnica CFA modificada, para contagem de ovos. Para cultura de fezes utilizou-se reunir as amostras individuais de cada propriedade, identificando-se os vários gêneros de nematóides gastrintestinais para cada fazenda e não para cada animal, diferentemente, portanto do que foi realizado com relação ao exame de fezes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do levantamento de helmintos gastrintestinais em vacas leiteiras, obtidos em 25 propriedades de exploração leiteira dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, demonstrou alta prevalência de nematóides (72,7%) e baixa prevalência para cestóides (3,3%, Tabela 2). COX & TODD (1962), em pesquisa realizada em 71 municípios do Estado de Wisconsin, EUA, encontraram alta prevalência de nematóides (87,5%) enquanto os cestóides ocorreram somente em 8,5%. GRISI & TODD (1978) observaram percentuais de 60,7% e 82,3% de nematóides em fazendas leiteiras nos Estados de Wisconsin e Pensilvânia, EUA, respectivamente. Neste mesmo trabalho divulgaram que os cestóides apareceram somente em 5,4% e 4,7% para os mesmos Estados. GUTIERRES e cols. (1979) estudaram a prevalência de helmintos gastrintestinais em vacas, em Wisconsin, EUA, através de necropsias, e concluíram que 83,3% eram portadoras de nematóides e 4,4%, de

cestóides.

Durante o período em que foi conduzido o estudo nota-se que houve maior prevalência de ovos de nematóides e que os gêneros de helmintos de maior ocorrência foram, em ordem decrescente: *Cooperia*; *Trichostrongylus*; *Haemonchus*, *Trichuris* e *Oesophagostomum*. *Moniezia* também foi encontrada (Tabela 3).

Há certo grau de igualdade entre os resultados deste estudo e os obtidos por COX & TODD (1962) e GRISI & TODD (1978), embora as condições de ambiente sejam bastante diferentes. Nossa lista dos gêneros de helmintos encontrados em vacas leiteiras inclui os gêneros citados por COX & TODD (1962) e GRISI & TODD (1978), com exceção de *Ostertagia*, que não encontramos mas é listado por aqueles autores.

O número médio de ovos por cinco gramas (ovos/5g) de fezes foi calculado para cada município e incluído, com suas respectivas variações máxima e mínima, na Tabela 2.

São muitos os fatores que influem no número de ovos observado nas fezes de vacas, podendo se destacar a alimentação, idade do hospedeiro, fase de lactação, condições imunológicas, além de condições ecológicas externas; desta forma, as diferenças constatadas entre trabalhos desenvolvidos em condições ecológicas desiguais devem ser analisadas com muita prudência. Notou-se (Tabela 2) acentuada diferença entre o número de ovos/5g das vacas dos municípios de Valença (8,3) e de Três Rios (85,7).

Assim como tem sido comprovado em outros países, verificou-se, no Brasil, a presença de helmintíases em vacas leiteiras nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo; através de exames coprológicos.

Tabela 2. Helmintos gastrintestinais em vacas leiteiras nos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo

Procedência das Amostras	Nº de Amostras	Prevalência (%)		Contagem de ovos (ovos/5g)		
		Nematóides	Cestóides	Média	Mínima	Máxima
Barra do Piraí, RJ	35	42,8	8,6	70,0	0	654
Valença, RJ	55	54,5	7,2	8,3	0	51
Vassouras, RJ	7	85,7	0,0	23,6	0	45
Três Rios, RJ	279	91,3	3,9	85,7	0	820
Est.do Rio de Janeiro	376	68,5	4,9	-	-	-
Lorena, SP	253	75,5	2,0	46,4	0	1179
Piquete, SP	175	60,5	1,1	34,1	0	801
Taubaté, SP	41	95,1	2,4	84,5	0	453
Est.de São Paulo	469	77,0	1,8	-	-	-
Total	845	72,7	3,3			

Tabela 3. Prevalência dos gêneros de helmintos em vacas leiteiras*

Gêneros de helmintos	Prevalências (%)						
	Rio de Janeiro				São Paulo		
	Barra do Pirai	Valença	Vassouras	Três Rios	Lorena	Piquete	Taubaté
<i>Cooperia</i> *	81,3	100,0	98,0	82,3	80,6	85,5	90,5
<i>Haemonchus</i> *	6,7	0,0	0,0	13,7	3,2	3,7	7,5
<i>Oesophagostomum</i> *	0,0	0,0	0,0	1,3	0,8	4,0	1,0
<i>Trichostrongylus</i> *	12,0	0,0	2,0	2,7	15,4	6,8	1,0
<i>Trichuris</i>	2,8	1,8	0,0	2,1	2,3	1,7	7,3
<i>Moniezia</i>	8,5	7,2	0,0	3,7	1,9	1,1	2,4

* Dados baseados na identificação de larvas infectantes obtidas de coproculturas.

VI. EFEITO DO TRATAMENTO ANTI-HELMÍNTICO
EM VACAS EM LACTAÇÃO

MATERIAL E MÉTODOS

Ensaio visando reconhecer a importância de tratamentos anti-helmínticos em vacas em lactação foram conduzidos em uma propriedade especializada em exploração leiteira, localizada no município de Três Rios, Estado do Rio de Janeiro (Fazenda Bem-Posta). Esta propriedade dispõe de seis retiros ou currais, com pastagens independentes, dos quais apenas o que congrega as vacas secas não foi incluído no experimento.

Foram incluídas neste estudo 370 vacas em lactação, clinicamente sadias e que estavam distribuídas, por cinco retiros. Estabeleceu-se que as vacas de dois retiros escolhidos por sorteio seriam tratadas com anti-helmíntico de largo espectro, enquanto que as dos outros três permaneceriam como controles, sem alteração do manejo geral da propriedade; as vacas que pariram durante o desenvolvimento da observação (90 dias) eram

incluídas ao acaso nos retiros de vacas em lactação, recebendo, no dia da inclusão, tratamento anti-helmíntico, e as que secaram eram removidas para o retiro das vacas secas.

Amostras de fezes foram colhidas ao acaso de 25% das vacas de cada retiro, no dia do tratamento anti-helmítico, e posteriormente, em intervalos de 30 dias, até completar a quarta amostragem de fezes.

No final do período de observação o grupo controle ficou constituído por 196 vacas, e o grupo tratado (desverminadas), por 174 vacas, tomando-se o número médio de vacas em cada grupo durante todo experimento.

No grupo tratado cada animal recebeu uma única dose de albendazole¹ suspensão 5%, na dose de 5mg/kg de peso vivo, por via oral, com auxílio de pistola dosificadora.

Foram analisados comparativamente os dados sobre a produção de leite de cada grupo, corrigidos em função do número de animais em lactação. Todo o material colhido na propriedade foi processado nos laboratórios da Área Experimental de Parasitologia da UFRRJ. Exames de fezes foram realizados segundo a técnica C.F.A. modificada e culturas de fezes de acordo com o preconizado por ROBERTS & O'SULLIVAN (1950).

¹Valbazen, laboratórios Smith Kline-Enila Ltda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perdas substanciais provocadas por vermes parasitas e que resultam da redução da produção leiteira têm sido demonstradas em gado leiteiro em diversas regiões dos Estados Unidos. Foi comprovado que vacas em lactação portadoras de parasitismo subclínico respondem ao tratamento anti-helmíntico com um aumento na produção de leite, especialmente quando tratadas no início da lactação (TODD e cols., 1972; BLISS & TODD, 1973, 1974, 1976).

A comparação da produção de leite das vacas que compunham o grupo tratado com a das vacas do grupo controle (Figuras 15 e 16) revelou que houve maior produção das vacas tratadas, em média de 577 g de leite/vaca/dia num período de 90 dias, tomando-se como base a produção aos 30, 60 e 90 dias, com uma segurança estatística de $p < 0,01$ calculada pelo teste "Student's t". Com base nos dados obtidos no local, deve-se considerar que: o efeito da verminose em vacas leiteiras é mais acentuado no início da lactação, quando os animais apresentam um balanço energético negativo; que os animais, no presente estudo, estavam em média, em curva descendente de produção; e que as diferenças observadas provavelmente serão menores no Brasil, em função dos tipos de manejo, da qualidade e quantidade da suplementação alimentar e do potencial genético do rebanho para produção de leite.

O presente trabalho caracterizou-se apenas como uma

tentativa inicial de equacionar o problema com relação ao efeito da verminose subclínica na produção de leite na região estudada. Pelos resultados observados nas Figuras 15 e 16, acreditamos que delineamentos experimentais mais completos, incluindo estudos durante toda a lactação, em vacas que possuam dados de produção anteriores, deveriam ser iniciados, para que se possa ter maior segurança das vantagens econômicas do uso estratégico de anti-helmíntico em vacas leiteiras.

A natureza exata do parasitismo em vacas não tem sido determinada por falta de necropsias em cada animal, mas a prevalência do parasitismo em Wisconsin baseada na contagem de ovos dos parasitos, tem sido determinada ocorrendo em 89-94% entre 12.180 vacas leiteiras examinadas em 1.180 fazendas leiteiras (COX & TODD, 1962; BLISS, 1975).

Com base nos exames de fezes, realizados através da técnica C.F.A. modificada, e nos resultados das coproculturas, observou-se que o gênero de helminto *Cooperia* é o mais frequente, seguido por *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus* e *Haemonchus*. Os resultados das contagens de ovos de helmintos gastrintestinais antes e após o tratamento indicam que os animais estão sujeitos a reinfecções, pois 60 dias após o tratamento apresentavam contagem similar àquela anterior ao tratamento (Tabela 4). A repetição do tratamento 60 dias após o primeiro tratamento talvez possa trazer maiores benefícios econômicos do que com uma única vermifugação. As contagens de ovos e prevalência de helmintos nas vacas do grupo controle foram similares durante

o período de 90 dias (Tabela 5).

Tabela 4. Contagens médias de ovos/5g e percentagens, por gênero de helmintos, dos parasitos de vacas antes e após tratamento com albendazole

Aspectos considerados	No dia do tratamento	30 dias após	60 dias após	90 dias após
Contagem de ovos (ovos/5g)	20,8	1,6	20,2	35,3
Prevalências (%)				
<i>Cooperia</i>	50	67	87	84
<i>Haemonchus</i>	0	12	0	1
<i>Oesophagostomum</i>	36	11	11	10
<i>Trichostrongylus</i>	14	10	2	5

Tabela 5. Contagens médias de ovos/5g e percentagens, por gênero de helmintos, dos parasitos de vacas do grupo controle

Aspectos considerados	Início do experimento	30 dias após	60 dias após	90 dias após
Contagem de ovos (ovos/5g)	26,0	52,7	43,4	43,4
Prevalências (%)				
<i>Cooperia</i>	86	81	75	80
<i>Haemonchus</i>	4	2	3	2
<i>Oesophagostomum</i>	6	9	7	6
<i>Trichostrongylus</i>	4	8	15	12

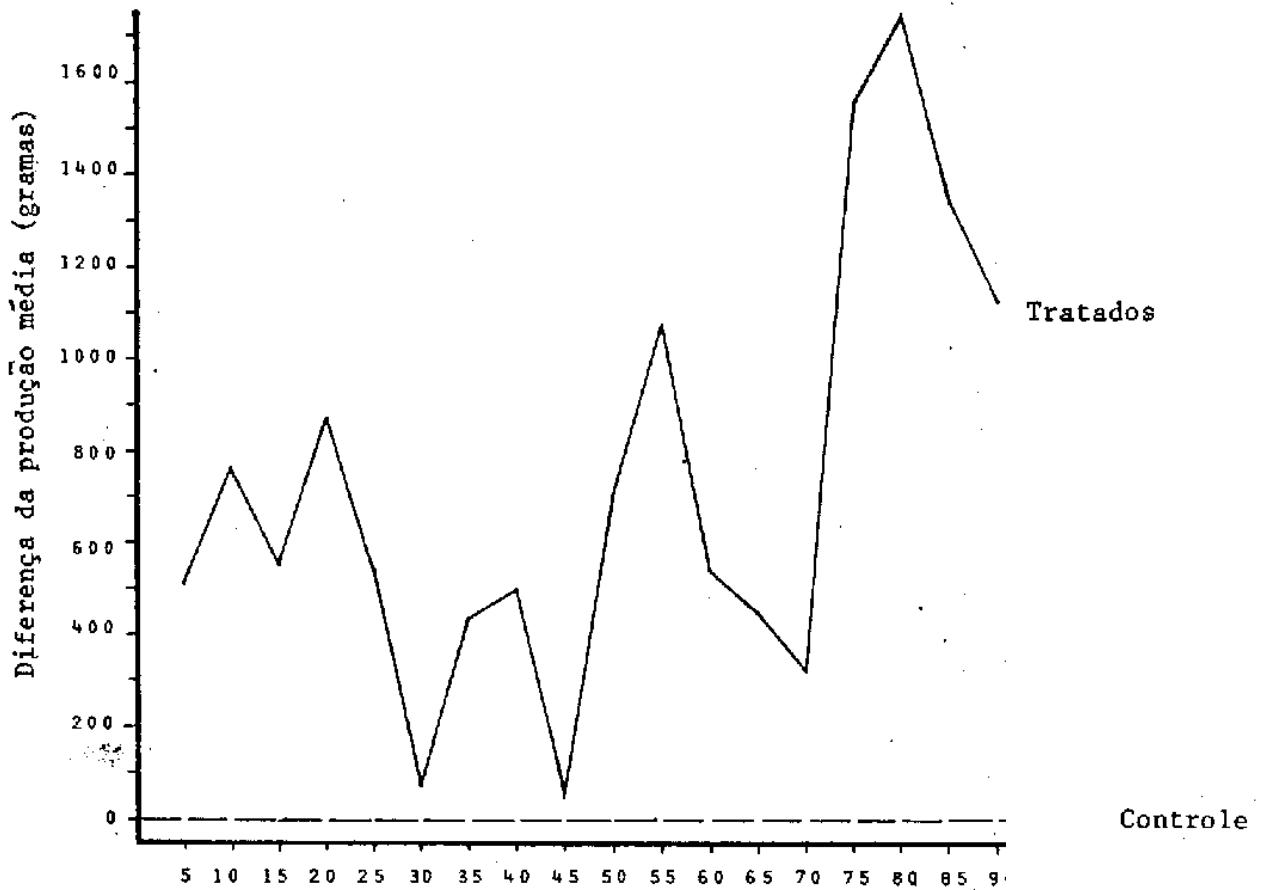


Figura 15. Diferença da produção média de leite dos animais tratados, durante os 90 dias seguintes ao do tratamento, tendo como base a produção média dos animais controles.

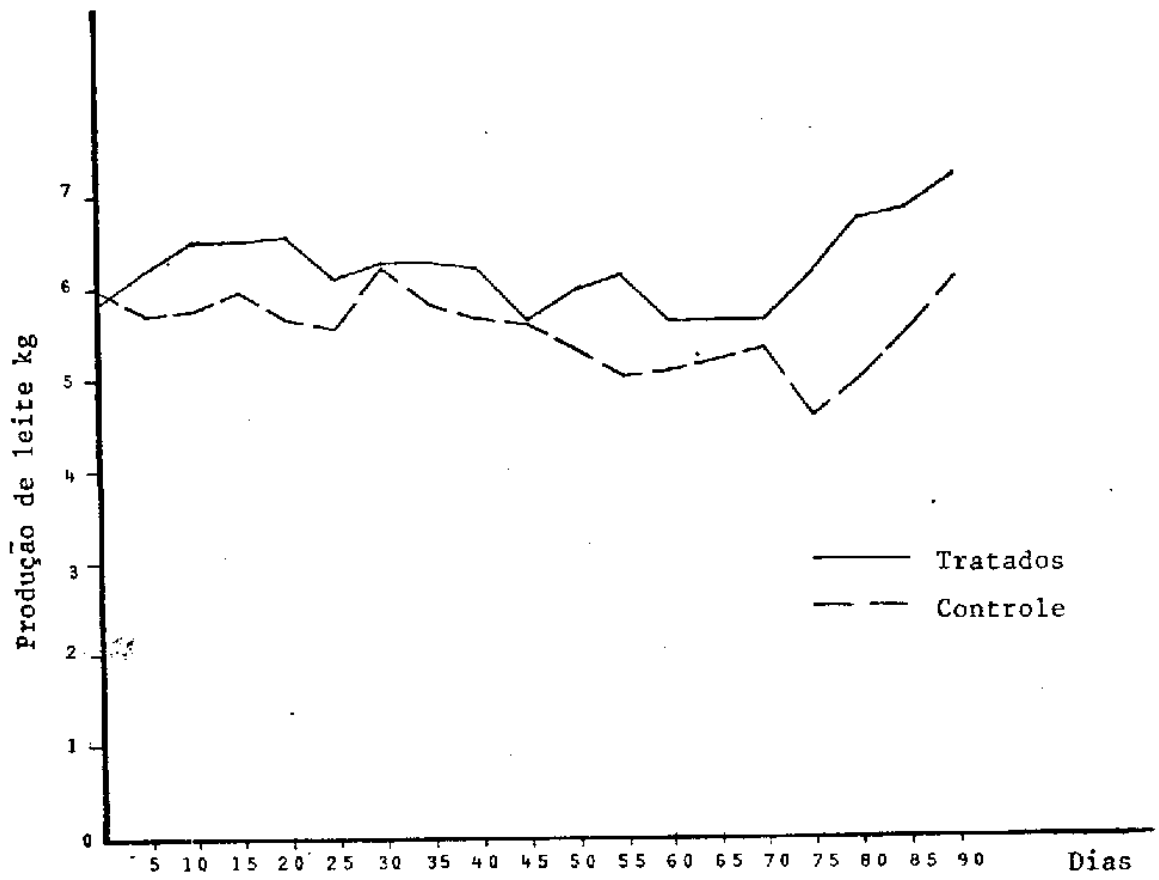


Figura 16. Média da produção de leite, em intervalos de 5 dias, durante um período de 90 dias, dos animais tratados e controles.

VII. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nos estudos ora relatados oferecem suporte para as seguintes conclusões:

1) os gêneros *Cooperia*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Trichuris* e *Moniezia* constituíram os helmintos mais prevalentes em ordem decrescente de intensidade parasitária, em bezerros do município de Valença, RJ;

2) a intensidade da carga parasitária por estrongilídeos alcançou o seu ápice nos bezerros de 3-4 meses de idade, com predominância do gênero *Cooperia*;

3) a estrongiloidíase é a primeira infecção por helmintos a se instalar em bezerros na região estudada, sendo sua ocorrência correlacionada também com condições climáticas;

4) bezerros mestiços 3/4 Holandês Vermelho Branco e Holandês Vermelho e Branco demonstraram maior sensibilidade às infecções helmínticas, do que os de outros graus de sangue testados, tomando-se como base os resultados dos exames de fezes;

5) a técnica centrífugo-flutuação em açúcar (CFA) modificada, comparada à técnica McMaster em exames de fezes de bovinos adultos (vacas), mostrou-se muito mais sensível à detecção de ovos de helmintos;

6) nas condições de manejo da região estudada, vacas em lactação apresentam parasitíase, tendo sido diagnosticados os seguintes gêneros de helmintos: *Cooperia*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Trichostrongylus*, *Trichuris* e *Moniezia*;

7) vacas leiteiras clinicamente sadias respondem ao tratamento anti-helmíntico com aumento significativo na produção de leite.

VIII. RESUMO

A prevalência de helmintos gastrintestinais em bovinos de raças leiteiras, de diferentes faixas etárias e diversos graus de sangue, foi estudada em regiões selecionadas dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, paralelamente, foram comparadas duas técnicas de contagem de ovos nas fezes, foi estudada a prevalência de helmintos gastrintestinais em vacas em lactação e foi avaliada a influência do tratamento anti-helmíntico sobre a produção de leite.

Foram utilizados 36 bezerros holando-zebu, provenientes de cruzamentos entre as raças Holandês Vermelho e Branco (HVB) e Guzerá, criados na Estação Experimental Santa Mônica (EMBRAPA), no município de Valença, RJ. Foram compostos seis grupos de seis bezerros, cujos graus sanguíneos eram, em cada grupo, HVB, 7/8 HVB, 3/4 HVB, 5/8 HVB, 1/2 HVB e 1/4 HVB. Amostras de fezes, colhidas semanalmente, desde o nascimento até aproximadamente o sexto mês de idade, diretamente da ampola retal de cada animal, foram examinadas segundo a técnica de Whit-

lock (1948), fazendo-se coproculturas segundo ROBERTS & O'SULLIVAN (1950) e identificando-se os gêneros, de acordo com KEITH (1953). A média semanal de OPG de nematóides gastrintestinais demonstrou a ocorrência de dois picos de OPG, um no 3º mês de idade e outro no 4º, ambos com predominância de *Cooperia*, seguida por *Haemonchus*. Os bezerros HVB e 3/4 HVB revelaram maiores cargas de helmintos gastrintestinais que os outros graus de sangue testados.

Foram comparadas a técnica McMaster e a centrífugo-flutuação em açúcar (COX & TODD, 1962) modificada, para o diagnóstico e contagem de ovos de helmintos, em 100 amostras fecais de bovinos adultos, detectando a primeira apenas 30% de infecção, enquanto a última técnica alcançou detecção de 95% de infecção.

Para a estimação da prevalência de helmintos gastrintestinais em vacas leiteiras, foram colhidas, do reto, amostras de fezes de 845 vacas criadas em 25 fazendas situadas nos Estados de São Paulo (17) e do Rio de Janeiro (8), as quais foram examinadas segundo a técnica CFA modificada, para contagem de ovos, fazendo-se coproculturas para identificação dos vários gêneros de nematóides gastrintestinais. A prevalência de nematóides gastrintestinais foi de 72,7%, enquanto que para cestóides foi de 3,3%; o número de ovos/5g de fezes oscilou entre 0 e 1.179. Foram identificados em ordem decrescente, os gêneros *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Trichuris* e *Oesophagostomum*. *Moniezia* também foi encontrada.

A importância do tratamento anti-helmíntico em vacas em lactação foi estudada em 370 vacas de uma fazenda situada no município de Três Rios, RJ; as vacas tratadas (174 animais) receberam dose única de 5 mg/kg de peso vivo de produto à base de albendazole. A produção de leite das vacas tratadas superou a das vacas controle (196 animais) em 69 g, 539 g e 1.125 g de leite/vaca/dia, respectivamente aos 30, 60 e 90 dias após o tratamento, e esses aumentos de produção foram estatisticamente significativos a nível de $p < 0,01$ calculados pelo teste "Student's t".

IX. SUMMARY

The prevalence of gastrointestinal helminths in dairy cattle of different ages and breeding types was studied in areas selected in the States of Rio de Janeiro and São Paulo. At the same time 2 techniques for egg-counts were compared; the prevalence of helminths in milking cattle was also studied and the effect of anthelmintic treatment in milk production.

Thirty-six calves were used, resulting from crosses between Friesian red-and-white (HVB) and Guzera, reared on the Experimental Station Sta. Monica (EMBRAPA) municipality of Valença, Rio de Janeiro State. Six groups of six calves were established with members of the breeding types HVB, 7/8 HVB, 3/4 HVB, 5/8 HVB, 1/2 HVB and 1/4 HVB. Fecal samples were collected weekly from the rectum, from birth to approximately 6 months of age. These were examined using the technique of Whitlock (1948), with larval cultures according to ROBERTS & O'SULLIVAN (1950), the genera of nematodes being identified

using the key of Keith (1953). A mean egg-count/gram of faeces (EPG) showed two peaks, one at 3 months of age and one at 4 months, both with the predominance of *Cooperia*, followed by *Haemonchus*. Calves of the types HVB and 3/4 HVB showed higher worm burdens than the other groups examined.

The McMaster technique was compared with the modified centrifugation-flotation technique (COX & TODD, 1962) with sugar, for the identification and counting, of eggs; in 100 samples from adult cattle, the first technique was positive in only 30% of cases, the second detected 95% of cases.

For the estimation of the prevalence of gastrointestinal helminths in milking cattle, faecal samples were collected from the rectum of 845 cows boxed in 25 properties in the States of São Paulo (17) and Rio de Janeiro (8); the samples were examined using the modified centrifugation-flotation technique (for EPG) and larva culture to identify the genera of nematodes present. The prevalence of latter was 72.7%, cestodes 3.3%, the number of eggs per 5 gm of faeces varied between 0 - 1179. In decreasing order of occurrence, the following genera were identified: *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Trichuris* and *Oesophagostomum*. *Moniezia* was also encountered.

The importance of treatment of cows in lactation was studied in 370 animals in a farm at Três Rios, RJ. The treated animals (174) received a single dose of 5mg/kg albendazole, and theirs production was superior to that of the control animals

(196) by 69 gm, 539 gm and 1,125 gm milk/cow/day at 30, 60 and 90 days post-treatment. These increases in production were statistically significant ($p < 0.01$), calculated with the test ("Student's t").

X. REFERÊNCIAS

BLISS, D.H., 1975. *The nature and natural history of worm parasitism in dairy cattle.* Ph.D Thesis, University of Wisconsin.

BLISS, D.H. & TODD, A.C., 1973. Milk production by Wisconsin dairy cattle after deworming with Baymix. *Vet. Med./ SAC* 68:1034-1038.

BLISS, D.H. & TODD, A.C., 1974. Milk production by Wisconsin dairy cattle after deworming with Thiabendazole. *Vet.Med./ SAC* 69:638-640.

BLISS, D.H. & TODD, A.C., 1976. Milk production by Vermont dairy cattle after deworming (two dewormings during the first 90 days of lactation). *Vet.Med./SAC* 71:1251-1254.

- BRUNSDON, R.V., 1968. Trichostrongyle worm infection in cattle: ostertagiasis-effect of a field outbreak on production, with a review of the disease syndromes, problems of diagnosis and treatment. *N. Z. Vet. J.*, 16:176-187.
- CARNEIRO, J.R. & FREITAS, M.G., 1977. Curso natural de infecções helmínticas gastrintestinais em bezerros nascidos durante a estação chuvosa em Goiás. *Arq. Esc. Vet. UFMG*. 29(1):49-61.
- COSTA, H.M.A., FREITAS, M.G. & GUIMARÃES, M.P., 1970. Prevalência e intensidade de infestação por helmintos de bovinos procedentes da área de Três Corações. *Arq. Esc. Vet.*, 22: 95-101.
- COSTA, H.M.A., COSTA, J.O., GUIMARÃES, M.P. & FREITAS, M.G., 1971. Helmintos parasitos de bezerros procedentes da bacia leiteira de Ibiá, Minas Gerais. *Arq. Esc. Vet.*, 23: 221-228.
- COSTA, H.M.A., FREITAS, M.G., COSTA, J.O. & GUIMARÃES, M.P., 1973. Helmintos parasitos de bezerros na bacia leiteira de Calciolândia. *Arq. Esc. Vet.*, 25(2):111-116.
- COSTA, H.M.A., GUIMARÃES, M.P., COSTA, J.O. & FREITAS, M.G., 1974. Variação estacional da intensidade de infecção por helmintos parasitos de bezerros em algumas áreas de produção leiteira em Minas Gerais, Brasil. *Arq. Esc. Vet. UFMG* 26(1):95-101.

- COSTA, A.J., NOGUEIRA, C.Z. & COSTA, J.O., 1978. Curso natural das helmintoses gastrintestinais em bezerros nascidos durante a "estação seca" em Guaira, Estado de São Paulo. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, 45(4):291-298.
- COSTA, A.J., COSTA, J.O., SILVA, M.B., CARVALHO, C., PASTOR, J. C. & GALESCO, H., 1979. Helintos parasitos de bezerros do município de Uruana, Goiás. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, 31 (1):33-36.
- COX, D.D. & TODD, A.C., 1962. Survey of gastrointestinal parasitism in Wisconsin dairy cattle. *J.A.V.M.A.*, 141(6):706-709.
- GLOSS, R.M., BECK, A.A.H. & LARANJA, R.J., 1966/1967. Epizootiologia da helmintose bovina em Tapes e Bagé, Rio Grande do Sul. *Anais V e VI Conf. Soc. Vet. Rio Grande do Sul*, p.77-81.
- GRISI, L., 1977. *The prevalence of parasitisms in Wisconsin, Pennsylvania and North Carolina dairy cattle*. M.S. Thesis, University of Wisconsin.
- GRISI, L. & NUERNBERG, S., 1971. Incidência de nematódeos gastrintestinais de bovinos, no Estado de Mato Grosso. *Pesq. agropec. bras., sér. Vet.*, 6:145-149.

- GRISI, L. & TODD, A.C., 1978. Prevalence of gastrointestinal parasitisms among milking cows in Wisconsin, Pennsylvania and North Carolina. *Am. J. Vet. Res.*, 39(1):51-54.
- GUIMARÃES, M.P., 1972. Variação estacional de larvas infectantes de nematóides parasitos de bovinos em pastagem de cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais. *Arq. Esc. Vet.*, 24(1):97-113.
- GUIMARÃES, M.P., FREITAS, M.G., COSTA, H.M.A. & COSTA, J.O., 1975. Intensidade parasitária por nematóides no tubo digestivo de bezerros em diferentes faixas etárias. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, 27(1):67-72.
- GUTIERRES, V., TODD, A.C. & GROWLEY, J.W., 1979. Natural populations of helminths in Wisconsin dairy cows. *Vet. Med./SAC*, 74:369-374.
- IBGE, 1978. *Anuário estatístico do Brasil*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, vol.39.
- KEITH, R.K., 1953. The differentiation of the infective of some common nematode parasites of cattle. *Aust. J. Zool.*, 1:223-235.
- MACIEL, F.C., 1979. Epidemiologia de helmintos gastrintestinais em bovinos de corte na região de Porto Velho. EMBRAPA - Comunicado técnico nº06 - março.

- MELO, H.J.H. & BIANCHIN, I., 1977. População de larvas infestantes de nematóides gastrintestinais de bovinos nas pastagens, durante a estação seca, em zona de cerrado do sul de Mato Grosso. *Arq. Esc. Vet. UFMG*, 29(1):89-95.
- MELO, H.J.H., GOMES, A. & BIANCHIN, I., 1980. Dinâmica de infecção por nematóides gastrintestinais em bezerros Nelore criados extensivamente do nascimento ao desmame. Resumo do XVII Congr. Bras. Med. Vet., Fortaleza, p.56.
- MOURA, J.A.J., 1974. Helmintos parasitos de bezerros na bacia leiteira de Itapetinga, Bahia, Brasil. *Anais XIV Congr. Bras. Med. Vet.*, são Paulo, p.120.
- NOGUEIRA, C.Z., COSTA, A.J., MACHADO, R.Z. & KASAI, N., 1976. Evolução natural das infecções por nematóides parasitos gastrintestinais de bezerros nascidos durante a estação chuvosa em Guaira, Estado de São Paulo, Brasil. *Científica*, 4(3):346-355.
- PEREIRA, E., 1973. Prevalência e variação estacional dos nematóides gastro-intestinais em bezerros na região dos Dourados, Goiás. *Rev. Pat. Trop.*, Goiânia, 2(1):55-61.
- PIMENTEL NETO, M., 1976. Epizootiologia da haemoncose em bezerros de gado de leite no Estado do Rio de Janeiro. *Pesq. agropec. bras., sér. vet.*, 11:101-114.

- PINHEIRO, A.C., 1970. Epizootiologia da helmintose dos bovinos de Bagé, Rio Grande do Sul. *Anais XII Congr. Bras. Vet.*, Porto Alegre, p. 247-255.
- RASSIER, D.S.S., 1975. *Prevalência e variação estacional de nematóides parasitos gastrintestinais em bovinos na encosta do sudeste do Rio Grande do Sul*. Tese Mestrado, UFMG, Belo Horizonte.
- REINECKE, R.K., 1960. A field study of some nematode parasites of bovines in a semi-arid area, with special reference to their biology and possible methods of prophylaxis. *Onderst. J. Vet. Res.*, 28(3):365-464.
- ROBERTS, F.H.S. & O'SULLIVAN, P.J., 1950. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, 1(1):99-102.
- ROBERTS, F.H.S., O'SULLIVAN, P.J. & RIEK, R.F., 1952. The epidemiology of parasitic gastro-enteritis of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, 3(2):187-226.
- TODD, A.C., MEYERS, G.H., BLISS, D. & COX, D.D., 1972. Milk production in Wisconsin dairy cattle after anthelmintic treatment. *Vet.Med./SAC*, 67:1233-1236.

- TODD, A.C., BLISS, D.H. & MEYERS, G.H., 1975. Milk production increases following treatment of subclinical parasitisms in Wisconsin dairy cattle. *N. Z. Vet. J.*, 23:59-62.
- TODD, A.C., BLISS, D.H., GRISI, L. & CROWLEY, J.W.Jr., 1978. Milk production by dairy cattle in Pennsylvania and North Carolina after deworming (treatment at freshening and systematically over the first three months of lactation). *Vet. Med./SAC*, 73:614-619.
- van ADRICHEM, P.W.P. & SHAW, J.C., 1977. Effects of gastro-intestinal nematodiasis on the productivity of monozygous twin cattle, II. Growth performance and milk production. *J. Ani. Sci.*, 46(3):423-429.
- WHITLOCK, A.V., 1948. Some modifications of the McMaster helminth egg counting technique and apparatus. *J. Helminthol.*, 29:177-180.