

**VARIAÇÃO ESTACIONAL DA CONTAGEM
DE OVOS DE NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS
POR GRAMA DE FEZES DE BOVINOS NA REGIÃO DE CAMPINAS, SP:
OCORRÊNCIA DOS GÊNEROS E SUA PREVALÊNCIA¹**

FLÁVIO LUIZ FENERICH², SUELI MODA DE OLIVEIRA³, WILSON DE OLIVEIRA VIANNA
e FERDINANDO MADUREIRA RODRIGUES⁴

RESUMO - O experimento foi realizado no período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na Estação Experimental de Campinas do Instituto Biológico. Foram realizadas contagens de ovos por grama de fezes (OPG) e coproculturas de 96 bovinos, na base de dois por mês, um com idade variando de quatro a dez meses e o outro, entre seis a dez anos. É descrito o encontro dos seguintes gêneros de helmintos em ordem de prevalência: *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Haemoncus*, *Oesophagostomum* e *Bunostomum*. A contagem total dos ovos por grama de fezes apresentou picos nos meses de janeiro e agosto e foi influenciada pelas temperaturas máximas registradas. Não houve grande diferença entre as contagens obtidas no período seco e no período chuvoso.

Termos para indexação: verminose gastrointestinal, epizootiologia, flutuação estacional.

**SEASONAL FLUCTUATIONS OF GASTROINTESTINAL NEMATODE EGG COUNTS
OF BOVINE IN THE REGION OF CAMPINAS, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL:
OCCURRENCE AND PREVALENCE OF THE GENERA**

ABSTRACT - The experiment was conducted from March, 1980 to February, 1984. Faecal nematode eggs count and larval cultures from 96 bovines were realized. Monthly two animals, one, four to ten months old and the other six to ten years old, were put to graze on infected pastures. By differential larval counts, the followings genera of nematodes were found: *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum*, *Haemoncus* and *Bunostomum*. The total EPG (egg per gram) data indicated that the peaks occurred during the months of January and August, and that also the maximum temperatures was influential on the EPG. The faecal egg counts showed any difference between the dry and rainy season.

Index terms: gastrointestinal verminosis, epizootiology, seasonal fluctuations.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) tem sido considerada de extrema utilidade pelos profissionais e criadores, não só para se conhecer o grau de infestação de um rebanho, como também para se obter dados que estabelecem com segurança diversos fenômenos que ocorrem na epizootiologia da verminose gastrointestinal. Cita-se como exemplo, o pico da primavera, quan-

do se observa um aumento da contagem de OPG no início dessa estação. Outro exemplo é o pico pós-parto, isto é, o aumento da quantidade de ovos de nematódeos nas fezes logo após a parição.

Brunsdon (1970) relatou que desde o advento dos anti-helmínticos de amplo espectro, quando o conhecimento da composição da infestação após o tratamento tenha se tornado menos importante do que em épocas anteriores a esse fato, a informação sobre a infestação é freqüentemente um dos pré-requisitos para um diagnóstico mais apurado da etiologia. Outro fato apontado por esse autor seria de que quando se interpretar o significado da OPG, deve ser lembrado que pode haver considerável variação no nível e na composição da infestação durante determinado espaço de tempo. Mesmo quando são coletadas amostras adequadas, a interpretação da contagem de ovos por grama de fezes deve ser considerada em relação à estação do ano.

¹ Aceito para publicação em 22 de janeiro de 1987. Trabalho realizado através do convênio EMBRAPA/SAA/IB.

² Méd. - Vet., Seção de Parasitoses, Instituto Biológico, Bolsista do CNPq. Caixa Postal 7119, CEP 01000 São Paulo, SP.

³ Méd. - Vet. Seção de Parasitoses, Instituto Biológico.

⁴ Méd. - Vet., Estação Experimental de Campinas, Instituto Biológico. Rod. Heitor Pentead, Km 3, Caixa Postal 70, CEP 13100 Campinas, SP.

Em outro trabalho, Brunson (1971) colocou no pasto dois grupos de ovinos livres de vermes antes do início do período de pastoreio. Comparou os modelos, os níveis e a composição da infestação com outro grupo de ovinos que estava no pasto desde o outono. Com base nos resultados obtidos concluiu que apesar do rigor do inverno, o pasto apresentava larvas infestantes suficientes para causar séria infestação em animais que ali chegavam para o pastoreio.

Crofton (1955), em contagens de ovos de nematódeos por grama de fezes, concluiu que a contaminação de um pasto é rápida. A rotação de pasto não pode ser tomada como um método de controle para a verminose, a menos que os intervalos sejam menores que o tempo de desenvolvimento do ovo até os estágios infestantes, intervalos esses que são menores no verão e maiores no inverno. Concluiu também que os vermífugos não afetam a carga geral do rebanho, talvez causem uma redução na média da infestação.

Gibbs (1977) descreveu o fenômeno do pico da primavera para *Haemoncus contortus* e *Ostertagia* spp., através da contagem de ovos por grama de fezes. Uma de suas conclusões foi que a incidência do fenômeno era mais alta nos animais em regime de pasto do que naqueles estabulados.

Malczewski et al. (1975) estudaram 3.700 amostras de fezes provenientes de 29 animais em regime de pasto irrigado e natural. Concluíram que os pastos irrigados se apresentavam mais contaminados.

Chroust (1970/71) relatou a dinâmica populacional dos helmintos gastrintestinais através da contagem de ovos por grama de fezes e coproculturas. Em seu trabalho, citou a variação estacional de OPG durante o período em estudo.

Cushnie & White (1948) mostraram a variação estacional da contagem de ovos de nematódeos por grama de fezes de ovinos na Inglaterra.

No Brasil, Costa et al. (1978) determinaram o OPG e coproculturas de 298 bezerros de um a doze meses em 24 propriedades do município de Jaboatão, Estado de São Paulo. Os gêneros de helmintos prevalentes naquela região foram: *Cooperia*, *Haemoncus*, *Strongyloides*, *Oesophagostomum*, *Bunostomum* e *Trichostrongylus*. A média de OPG foi de 914. Os animais na faixa etária de um a três

meses apresentaram contagens elevadas. Os machos mostraram contagens mais elevadas do que as fêmeas.

Fenerich et al. (1979) encontraram os seguintes gêneros de helmintos: *Haemoncus*, *Trichostrongylus*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Strongyloides*, *Oesophagostomum*, *Neoscaris*, *Moniezia* e *Trichuris*, através da contagem de OPG e coproculturas de bovinos na faixa etária de um a 23 meses em onze municípios da região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo.

Foram estudadas 468 amostras de fezes provenientes de animais na faixa etária de 23 a 48 meses na região de São Paulo, Estado de São Paulo. Do número total de amostras, 16,66% foram negativas. No restante, identificaram os seguintes gêneros: *Haemoncus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Bunostomum*, *Oesophagostomum*, *Moniezia* e *Trichuris*.

Fenerich et al. (1973) fizeram, através de OPG e coproculturas, um levantamento dos helmintos que ocorrem em vários municípios do Estado de São Paulo. Desses municípios, os que apresentaram maior percentagem de infestação foram os de São Paulo, Pindamonhangaba, Campinas e Bauru.

Catto & Ueno (1981) citaram a variação estacional e a prevalência de nematódeos gastrintestinais em bezerros na região do Pantanal de Mato Grosso, através de necrópsias e contagem de ovos por grama de fezes.

O presente trabalho tem a finalidade de apontar a variação estacional da contagem de ovos por grama de fezes de bovinos, bem como a incidência dos gêneros que ocorrem na região de Campinas, Estado de São Paulo. Aponta também a prevalência dos gêneros encontrados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Campinas do Instituto Biológico, cujo solo é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo e está situada à Latitude de 22°54' Sul, Longitude de 45°05' Oeste e altitude média de 660 metros. Segundo classificação internacional de Kopen, o clima da região é Cwa subtropical de altitude. Segundo Setzer (1976), a evapotranspiração efetiva na região é 887 mm/dia.

Foram usados dois bovinos por mês, durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984. A idade desses animais foi variável, sendo um deles de quatro a dez meses e o outro de seis a dez anos.

Eram colocados por um período de 30 dias em baias cimentadas e lavadas diariamente a fim de evitar reinfestações. Nesses locais a alimentação consistia em cana-de-açúcar picada, silagem de sorgo, capim Napier picado (*Pennisetum purpureum*) e ração concentrada. No primeiro dia, quando os animais entravam na baía, era feita uma desvermifugação e na altura do décimo dia colhiam-se fezes que eram levadas ao laboratório para a detecção de ovos de helmintos que, se presentes, faziam com que os animais sofressem novo tratamento anti-helmíntico.

Decorridos esses 30 dias, os animais eram colocados em pasto de capim Napier juntamente com o rebanho da propriedade. Aí ficavam por outros 30 dias, quando, então eram levados para outra baía cimentada, nas mesmas condições higiênicas anteriores e com a mesma alimentação, porém sem que se administrasse qualquer tipo de vermífugo.

Permaneciam nesse local por um período de 20 a 25 dias, no fim dos quais eram retiradas fezes diretamente da ampola retal.

No laboratório as fezes eram examinadas pela técnica de Gordon & Whitlock (1939) para a contagem de ovos de helmintos gastrintestinais por grama de fezes e pelo método de Roberts & O'Sullivan (1950) para o cultivo de larvas. As larvas infestantes obtidas foram identificadas segundo as chaves de classificação apresentadas por Nicc (1968). A nomenclatura seguiu as normas de classificação de Yamaguti (1961).

Os dados de temperaturas máximas e mínimas foram obtidos em termo-higrógrafo de marca René Graaf, instalado na própria área do experimento. Os índices pluviométricos foram obtidos em pluviômetro de De Ville, instalado na sede da Estação Experimental de Campinas, cerca de 300 metros do local do experimento.

RESULTADOS

Na Tabela 1 encontram-se resumidas as percentagens médias dos gêneros de helmintos encontrados na região de Campinas, Estado de São Paulo, obtidas através do cultivo de larvas.

Baseados nos resultados citados na Tabela 1 e com a quantidade média total dos ovos encontrados, obtivemos os dados apresentados na Tabela 2, relativos às quantidades médias dos ovos de cada gênero de helmintos.

A Fig. 1, construída com os dados apresentados na Tabela 2, mostra a variação mensal da eliminação de ovos de helmintos nas fezes dos animais, durante o período em estudo.

Na Tabela 3 e na Fig. 2 apresentamos os dados meteorológicos médios obtidos no período de março de 1980 a fevereiro de 1984 na região de Campinas.

DISCUSSÃO

Examinando a Tabela 2, nota-se que o gênero que ocorreu em maior quantidade foi o *Cooperia*. Segue-se o gênero *Trichostrongylus*, enquanto *Haemoncus* e *Oesophagostomum* ocorreram em pequena quantidade. O gênero *Bunostomum* apareceu apenas no mês de março e em quantidade mínima.

Não é observada grande diferença na contagem de ovos por grama de fezes, entre o período seco que apresentou média de 329,17 OPG e o período chuvoso, com média de 390,18 OPG, fato que se explica em decorrência das altas médias de temperaturas e índices pluviométricos, até mesmo no período seco, conforme mostra a Fig. 2.

Na região estudada não existem grandes variações mensais na incidência de nematódeos gastrintestinais; isso talvez se deva ao fato de que durante o período experimental ocorreram pequenas variações climáticas.

TABELA 1. Média das percentagens dos gêneros de larvas dos helmintos encontrados na região de Campinas, Estado de São Paulo, no período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

Gêneros	Meses											
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
<i>Haemoncus</i>	15,0	—	8,7	—	30,0	65,0	—	15,3	16,4	7,0	13,0	26,0
<i>Cooperia</i>	50,0	68,0	73,0	60,0	40,0	—	—	75,4	67,6	22,0	48,0	34,0
<i>Trichostrongylus</i>	33,3	32,0	18,0	40,0	29,5	35,0	100,0	2,6	9,8	2,0	—	30,0
<i>Oesophagostomum</i>	1,7	—	—	—	0,5	—	—	6,7	6,2	69,0	39,0	10,0
<i>Bunostomum</i>	—	—	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABELA 2. Quantidade média dos ovos de helmintos encontrados na região de Campinas, Estado de São Paulo, durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

Gêneros	Meses												Total
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maió	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
<i>Haemoncus</i>	138,75	—	9,79	—	52,50	227,50	—	120,49	67,65	19,25	35,75	94,25	765,93
<i>Cooperia</i>	462,50	250,75	82,13	60,00	70,00	—	—	593,78	278,85	60,50	132,00	123,25	2.113,76
<i>Trichostrongylus</i>	308,02	118,00	20,25	40,00	51,62	122,50	562,50	20,47	40,43	5,50	—	108,75	1.398,04
<i>Oesophagostomum</i>	15,72	—	—	—	0,88	—	—	52,76	25,57	189,75	107,25	36,25	428,19
<i>Bunostomum</i>	—	—	0,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,33
Total	925,00	368,75	112,50	100,00	175,00	350,00	562,50	787,50	412,50	275,00	275,00	362,50	4.706,25

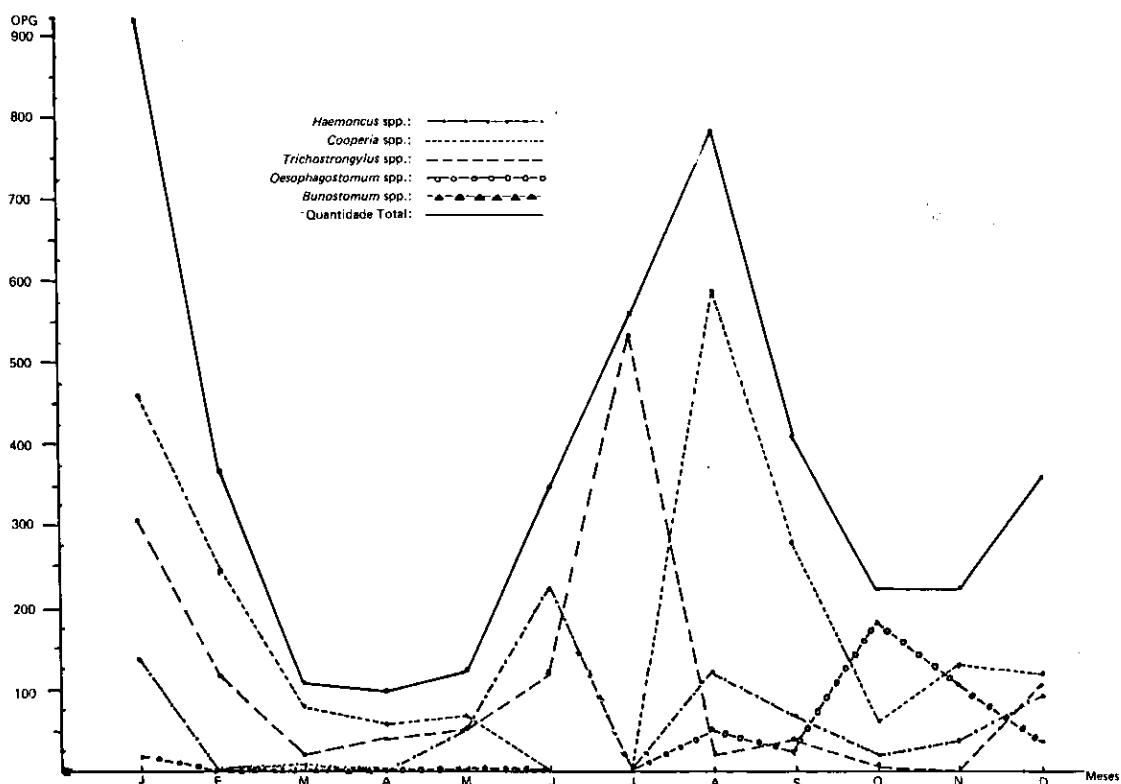


FIG. 1. Quantidade média dos ovos de helmintos encontrados durante os meses no período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na região de Campinas, Estado de São Paulo.

Comparando-se as Fig 1 e 2, observa-se que quantidade total de ovos de helmintos encontrados foi mais influenciada pelas temperaturas máximas registradas no período, do que pelo índice pluviométrico e temperatura mínimas. Com relação ao índice pluviométrico, nota-se que em janeiro, quando houve o maior

registro de chuvas na região, apareceu também um pico na contagem de ovos por grama de fezes, porém em agosto quando aconteceu um dos mais baixos índices pluviométricos, ocorreu outro pico na OPG. O mesmo fato foi notado com as temperaturas mínimas.

TABELA 3. Dados meteorológicos obtidos das temperaturas médias mensais e índices pluviométricos mensais no período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na região de Campinas, Estado de São Paulo.

Meses	Temperatura (°C)		Índice pluviométrico (mm)
	Máx.	Min.	
Março	29,10	18,97	196,00
Abril	27,03	17,00	102,34
Mai	26,01	13,41	37,67
Junho	24,43	12,53	118,34
Julho	20,70	11,96	23,34
Agosto	27,20	12,06	40,34
Setembro	30,32	12,91	29,34
Outubro	29,50	14,72	208,67
Novembro	31,22	16,93	170,67
Dezembro	28,88	17,72	304,67
Janeiro	30,29	17,88	315,00
Fevereiro	31,37	18,38	202,34

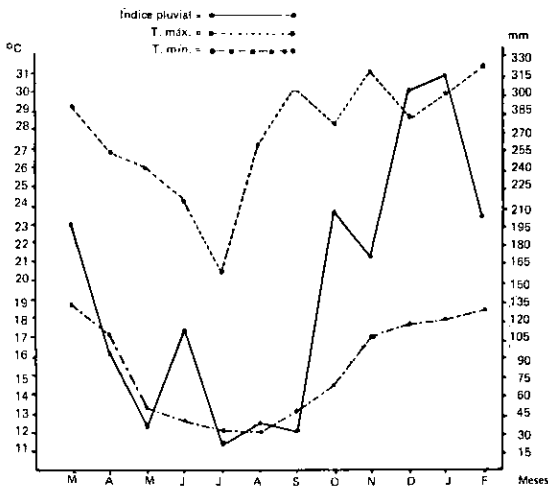


FIG. 2. Dados meteorológicos médios registrados na região de Campinas, Estado de São Paulo, no período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

CONCLUSÕES

1. Na região de Campinas, Estado de São Paulo, ocorreram os seguintes helmintos gastrintestinais: *Cooperia*, *Trichostrongylus*, *Haemoncus*, *Oesophagostomum* e *Bunostomum*.

2. No período de março de 1980 a fevereiro de 1984, o gênero *Cooperia* foi o mais prevalente, tendo picos de ocorrência nos meses de agosto e janeiro.

3. O gênero *Trichostrongylus* apresenta picos nos meses de julho e janeiro.

4. O gênero *Haemoncus* apresenta picos nos meses de junho e janeiro, porém em pequena quantidade.

5. A ocorrência dos gêneros *Oesophagostomum* e *Bunostomum* mostrou-se insignificante.

6. A quantidade total de ovos de helmintos encontrada foi influenciada pelas temperaturas máximas registradas no período estudado.

7. A contagem total de ovos por grama de fezes no período chuvoso, não apresentou grande diferença em relação àquela obtida no período seco.

AGRADECIMENTOS

Consignamos nossos agradecimentos ao Sr. Valentin Padoanelli que, com muita dedicação, fez com que toda a parte de campo seguisse de acordo com o planejamento inicial. Agradecemos também a todo o pessoal auxiliar de campo da Estação Experimental de Campinas do Instituto Biológico.

REFERÊNCIAS

BRUNSDON, R.V. The post-parturient rise in the faecal nematode egg count of ewes; some host-parasite relationships. *N.Z. Vet. J.*, 19:100-7, 1971.

BRUNSDON, R.V. Within-flock variations in Strongyle worm infections in sheep; the need for adequate diagnostic samples. *N.Z. Vet. J.*, 18:185-8, 1970.

CATTÓ, J.B. & UENO, H. Nematodioses gastrintestinais em bezerras zebus do Pantanal matogrossense. I. Prevalência, intensidade de infestação e variação estacional. *Pesq. agropec. bras.*, 16(1):129-40, 1981.

CHROUST, K. Ovoscopy and larvoscopic investigation of the dynamics of gastrointestinal Strongyles in cattle. *Helminthology*, 11:299-304, 1970/71.

COSTA, A.J.; CAMPOS, M.S.; KASAI, N.; PAULILLO, A.C.; COSTA, A.F. Estudo preliminar sobre helmintos gastrintestinais de bovinos no município de Jaboticabal, Estado de São Paulo, Brasil. *Científica*, 6:443-9, 1978.

CROFTON, H.D. Nematode parasite populations in sheep on lowland farms. II. Worm egg counts in lambs. *Parasitology*, 45:99-115, 1955.

- CUSHNIE, G.H. & WHITE, E.G. Seasonal variations in faeces worm egg counts of sheep. *Vet. Rec.*, 60:105-7, 1948.
- FENERICH, F.L.; CROCETTA, I.; MORAES, W.F.; MARQUES, T. Ocorrência de helmintos gastrintestinais em bovinos na faixa etária de 1 a 23 meses na região do Vale do Ribeira, Estado de São Paulo, Brasil. *O Biológico*, 45:263-72, 1979.
- FENERICH, F.L.; SANTOS, S.M.; ITO, H.T.; SIMÕES, J. C.G. Levantamento da fauna helmintológica da espécie bovina em alguns municípios do Estado de São Paulo. *Atual. vet.*, 2:6-7, 1973.
- GIBBS, H.C. "Sprin-rise" in faecal nematode egg counts in sheep in Maine. *Am. J. Vet. Res.*, 38:533-4, 1977.
- GORDON, H.M.L. & WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Coun. Sci. Ind. Res. Aust.*, 12:50-2, 1939.
- MALCZEWSKI, A.; WESCOTT, R.B.; SPRATHING, B. M.; GORHAM, J.R. Internal parasites of Washington cattle. *Am. J. Vet. Res.*, 36:1671-5, 1975.
- NIEC, R. Cultivo e identificación de larvas infectantes de nematodes gastrointestinales del bovino y ovino. Buenos Aires, Instituto Nacional Agropecuario, 1968. p.37. (Manual técnico, 3)
- ROBERTS, F.H.S. & O'SULLIVAN, P.J. Methods for egg-counts and larval cultures for *Strongyles* infesting the gastro-intestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, 1:99-102, 1950.
- SETZER, J. Atlas da evapotranspiração efetiva no Estado de São Paulo. São Paulo, Departamento de Águas e Energia Elétrica, 1976. 31p.
- YAMAGUTI, S. *Systema helminthum*; the nematodes of vertebrates. New York, Interscience, 1961. v.3.