

DESENVOLVIMENTO E SOBREVIVÊNCIA DE LARVAS INFECTANTES DE NEMATÓDEOS GASTRINTESTINAIS DE BOVINOS, DURANTE A ESTAÇÃO SECA, NO PANTANAL MATO-GROSSENSE¹

JOÃO BATISTA CATTO²

RESUMO - Com a finalidade de observar a sobrevivência e a migração das larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais parasitas de bovinos, foram colocados mensalmente bolos fecais em pasto de capim-pangola (*Digitaria decumbens*), previamente vedado. A partir da deposição, em intervalos de 25 a 35 dias, o bolo fecal e a vegetação ao seu redor foram analisados quanto à presença e quantidade de larvas infectantes. Concluiu-se que, na região estudada, durante a estação seca, o bolo fecal oferece condições à sobrevivência das formas de vida livre. A migração das larvas infectantes dos bolos fecais para o pasto aumentou quando houve precipitação pluviométrica e o aumento foi proporcional à intensidade e frequência das chuvas. Do total de larvas recuperadas no pasto, 66% foram do gênero *Cooperia*, 17,3% de *Haemonchus* e 16,5% identificadas como *Oesophagostomum* sp. larvas de *Trichostrongylus* ocorreram em números inexpressivos.

Termos para indexação: parasitose, larvas infectantes, longevidade, meio ambiente.

DEVELOPMENT AND SURVIVAL OF CATTLE GASTRINTESTINAL NEMATODE LARVAE, DURING THE DRY SEASON, IN THE PANTANAL MATO-GROSSENSE REGION, BRAZIL

ABSTRACT - Survival and migration of infective larvae of cattle parasite gastrointestinal nematodes was observed on a pangola grass (*Digitaria decumbens*) pasture enclosure, where dung pats were monthly placed. At 25 to 35 days intervals the dung pat and the surrounding vegetation were analysed for presence and quantity of infective larvae. It was concluded that, in the studied region, the dung pat offers survival conditions to free living forms during the dry season. Infective larvae migration increased with rainfall, proportionally to intensity and frequency of rains. From the total of pasture recovered larvae, 66% belonged to the genus *Cooperia*, 17,3% to *Haemonchus* and 16,5% were identified as *Oesophagostomum* sp. larvae of *Trichostrongylus* occurred in inexpressive numbers.

Index terms: parasitosis, infective larvae, longevity, environment.

INTRODUÇÃO

Os bovinos adquirem infecções por nematódeos gastrintestinais principalmente pela ingestão das larvas infectantes presentes no pasto. O grau de contaminação de uma pastagem depende de fatores climáticos, taxa de lotação e intensidade de infecção dos animais, entre outros.

O conhecimento da ação dos fatores climáticos de uma região sobre o desenvolvimento e a sobrevivência dos ovos e larvas é de fundamental importância no estudo da epidemiologia e controle dos nematódeos gastrintestinais. Na Europa, com base na observação de que o ápice de contaminação das pastagens ocorre nos meses de julho e agosto, traçaram-se programas de controle com resultados significativos em ganho de peso e eliminaram-se os sintomas de gastroenterite parasitária, tratando-se

os animais em maio e junho ou transferindo-os para pastagens livres de larvas infectantes (Pott et al. 1978, 1979). Nas regiões de clima temperado, tanto a temperatura como a precipitação pluviométrica influem na dinâmica populacional das larvas infectantes. Temperaturas baixas no inverno, em regiões de clima temperado, retardam ou mesmo impedem o desenvolvimento dos ovos, cortando o ciclo de vida dos parasitas. Contudo, em climas tropicais, onde a temperatura permanece favorável à evolução das formas de vida livre, o principal fator na dinâmica populacional das larvas infectantes é a precipitação pluviométrica.

Reinecke (1960), na África do Sul, observou que as larvas de *Cooperia* spp. eram mais adaptadas aos extremos de temperatura e dessecação, apresentando maior capacidade de sobrevivência e migração. Verificou também que a migração ocorria quando a precipitação pluviométrica mensal média era superior a 14 mm. Resultados semelhantes foram observados, na Austrália, por Durie (1961), que verificou que a migração acompanhava o ritmo

¹ Aceito para publicação em 19 de março de 1982.

² Méd. Vet. M.Sc., UEPAE de Corumbá, EMBRAPA, Caixa Postal 109, CEP 79300 - Corumbá, MS.

das chuvas; assim, quando estas eram seguidas de períodos secos, a migração ocorria em ondas. Observou ainda que, exceto no meio do verão, quando a temperatura era muito alta, as condições no bolo fecal foram favoráveis ao desenvolvimento dos ovos e larvas.

Crofton (1963), na Inglaterra, verificou que a faixa ótima de temperatura para o desenvolvimento de larvas infectantes estava compreendida entre 20°C e 30°C e que temperaturas elevadas aceleravam o desenvolvimento mas diminuíram a sobrevivência das larvas.

Guimarães (1972), em região de Cerrado, no Estado de Minas Gerais, estudou a variação estacional de larvas infectantes de nematódeos parasitas de bovinos na pastagem, concluindo que, embora a temperatura fosse favorável durante todo o ano, o desenvolvimento dos estádios pré-infectantes era decisivamente influenciado pelas chuvas. A época do ano mais favorável à ingestão de larvas pelos animais foi o período chuvoso, principalmente no início e fim do mesmo.

Tongson & Trovella (1976), nas Filipinas estudaram a longevidade das larvas infectantes no bolo fecal, verificando que as larvas permaneceram mais tempo no bolo fecal durante a estação seca e que as larvas de *Cooperia* e *Oesophagostomum* foram mais resistentes que as dos demais gêneros.

Melo (1977, 1979), em área de Cerrado, no Estado de Mato Grosso do Sul, estudou a população de larvas infectantes no pasto e o desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais em parcelas experimentais, verificando que a recuperação de larvas no pasto apresentou uma relação muito estreita com a precipitação pluviométrica, e ressaltou a importância do bolo fecal como reservatório de larvas infectantes para bovinos em pastejo.

Catto (1979, 1981), na região do Pantanal Mato-grossense estudou, durante dois anos, o nível de infecção por nematódeos adultos em bezeros de dois meses a dois anos de idade e observou os ápices de infecção durante a estação chuvosa. Após comparar os resultados obtidos com outros estudos semelhantes, efetuados em outras regiões do País, concluiu que, em climas tropicais e subtropicais, com estação seca e chuvosa definida, o

período de infecções mais intensas depende do estado nutricional dos animais, das condições da pastagem e da relação entre a temperatura e a precipitação pluviométrica no período seco.

O presente trabalho teve como objetivo verificar o desenvolvimento, a sobrevivência e a migração das larvas infectantes, durante a estação seca, na região do Pantanal Mato-grossense.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido entre abril e outubro de 1980, no Campo Experimental Satélite nº 1, da UEPAE de Corumbá/EMBRAPA, localizado na sub-região da Nhecolândia, município de Corumbá, Pantanal Mato-grossense. A região se caracteriza por solos arenosos, topografia plana e presença de lagoas. A temperatura média mensal oscila entre 20 e 30°C, com precipitação pluviométrica média anual de 1.200 mm, sendo que mais de 70% ocorrem entre os meses de outubro a março.

Para verificar o desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais, foram depositados bolos fecais de 2 kg em pasto de capim-pangola (*Digitaria decumbens*), previamente vedado, em local onde normalmente não ocorre alagamento. Após a deposição, em intervalos de 25 a 35 dias, o bolo fecal e a vegetação ao redor foram analisados quanto à presença e quantidade de larvas infectantes. As fezes utilizadas para a formação dos bolos fecais foram obtidas diretamente da ampola retal de bovinos de um a dois anos de idade, criados extensivamente e portadores de infecções mistas de nematódeos gastrintestinais. Antes da deposição no meio ambiente, as fezes eram vigorosamente homogeneizadas, retirando-se, a seguir, amostras para coprocultura e determinação do número de ovos por grama (O.P.G.).

Para verificar a presença e quantidade de larvas infectantes no pasto, nas primeiras horas da manhã, toda a vegetação distante 30 cm das bordas do bolo fecal foi cortada o mais próximo possível do solo, pesada e colocada em baldes de 10 l de capacidade, adicionando-se água até cobrir todo o material coletado. Após seis horas de repouso, o capim, em pequenas porções, era vigorosamente agitado e desprezado. Em seguida, o material era passado em uma peneira de 149 μ e deixado em repouso por uma noite. No dia seguinte, sifonava-se o sobrenadante, deixando-se aproximadamente 1.000 ml, que eram transferidos para um cálice de sedimentação, ficando em repouso por mais três horas. Novamente o sobrenadante era sifonado e o sedimento (\pm 150 ml), transferido para o laboratório em frasco de vidro. No laboratório, após homogeneização do material, retirava-se uma alíquota de 10%, que era centrifugada a 2.000 r.p.m. por três minutos. Descartava-se o sobrenadante e colocava-se o sedimento em lâminas para contagem e identificação das larvas de terceiro estádio. O número total de larvas, por gênero, na vegetação, coleta-

da, foi obtido multiplicando-se por dez o número de larvas encontradas na amostra de 10%. Quando esta mostrava-se negativa quanto à presença das larvas, faziam-se várias lâminas do sedimento do restante do material.

Os bolos fecais foram examinados retirando-se amostras de 15 a 20 g submetidas ao aparelho de Baermam para extração das larvas infectantes. Os exames de fezes foram realizados de acordo com Gordon & Whitlock (1939), com modificações para precisão de 25 ovos por grama, utilizando-se câmaras McMaster. Para as coproculturas utilizou-se o método de Roberts & O'Sullivan (1950) e as larvas de terceiro estágio foram identificadas de acordo com as características descritas por Keith (1953).

Os dados de precipitação pluviométrica e temperatura foram obtidos no próprio local de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os bolos fecais depositados nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro permaneceram como fonte de infecção, respectivamente, durante cinco, quatro, três, dois e um mês. Isto demonstra que os bolos fecais depositados no início da estação seca permanecem por mais tempo como reservatório de larvas infectantes do que aqueles depositados no fim dessa estação ou início da estação chuvosa. Mostra também que durante a seca, na região do Pantanal Mato-grossense, as condições dentro do bolo fecal são favoráveis à evolução e sobrevivência das formas de vida livre. Durante o período de estudo (abril a outubro) a temperatura mensal média oscilou entre 15° e 23°C e a média das máximas, entre 28°C e 32°C.

O bolo fecal depositado no meio ambiente durante a estação seca endurece superficialmente em pouco tempo, inibindo a migração das larvas para o pasto, mas, por outro lado, evita a perda de umidade no seu interior, dando condições à evolução e sobrevivência das formas de vida livre. Com precipitações mais elevadas no início da estação chuvosa, as larvas sobreviventes são liberadas com o amolecimento e quebra do bolo fecal.

Catto & Ueno (1981), na mesma região, e Henderson & Kelly (1978), no norte da Austrália, através de necropsias, verificaram aumento no nível de infecção no início da estação chuvosa, provocada principalmente pelo gênero *Cooperia*. Na Fig. 1 estão representadas as percentagens de larvas infectantes dos principais gêneros encontrados nas co-

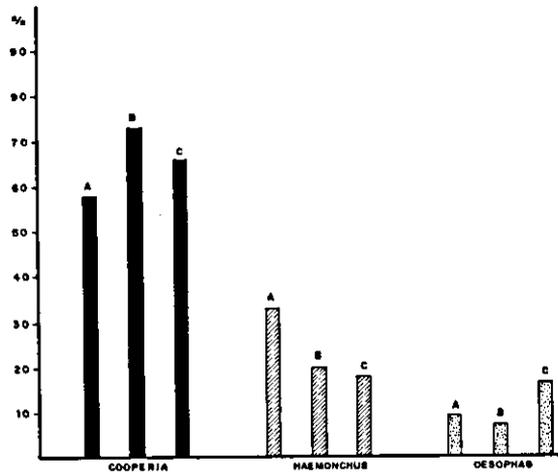


FIG. 1. Percentagens de larvas infectantes dos principais gêneros encontrados nas coproculturas (A), no bolo fecal (B) e no pasto (C), na região do Pantanal Mato-grossense.

proculturas, no bolo fecal e na pastagem. Nota-se que as larvas do gênero *Cooperia* foram as mais abundantes nos três meios. Larvas de *Trichostrongylus* foram encontradas em número inexpressivo. A quantidade maior de larvas do gênero *Cooperia*, associada ao curto período de pré-patência (Bailey 1949), explica o aumento no nível de infecção no início da estação chuvosa, provocado principalmente por este gênero. Ainda na Fig. 1 verifica-se que as percentagens de larvas infectantes dos gêneros *Cooperia* e *Oesophagostomum* na pastagem foram maiores que aquelas verificadas nas coproculturas, ocorrendo o inverso com as percentagens do gênero *Haemonchus*. Tongson & Trovella (1976), nas Filipinas, também observaram maior resistência das larvas desses gêneros à dessecação e Melo (1977), em região de Cerrado, no Mato Grosso do Sul, encontrou percentagens por gênero próximas às verificadas neste estudo.

Na Fig. 2 estão representados os números de larvas recuperadas no pasto e a precipitação pluviométrica. Observa-se que o número de larvas no pasto aumentou quando ocorreu precipitação e que esse aumento foi tanto maior quanto mais intensa foi a precipitação. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Melo (1977), que veri-

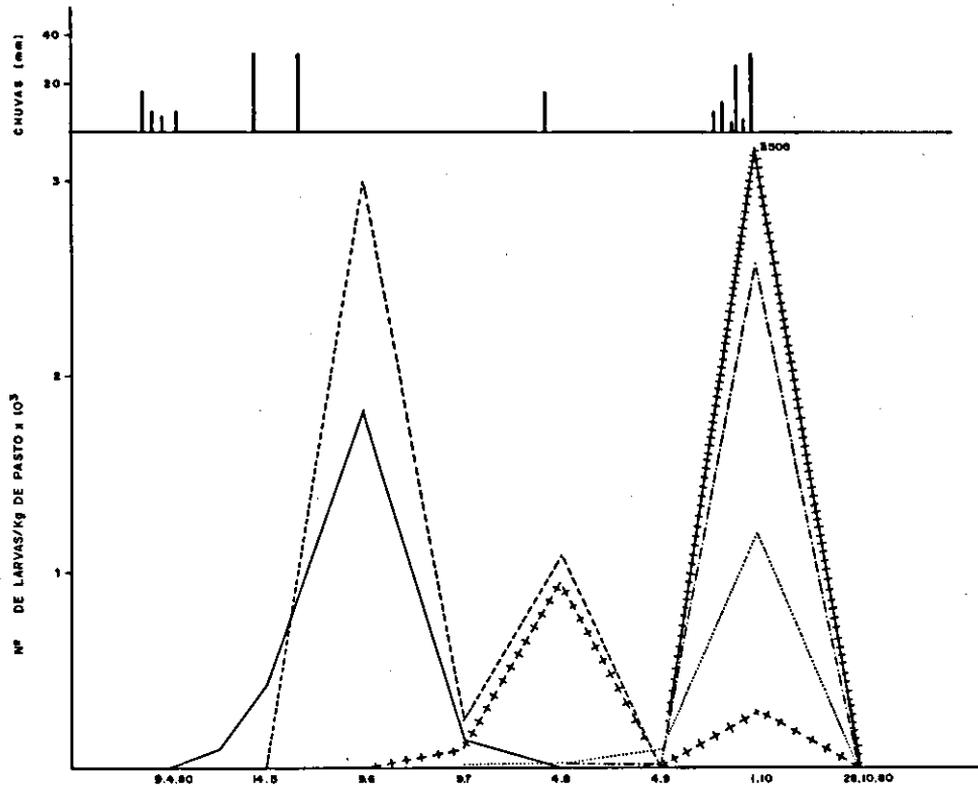


FIG. 2. Precipitação pluviométrica e número de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais recuperados no pasto durante a estação seca na região do Pantanal Mato-grossense.

ficou que a recuperação das larvas no pasto apresentou uma nítida relação com a precipitação pluviométrica. Os resultados obtidos em quatro de agosto mostram que a precipitação pluviométrica de 15 mm ocorrida no último dia de julho foi suficiente para permitir um aumento na migração das larvas para o pasto. Reinecke (1960), na África do Sul, verificou que um mínimo de 13 a 40 mm de chuva foi suficiente para as larvas infectantes tornarem-se disponíveis para o hospedeiro.

Verifica-se ainda pela Fig. 2 que a vegetação ao redor dos bolos fecais, depositados no início da estação seca, permaneceram por mais tempo com larvas infectantes do que a vegetação ao redor dos bolos fecais, depositados no fim da estação seca e início da estação chuvosa, o que está de acordo com

os resultados obtidos com a recuperação de larvas no bolo fecal.

A migração ocorreu conforme relatou Durie (1961), isto é, no início e meados da estação seca, quando a precipitação foi seguida de períodos secos, a migração ocorreu em ondas. No início do período chuvoso, quando ocorreram precipitações mais intensas e seguidas, parece ter ocorrido a liberação de todas as larvas do bolo fecal, que também mostrou tendência a se desfazer devido à umidade elevada.

A recuperação de larvas durante a estação seca parece demonstrar a possibilidade de as larvas migrarem para o pasto durante esse período; no entanto, é importante salientar que os bolos fecais não se desfazem nessa época, que as larvas foram

recuperadas na vegetação ao redor do bolo e que os animais naturalmente não pastejam ao seu redor, a não ser quando há escassez de alimento.

CONCLUSÕES

1. Na região do Pantanal Mato-grossense, durante a estação seca, o bolo fecal oferece condições à evolução e sobrevivência das larvas infectantes.

2. Os bolos fecais depositados no pasto no início da estação seca permanecem por mais tempo como reservatório de larvas infectantes.

3. A migração das larvas para o pasto aumenta quando ocorrem precipitações pluviométricas e o aumento parece ser proporcional à intensidade e frequência das chuvas.

REFERÊNCIAS

- BAILEY, M.S. Studies on calves experimentally infected with *Cooperia punctata*. *Am. J. Vet. Res.*, 10(35): 119-29, 1949.
- CATTO, J.B. Aspectos epidemiológicos das nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no Pantanal Mato-grossense. Porto Alegre, Fac. Méd. Vet., UFRS, 1979. 64p. Tese Mestrado.
- CATTO, J.B. Nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no Pantanal Mato-grossense. II. Dinâmica anual da população de nematódeos adultos, em bezerros nascidos no fim da estação chuvosa. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 16(3):439-43, 1981.
- CATTO, J.B. & UENO, H. Nematodioses gastrintestinais em bezerros zebus no Pantanal Mato-grossense. I. Prevalência, intensidade de infecção e variação estacional. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 16(1):129-40, 1981.
- CROFTON, H.D. Nematode parasite populations in sheep and on pasture. *St. Albans England, Commonw. Bur. Helminthol*, 1963. 104p. (Tech. Com., 35).
- DURIE, P.H. Parasitic gastro-enteritis of cattle: the distribution and survival of infective Strongyle larvae on pasture. *Aust. J. Agric. Res.*, 12(6):1200-11, 1961.
- GORDON, H. Mc. & WHITLOCK, H.V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. *J. Counc. Indust. Res.*, 12(1):50-2, 1939.
- GUIMARÃES, M.P. Variação estacional de larvas infectantes de nematódeos parasitos de bovinos em pastagem de Cerrado de Sete Lagoas, MG. *Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. M. Gerais*, 24(1):97-113, 1972.
- HENDERSON, A.W.K. & KELLY, J.D. Helminth parasites of beef cattle in the East Kimberley and Victoria River Districts of Northern Austrália. *Trop. Anim. Hlth. Prod.* 10:63-72, 1978.
- KEITH, R.K. The differentiation of the infective larvae of some common nematode parasites of cattle. *Aust. J. Zool.*, 1:223-36, 1953.
- MELO, H.J.H. População de larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais de bovinos nas pastagens, durante a estação seca, em zona de Cerrado do sul de Mato Grosso. *Arq. Esc. Vet., Univ. Fed. M. Gerais*, 29(1):89-95, 1977.
- MELO, H.J.H. Desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais em parcelas experimentais. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS. Relatório técnico anual 1976-1978. Campo Grande, EMBRAPA-CNPQC, 1979. p.98-9.
- POTT, J.M.; JONES, R.M. & CORNWELL, R.L. Observations on parasitic gastroenteritis and bronchitis in grazing calves: untreated calves. *Int. J. Parasitol.*, 8(5):331-9, 1978.
- POTT, J.M.; JONES, R.M. & CORNWELL, R.L. Observations on parasitic gastroenteritis and bronchitis in grazing calves: effect of low level feed incorporation of morantel in early season. *Int. J. Parasitol.*, 9(2): 153-7, 1979.
- REINECKE, R.K. 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. *Onderstepoort. J. Vet. Res.*, 28(3): 365-464, 1960.
- ROBERTS, F.H.S. & O'SULLIVAN, P.S. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting the gastrointestinal tract of cattle. *Aust. J. Agric. Res.*, 1:99, 1950.
- TONGSON, M.S. & TROVELLA, V. Epidemiology of bovine parasitic gastroenteritis in the Philippines. VIII. Longevity of strongyle larvae in cattle dung pats. *Philippine J. Vet. Méd.*, 15(1-2):55-61, 1976.