

CORRELAÇÃO ENTRE A CONTAGEM DE OVOS DE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS POR GRAMA DE FEZES DE BOVINOS E A CARGA PARASITÁRIA, NA REGIÃO DE CAMPINAS, SP¹

FLÁVIO LUIZ FENERICH², SUELI MODA DE OLIVEIRA³, FERDINANDO M. RODRIGUES,
WILSON DE OLIVEIRA VIANNA⁴ e SOYAKO CHIBA⁵

RESUMO - O experimento foi realizado no período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na Estação Experimental de Campinas do Instituto Biológico. Foram necropsiados dois bovinos por mês, com idades variáveis, um deles de quatro a dez meses e o outro de seis a dez anos. Esses animais eram separados em baias cimentadas por um período de 30 dias, quando sofriam desvermifugação. Após, eram colocados com o rebanho da propriedade por mais 30 dias. Findo esse tempo, eram levados a outra baia cimentada e permaneciam por cerca de 20 a 25 dias, quando se retiravam fezes diretamente do reto, para as contagens de ovos por grama e após sacrificados e necropsiados para a retirada e contagem do número total de helmintos gastrintestinais presentes. Com os resultados obtidos, concluiu-se que não há correlação significativa a nível de 5% de probabilidade, entre a contagem de ovos de helmintos gastrintestinais por grama de fezes de bovinos e a carga parasitária desses animais no período estudado, na região de Campinas, Estado de São Paulo.

Termos para indexação: necropsia, baias cimentadas, desvermifugação.

CORRELATION BETWEEN THE NEMATODE EGG COUNT OF BOVINE FAECAL SAMPLES AND THE WORM BURDEN IN THE REGION OF CAMPINAS, STATE OF SÃO PAULO, BRAZIL

ABSTRACT - The experiment was conducted from March, 1980 to February 1984, at the Experimental Station of Campinas. Two animals a month were necropsied, one four to ten months old and the other six to ten years old. Those animals were housed in pen with cemented floor, for one month, when they were treated with a broad spectrum anthelmintic. Thereafter the animals were put to graze in contaminated pasture for one month. After remove from pasture, the animals were maintained under worm free conditions for 20 to 25 days, when faecal samples for nematode egg counts were collected and counted for determination of the worm burden. Based on the data, the authors concluded that no have significant correlation, at a rate of 5% of probability, between the faecal nematode egg counts and the worm burden of those animals in the period studied, in the region of Campinas, State of São Paulo, Brazil.

Index terms: necropsy, pen with cemented floor, broad spectrum anthelmintic.

INTRODUÇÃO

A contagem de ovos por grama de fezes (OPG), tem sido comumente usada para se estabelecer a carga parasitária do animal ou do rebanho. Há alguns anos, diversos autores abordaram e discutiram alguns aspectos do problema. Atualmente, entretanto, os pesquisadores não se têm ocupado

com o assunto apesar de haver uma continuidade daquela crença, com a identidade entre a OPG e a carga parasitária.

Assim, Michel (1968a) relata que diferenças na quantidade de fezes eliminadas podem diluir ou concentrar os ovos. Outro fator apontado pelo autor é o de que os ovos não são uniformemente distribuídos nas fezes, ocorrendo ainda uma variação na eliminação durante o dia. Além disso, questiona o fato dos helmintos patogênicos serem mais prolíferos do que os não patogênicos. Segundo o autor, é também conhecido o fato de que em hospedeiro resistente, a ovulação de vermes maduros pode ser inibida. Michel (1968a) considera ainda a proposição de que em bovinos, a contagem de ovos nas fezes fornece tão pouca informação que deixa sérias dúvidas quanto ao seu uso.

Em outro artigo, Michel (1968b) conclui que

¹ Aceito para publicação em 23 de janeiro de 1987. Trabalho realizado através do convênio EMBRAPA/SAA/IB.

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

³ Méd. - Vet., Seção de Parasitoses, Inst. Biol., SP.

⁴ Méd. - Vet., Estação Experimental de Campinas, Rod. Heitor Penteado, km 3, Caixa Postal 70, CEP 13100 Campinas, SP.

⁵ Méd. - Vet., Seção de Bioestatística, Inst. Biol., SP.

a contagem de ovos é de pequeno valor como um meio de diagnóstico. Nesse trabalho, aponta outros métodos para se diagnosticar uma verminose. O primeiro deles seria aquele baseado na resposta ao tratamento, o qual ele denomina "diagnóstico por quimioterapia". Outro seria pela mensuração dos níveis de infestação do pasto.

Morgan et al. (1950) estudando as fezes de cerca de 500 ovinos provenientes de várias propriedades na Escócia, concluem que a oviposição dos helmintos em animais jovens é mais baixa no inverno e mais alta na primavera e início do verão, sendo que no inverno o decréscimo é marcante. Nos animais jovens, o nível de oviposição é geralmente mais alto do que nos mais velhos.

Morgan et al. (1951) concluem, em outro trabalho realizado na mesma região, que o aumento da oviposição dos helmintos na primavera é correlacionada com um aumento na carga parasitária.

Gibson & Everett (1977) discutem os resultados obtidos na contagem de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG) de seis grupos de ovinos. Concluem que aqueles animais que recebiam uma segunda carga parasitária não apresentavam como consequência um aumento proporcional na contagem de ovos.

Resultados semelhantes foram obtidos por Goldberg (1973) que comparou os efeitos da administração espaçada de larvas infestantes com o estabelecimento, maturação e persistência dos helmintos e com a oviposição. Usou doze bovinos divididos em três grupos iguais. Em cada grupo foram administradas quantidades diferentes de larvas, de doses e com espaçamentos entre as doses também diferentes. Concluiu que com intervalo de até um mês, a OPG não diferiu entre os grupos. Por fim, foram recuperadas maiores quantidades de ovos, após exposição única.

Como se percebe, os resultados obtidos por Goldberg (1973) e Gibson & Everett (1977) mostram que animais que passam a receber doses constantes de infestação, o que ocorre naturalmente em regime de pasto, não apresentam, conseqüentemente, um aumento proporcional da OPG.

Smith (1974) colocou bovinos livres de vermes em baias nas quais estiveram animais infestados. Concluiu que os ovos depositados em um pasto do

início de julho a outubro do mesmo ano (nas condições do Canadá), sobreviveram durante o inverno e contribuíram para infestações residuais nesse pasto na primavera seguinte. Cita em seu trabalho que, infestações residuais durante o inverno tem um papel significativo no estabelecimento de infestações iniciais a cada verão, em animais suscetíveis. Esses animais recontaminam o pasto, permitindo o subseqüente desenvolvimento de grande número de larvas infestantes no fim do verão e outono.

Southcott et al. (1976) estudaram a contaminação estacional de pastagens e também a viabilidade de infestação de ovinos em regime de pasto e a contaminação desses locais durante o inverno, na região de Armindale.

Complementando essas informações, Levine & Todd Junior (1968) trabalhando nos Estados Unidos, concluíram que embora cerca da metade dos ovos produzam larvas infestantes em condições de laboratório, uma percentagem muito pequena (cerca de 0,03% para *Haemoncus contortus*) é produzida em condições naturais de pasto. Porém essa pequena percentagem pode causar a morte do animal após se desenvolverem até o estágio adulto.

Já em 1944, Shorb (1944) citou os fatores conhecidos naquela época que exerciam influência na sobrevivência dos ovos de *H. contortus* e que impediam o desenvolvimento de grande parte dos ovos eliminados na pastagem.

Santiago et al. (1966) trabalhando no Rio Grande do Sul, estudaram comparativamente três grupos de ovinos, com o objetivo de verificar o valor da contagem de ovos de helmintos para o diagnóstico do parasitismo individual e coletivo. Concluíram que a contagem de ovos por grama de fezes apresenta oscilações que não permitem avaliar a carga helmíntica do rebanho, principalmente o tipo e o grau de parasitismo. Para isso, recomendam que se deve repetir a OPG mensalmente em, pelo menos, 3% de lotes de 300 ou mais ovinos da mesma idade.

O presente trabalho tem a finalidade de correlacionar a contagem de ovos de helmintos gastrintestinais por grama de fezes de bovinos, com a carga parasitária desses animais na região de Campinas, Estado de São Paulo.

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 a Latitude de 22° 54' Sul, Longitude de 45° 05' Oeste e altitude média de 660 metros. Segundo a Classificação Internacional de Koppén, o clima na região é Cwa subtropical de altitude. Segundo Setzer (1976), a evapotranspiração efetiva na região é de 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 de cana-de-açúcar picada, silagem de sorgo e ração concentrada. No primeiro dia, quando os animais entravam na baia, 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 (*Pennisetum purpureum*) juntamente com o rebanho da propriedade. Aí ficavam por outros 30 dias, quando então eram levados para outra baia cimentada, nas mesmas condições higiênicas anteriores e com a mesma alimentação, porém sem que se administrasse qualquer tipo de vermífugo.

Permaneciam nesse local por cerca de 20 a 25 dias, quando eram sacrificados e deles retirados os tratos gastrintestinais que, no laboratório eram abertos e processados, segundo técnica descrita por Pimentel Neto (1982).

Os vermes adultos eram identificados segundo a classificação de Yamaguti (1961).

As fezes colhidas dos animais na primeira baia e no momento da necropsia, eram submetidas à técnica de Gordon & Whitlock (1939) para a contagem de ovos e ao método descrito por Roberts & O'Sullivan (1950) para a obtenção de larvas infestantes, as quais eram analisadas e identificadas, segundo critérios estabelecidos por Nic (1968).

RESULTADOS

Na Tabela 1 encontra-se resumida a quantidade total dos helmintos encontrados durante os meses do período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

Da mesma forma, na Tabela 2 são resumidas as contagens de ovos por grama de fezes, durante o mesmo período. Na Tabela 3, a OPG está agrupada por gêneros de helmintos obtidos através do cultivo de larvas.

A Fig. 1 mostra comparativamente a flutuação mensal ocorrida com o número de helmintos e com a OPG durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

Na Tabela 4 encontram-se os resultados da análise de correlação, ao nível de 5% de probabilidade, entre a OPG e o número de helmintos encontrados na região de Campinas, Estado de São Paulo, no período considerado.

TABELA 1. Quantidade total de helmintos gastrintestinais de bovinos obtida durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil.

Meses	Anos	1980	1981	1982	1983	1984
janeiro	-	-	40.146	141.846	101.866	52.975
fevereiro	-	-	69.712	230.528	94.708	125.182
março	56.580	146.460	124.240	22.700	-	-
abril	52.600	52.804	37.956	33.864	-	-
maio	2.320	53.188	3.070	13.060	-	-
junho	2.740	134.576	39.000	8.620	-	-
julho	3.000	124.590	37.810	4.000	-	-
agosto	28.794	213.574	68.434	19.374	-	-
setembro	19.280	83.776	29.740	67.866	-	-
outubro	21.575	76.152	147.692	36.065	-	-
novembro	6.313	48.893	23.693	24.319	-	-
dezembro	16.173	102.713	33.833	16.526	-	-

TABELA 2. Distribuição mensal da média dos ovos de helmintos gastrintestinais por grama de fezes de bovinos (OPG), obtida durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil.

Anos Meses	Anos				
	1980	1981	1982	1983	1984
janeiro	-	200	925	700	1.875
fevereiro	-	150	275	100	950
março	168	93	71	118	-
abril	143	68	93	96	-
maio	200	150	250	100	-
junho	587	438	112	263	-
julho	850	800	550	50	-
agosto	900	875	950	425	-
setembro	350	100	175	1.025	-
outubro	500	250	275	75	-
novembro	300	550	50	200	-
dezembro	450	300	550	150	-

DISCUSSÃO

Pela observação da Fig. 1, nota-se que a curva obtida pela contagem de helmintos de bovinos na região de Campinas, se aproxima bastante daquela obtida pela contagem de ovos de helmintos por grama de fezes dos mesmos animais. Assim, as duas curvas sofrem quedas nos meses de fevereiro a março e agosto a setembro. Apresentam subidas nos meses de maio a junho, julho a agosto e novembro a dezembro. Apresentam-se discordantes de janeiro a fevereiro, com queda na contagem de ovos e subida no número de helmintos; de abril a maio, com queda no número de helmintos e subida na OPG, o mesmo ocorrendo de junho a julho; de

TABELA 4. Análise de correlação ao nível de 5% de probabilidade, entre a contagem de ovos por grama de fezes (OPG) e o número de helmintos obtidos nas necropsias dos bovinos da região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, no período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

Ano	Correlação (r)	
1980	- 0,33	n.s.
1981	0,15	n.s.
1982	0,14	n.s.
1983	0,17	n.s.

setembro a outubro houve uma queda na OPG e subida no número de helmintos; de outubro a novembro, a OPG manteve-se constante enquanto o número de helmintos sofreu uma queda.

Com os dados obtidos, foi feita a análise de correlação a nível de 5% de probabilidade, entre a OPG e o número de helmintos e a relação entre a variação mensal dos dois parâmetros não se mostrou significativa durante os anos em que o experimento se desenvolveu.

Michel (1968a) já assinalava em seu trabalho que não havia correlação entre a carga parasitária e a OPG e apontou alguns motivos para que esse fato ocorresse. Assim, o autor aponta os seguintes fatores: a) as diferenças na quantidade de fezes eliminadas podem diluir ou concentrar os ovos; b) os ovos não são uniformemente distribuídos nas fezes e ocorre ainda uma variação na eliminação durante o dia; c) os helmintos parogênicos são mais prolíferos; e d) pode ocorrer a inibição de ovulação de vermes maduros.

TABELA 3. Quantidade média dos gêneros de helmintos encontrados na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil, durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984.

Gêneros	Meses												Total
	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	
<i>Haemoncus</i>	138,75	0,00	9,79	0,00	52,50	227,50	0,00	120,49	67,65	19,25	35,75	94,25	765,9
<i>Cooperia</i>	462,50	250,75	82,13	60,00	70,00	0,00	0,00	593,78	278,85	60,50	132,00	123,25	2.113,7
<i>Trichostrongylus</i>	308,02	118,00	20,25	40,00	51,62	122,50	562,50	20,47	40,43	5,50	0,00	108,75	1.398,0
<i>Oesophagostomum</i>	15,73	0,00	0,00	0,00	0,88	0,00	0,00	52,76	25,57	189,75	107,25	36,25	428,1
<i>Bunostomum</i>	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
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	4.706,2

Em outro artigo Michel (1968b) baseado nos resultados obtidos, conclui que a contagem de ovos por grama de fezes se mostra de pequeno valor para o diagnóstico da carga parasitária de um rebanho.

Outro fator importante, que explica nossos achados, foi fornecido por Gibson & Everett (1977). Esses autores infestaram os animais do experimento e após algum tempo verificaram sua positividade, logo após fizeram uma segunda infestação e notaram que os ovinos não apresentaram um aumento proporcional na OPG, como consequência dessa segunda infestação. O mesmo fato foi observado por Goldberg (1973).

Entre nós, Santiago et al. (1966) concluíram em seu trabalho que a contagem de ovos por grama de fezes não permite avaliar o tipo e o grau de parasitismo, em consequência das oscilações que apresenta.

Rocha (1966) comentou que, em se tratando do indivíduo, a contagem de ovos por grama de fezes não serve a seu propósito, em razão de vários fatores comentados no texto. Porém, em níveis populacionais, segundo a autora, o método tem valor

porque a distribuição da contagem de ovos por uma população de hospedeiros se faz de acordo com uma curva binomial negativa, que por meio de operações matemáticas pode ser transformada em uma curva normal, facilmente analisável e comparável.

CONCLUSÃO

Na região de Campinas, Estado de São Paulo, onde foi realizado o experimento, não houve correlação significativa ao nível de 5% de probabilidade, entre a contagem de ovos de helmintos gastrintestinais por grama de fezes de bovinos e o número de helmintos que estão parasitando esses animais.

AGRADECIMENTOS

Queremos deixar aqui nossos agradecimentos ao Sr. Valentin Padoanelli, da Estação Experimental de Campinas, que chefiou o pessoal de Campo, a quem também agradecemos, cuja dedicação foi de fundamental importância na condução do experimento.

REFERÊNCIAS

- GIBSON, T.E. & EVERETT, G. The effect of different levels of larval intake on the output of eggs by *Ostertagia circumcincta* in lambs. *Br. Vet. J.*, **133**: 360-4, 1977.
- GOLDBERG, A. Relationship of spaced administration of larvae to worm burden in calves. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.*, **40**:288-91, 1973.
- GORDON, H.M. & WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Counc. Sci. Ind. Res.*, **12**:50-2, 1939.
- LEVINE, N.D. & TODD JUNIOR, K. Survival of free-living stages of sheep nematodes on pasture. *III. Res.*, **19**: 12-3, 1968.
- MICHEL, J.F. Faecal eggs counts in infections of gastrointestinal nematodes. *Vet. Rec.*, **82**:132-3, 1968a.
- MICHEL, J.F. On the meaning of Trichostrongylid egg-counts in cattle. *Vet. Rec.*, **83**:604, 1968b.
- MORGAN, D.O.; PARNELL, L.W.; RAYSKI, C. Further observations on the seasonal variation in worm egg output in scottish hill sheep. *J. Helminthol.*, **24**: 101-22, 1950.
- MORGAN, D.O.; PARNELL, L.W.; RAYSKI, C. The seasonal variation in the worm burden of Scottish hill sheep. *J. Helminthol.*, **25**:177-212, 1951.

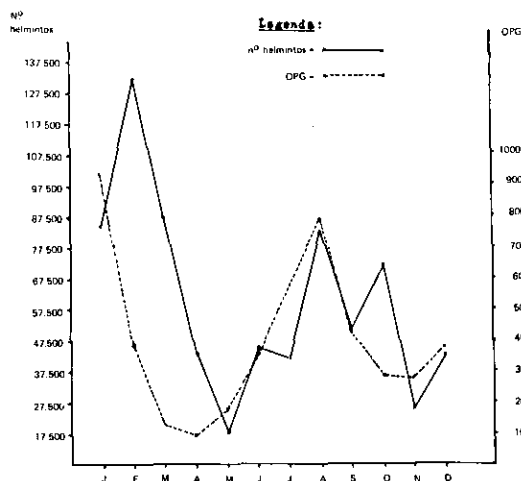


FIG. 1. Flutuação mensal do número de helmintos gastrintestinais e da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), durante o período de março de 1980 a fevereiro de 1984, na região de Campinas, Estado de São Paulo, Brasil.

- NIEC, R. Cultivo y identificación de larvas infestantes de nematodos gastrointestinales de bovino y ovino. Buenos Aires, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuária, 1968. 37p. (Manual técnico, 3)
- PIMENTEL NETO, M. Recuperação de formas imaturas de *Haemonchus* spp. da mucosa de abomaso pelo método de Baermann frio e quente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 18., Balneário de Camboriú, 1982. Anais. Balneário de Camboriú, Comissão Científica da Sociedade Catarinense de Medicina Veterinária, 1982.
- 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.
- ROCHA, C.A. O sentido da contagem de ovos de helmintos por grama de fezes do hospedeiro. *R. Med. vet.*, 1:63-4, 1966.
- SANTIAGO, M.A.M.; BECK, A.H.; HOFFMAN, W.; GRAU, O.M. Contribuição ao estudo da variação da contagem de ovos de helmintos em fezes de ovinos. *R. Med. vet.*, 2:93-8, 1966.
- SETZER, J. Atlas da evapotranspiração efetiva no Estado de São Paulo. s.l., Departamento de Águas e Energia Elétrica, 1976. 31p.
- SHORB, D.A. Factors influencing embrionation and survival of eggs of the stomach worm *Haemonchus contortus*. *J. Agric. Res.*, 69:279-87, 1944.
- SMITH, H.J. On the natural seeding of Marshland pastures with bovine gastro-intestinal parasites. *Can. J. Comp. Med.*, 38:185-92, 1974.
- SOUTHCOTT, W.H.; MAJOR, G.W.; BARGER, I.A. Seasonal pasture contamination and availability of nematodes for grazing sheep. *Aust. J. Agric. Res.*, 27:277-86, 1976.
- YAMAGUTI, S. *Systema helminthum*; the nematodes of vertebrates. New York, Interscience, 1961. v.3.