

Lígia Miranda Ferreira Borges

ASPECTOS BIOLÓGICOS E DE SENSIBILIDADES A ACARICIDAS DO
Dermacentor nitens (NEUMANN, 1897) EM EQUINOS E MUARES DE
ALGUNS MUNICÍPIOS DE MINAS GERAIS E DE GUANAMBI, BAHIA

Tese apresentada à Escola de
Veterinária da Universidade
Federal de Minas Gerais, como
requisito parcial para a
obtenção de grau de Mestre em
Medicina Veterinária.
Área: Medicina Veterinária
Preventiva

Belo Horizonte

Minas Gerais

1991

T 636.089 69

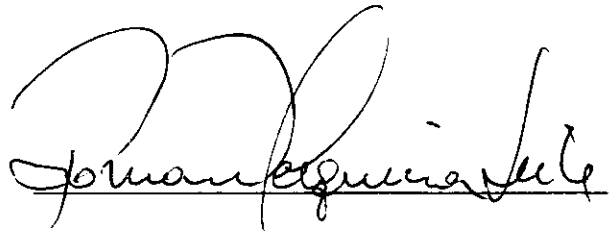
B732a Borges, Lígia Miranda Ferreira, 1965 -

Aspectos biológicos e de sensibilidade a acaricidas do *Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) em eqüinos e muares de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia/Lígia Miranda Ferreira Borges. - Belo Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária, 1991.

57 p: il. -

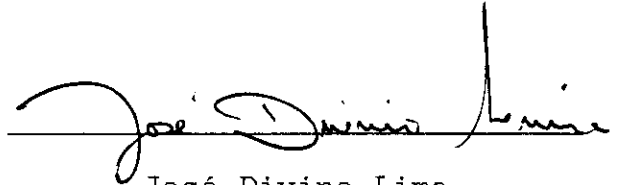
dissertação (mestrado)

1- *Dermacentor* - Controle - Teses. 2- Eqüino - Parasito - Teses. 3- Muar - Parasito - Teses. 4- Acaricida - Teses.
I. Título.

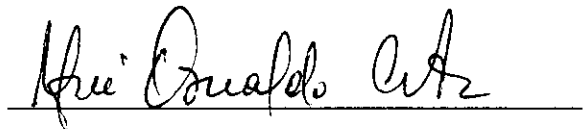


Romário Cerqueira Leite

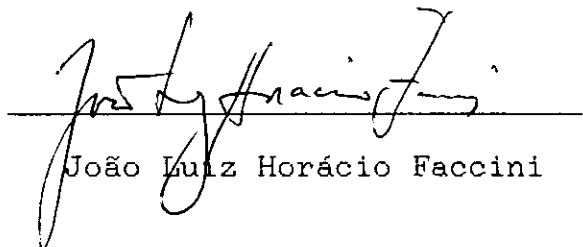
Orientador



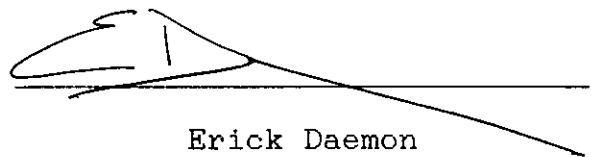
José Divino Lima



José Oswaldo Costa



João Luiz Horácio Faccini



Erick Daemon

Aos meus pais, José Domingos
e Rita, ao meu marido, Marcus
Vinicius e ao meu filho,
Felipe.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Romário Cerqueira Leite pela orientação, estímulo, amizade, confiança e compreensão.

Ao professor José Divino Lima pela amizade e sugestões.

À banca examinadora, José Oswaldo Costa, João Luiz Horácio Faccini e Erick Daemon pelas sugestões.

Aos colegas Mauro, Siomara e André pela cooperação durante a colheita e processamento do material.

Ao colega Geraldinho pela amizade e ajuda na datilografia deste texto.

Aos amigos de Mestrado, pelas sugestões e companheirismo.

Aos amigos do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e do Laboratório de Doenças Parasitárias pela cooperação.

Ao Matadouro Machado, nas pessoas do veterinário responsável, José Rezende Costa e dos funcionários, pela cooperação e disponibilidade durante a colheita do material.

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

RESUMO

Foram realizados estudos sobre aspectos da biologia da fase não parasitária do *Dermacentor nitens*, sobre a fauna ixodológica do interior do pavilhão auricular de eqüinos e comparadas as populações de *D. nitens* auriculares e nasais de eqüinos oriundos de diversas regiões de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia. Foram comparadas as populações de *D. nitens* de eqüinos e muares e avaliada a sensibilidade de fêmeas ingurgitadas deste ixodídeo provenientes de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia a acaricidas de bases fosforado, piretróide e misto, fosforado + piretróide. Verificaram-se semelhanças nos períodos de pré-postura, postura e incubação entre as várias amostras estudadas e a existência de três espécies parasitando o interior do pavilhão auricular de eqüinos, *D. nitens*, *Boophilus microplus* e *Amblyomma cajennense*. A espécie mais prevalente e abundante foi o *D. nitens* seguida do *B. microplus* e *A. cajennense*. Observou-se que o parasitismo do divertículo nasal de eqüinos pelo *D. nitens* ocorre de forma simultânea e independente das infestações auriculares. Os muares apresentaram-se menos infestados pelo *D. nitens* do que os eqüinos, sugerindo maior sensibilidade dos eqüinos a este parasitismo. Observaram-se diferenças de sensibilidade ao produto fosforado entre as amostras de fêmeas ingurgitadas oriundas das diversas

regiões. Com exceção da amostra proveniente de Montalvânia/Varzelândia, todas as amostras foram igualmente sensíveis ao produto piretróide. Todas as amostras foram igualmente sensíveis ao produto misto.

SUMMARY

Several experiments were carried out to study biological aspects of nonparasitic stages of *Dermacentor nitens* and the ixodid fauna within the equine ear. Comparisons between populations of *D. nitens* from the ears and those from the nasal diverticulum of equines from different counties of Minas Gerais and Guanambi, Bahia were made. Biological aspects of *D. nitens* populations of equines and mules were compared. The susceptibility of *D. nitens* engorged females from those counties to organophosphorus, pyrethroid and organophosphorus + pyrethroid acaricides was evaluated. Preoviposition, oviposition and incubation periods were similar among the different strains studied. Three species of ticks, *D. nitens*, *Boophilus microplus* and *Amblyomma cajennense* were found within equine ears. *D. nitens* was the most prevalent and numerous species followed by *B. microplus* and *A. cajennense*. *D. nitens* was found in the nasal diverticulum simultaneously and independently of ear infestations. Mules were less infested by *D. nitens* than equines. Differences in susceptibility to organophosphorus acaricide were found among *D. nitens* females from different counties. Except the Montalvânia/Varzelândia strain, all others strains were susceptibles to pyrethroid acaricide. All strains were similarly susceptibles to organophosphorus + pyrethroid acaricide.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 LITERATURA CONSULTADA.....	4
2.1 Alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do <i>D. nitens</i>	4
2.1.1 Fatores que interferem na biologia da fase não parasitária dos carrapatos.....	6
2.2 Frequência de ixodídeos em eqüídeos.....	7
2.3 Local de fixação e hospedeiros do <i>D. nitens</i>	10
2.4 Sensibilidade a acaricidas em fêmeas ingurgitadas do <i>D. nitens</i>	12
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1 Local e duração.....	14
3.2 População estudada.....	15
3.3 Colheita de material.....	17
3.4 Processamento.....	18
3.5 Alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do <i>D. nitens</i>	20
3.6 Teste de sensibilidade a acaricidas em fêmeas ingur- tadas de <i>D. nitens</i>	21
3.7 Delineamento estatístico.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4.1 Alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do <i>D. nitens</i> em condições de laboratório.....	26

4.2 Fauna ixodológica do interior do pavilhão auricular de eqüinos.....	32
4.3 Comparação entre as populações de <i>D. nitens</i> do pavilhão auricular e divertículo nasal de eqüinos.....	44
4.4 Distribuição dos estádios parasitários do <i>D. nitens</i> em eqüinos e muares.....	46
4.5 Teste de sensibilidade a acaricidas em fêmeas ingurgitadas de <i>D. nitens</i>	48
5 CONCLUSÕES.....	53
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

LISTA DE TABELAS

- TABELA I- Períodos de pré postura, postura e incubação, índice de eficiência reprodutiva (IER) e percentual de eclosão do *D. nitens* oriundo de alguns municípios de Minas Gerais e Guanambi, Bahia, 1991.....27
- TABELA II- Médias dos períodos de pré-postura e incubação, dos índices de eficiência reprodutiva e dos percentuais de eclosão e variação dos períodos de pré-postura do *D. nitens* obtidos neste trabalho e na literatura consultada, 1991.....28
- TABELA III- Prevalência, densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *D. nitens* no interior do pavilhão auricular de eqüinos, de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.....33
- TABELA IV- Prevalência, densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *B. microplus* no interior pavilhão auricular de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.....36

TABELA V- Prevalência, densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do <i>A. cajennense</i> no interior do pavilhão auricular de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia 1991.....	40
TABELA VI- Prevalência e distribuição da fauna ixodológica do interior do pavilhão auricular de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.....	42
TABELA VII- Frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do <i>D. nitens</i> no interior do pavilhão auricular e divertículo nasal de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.....	45
TABELA VIII- Densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do <i>D. nitens</i> em eqüinos e muares, de alguns municípios de Minas Gerais.....	47
TABELA IX- Eficiência da cipermetrina high cis + DDVP, coumaphos e deltametrina em fêmeas ingurgitadas de <i>D. nitens</i> de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.....	50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Localização geográfica dos municípios de origem das fêmeas ingurgitadas do *D.nitens*, orelhas e divertículos nasais de eqüinos e muares.....16

1 INTRODUÇÃO

O *Dermacentor (=Anocentor) nitens* (Neumann, 1897) é considerado, no Brasil, uma das principais espécies de carrapatos dos animais domésticos, sendo freqüentemente encontrado no interior do pavilhão auricular dos eqüinos. Além da espoliação sanguínea, irritação dos animais, predisposição à instalação de miíases e à introdução de agentes infecciosos secundários (MALHEIRO, 1952; ARAGÃO e FONSECA, 1953; STRICKLAND e GERRISH, 1964 FREITAS et al., 1984 FLECHTMANN, 1985), é responsabilizado pela transmissão biológica e transovariana de um dos agentes da piroplasmose eqüina, *Babesia caballi*, Nutall e Strickland, 1910 (ROBY e ANTHONY, 1963; ROBY et al., 1964). É também incriminado como um dos causadores da ptose auricular, patologia comum nos criatórios nacionais, onde os portadores são conhecidos como animais tronchos (MALHEIRO, 1952).

Os Estados de Minas Gerais e Bahia possuem, respectivamente, o primeiro e o segundo maiores efetivos eqüinos nacionais, contando juntos com 1.601.748 animais (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1990). Nestes estados a eqüinocultura é relevante na produção de animais de elite e de trabalho. Nas regiões onde a pecuária de corte ocupa lugar de destaque, os eqüinos constituem, muitas vezes, o único meio de trabalho disponível.

No Brasil, além dos vários relatos sobre a ocorrência do *D. nitens*, pouco foi realizado com o intuito de oferecer subsídios para o seu controle nos eqüinos. Pouco se conhece, também, sobre a extensão dos danos relativos que causa a eqüinocultura nacional

Diante deste contexto, delineou-se um conjunto de experimentos, visando aumentar o número de informações acerca deste parasito e do parasitismo por ele causado.

Desta forma, este trabalho teve os seguintes objetivos:

1 Determinar alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do *D. nitens* obtido em eqüinos e muares de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

2 Determinar a fauna de ixodídeos do interior do pavilhão auricular de eqüinos: a prevalência, a densidade média de infestação e a frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários de cada espécie em eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

3 Comparar o desenvolvimento entre as populações do *D. nitens* do pavilhão auricular e do divertículo nasal de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

4 Comparar as populações de *D. nitens* de eqüinos e muares de alguns municípios de Minas Gerais;

5 Avaliar a sensibilidade de fêmeas ingurgitadas do *D. nitens* obtidas em eqüinos e muares de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia à cipermetrina high cis + DDVP, coumaphos e deltametrina nas concentrações comerciais de uso.

2 LITERATURA CONSULTADA

2.1 Alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do *D. nitens*

Hooker et al. (1912) citados por DAEMON e SERRA FREIRE (1984), trabalhando com *A. nitens* provenientes de eqüídeos e bovinos, observaram período de postura de 15-37 dias e período de incubação de 24 dias, à temperatura de 29,4 a 30°C; o período de pré-postura foi estimado em seis dias (quatro a oito dias), sob temperatura e umidade relativa variáveis.

DUNN (1915) encontrou um período de pré-postura de 5,92 dias (cinco a sete dias), período de postura de oito a 16 dias, período de incubação de 26,1 dias (25-27 dias) e percentual de eclosão de 75, ao trabalhar, no Panamá, em condições naturais, com 12 fêmeas de *A. nitens* oriundas de

uma mula.

DRUMMOND et al. (1969), trabalhando com uma colônia de *A. nitens* estabelecida em laboratório, verificaram período de pré-postura de quatro dias (três a cinco dias) e período de incubação de 21,1 dias (19 a 23 dias) ao trabalharem com fêmeas deste carrapato ingurgitadas em eqüinos e mantidas à temperatura de 30°C e umidade relativa superior a 80%. Eles obtiveram períodos de pré-postura, postura e incubação de 2,8 dias (dois a quatro dias), 14,5 dias (nove a 17 dias) e 20,8 dias (19 a 22 dias), respectivamente, com fêmeas de *A. nitens* ingurgitadas em bovinos e mantidas à temperatura de 27°C e umidade relativa superior a 80%.

WRIGHT (1969) observou período de pré-postura de 3,7 dias (três a quatro dias) e período de postura de 13,8 dias (12 a 15 dias) para fêmeas de *A. nitens* ingurgitadas em bovinos e mantidas à temperatura de $27 \pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa de $80 \pm 2\%$.

DAEMON e SERRA FREIRE (1984) encontraram períodos de pré-postura, postura, incubação, índice de eficiência reprodutiva e percentual de eclosão de $4,64 \pm 0,67$ dias, menor que 20 dias, 25,26 dias, 59,65% e 92,54, respectivamente, para uma amostra *A. nitens* obtida em eqüídeos e mantida à temperatura de $26 \pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa superior a 80%.

DAEMON e SERRA FREIRE (1987) encontraram período

de pré-postura de $4,39 \pm 0,59$ dias, período de postura menor que 30 dias, período de incubação de 24,24 dias, índice de eficiência reprodutiva de 57,42% e percentual de eclosão de 90,66 para uma amostra de *A. nitens* oriunda de bovinos e mantida à temperatura de $26 \pm 1^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa superior a 80%.

2.1.1 Fatores que interferem na biologia da fase não parasitária dos carrapatos

HITCHCOCK (1955), estudando os estágios não parasitários do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887), verificou que a temperatura influencia a duração dos períodos de pré-postura e postura.

SWEATMAN (1967), verificando os fatores biológicos e físicos que interferem na longevidade e oviposição de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806), encontrou que a temperatura e umidade relativa interferem na duração dos períodos de pré-postura e postura.

HUNT e DRUMMOND (1983) verificaram que longos períodos de colonização em laboratório afetam a maioria dos parâmetros biológicos do *Amblyomma americanum* (Linnaeus, 1758) assim a amostra cultivada em laboratório apresentou períodos de pré-postura e postura mais longos que da amostra proveniente do campo.

DAVEY et al. (1984), trabalhando com estirpe de *B.*

microplus cultivada em laboratório e com cinco obtidas em diferentes zonas geográficas do Texas, norte do México e Porto Rico, encontraram diferenças significativas quanto ao peso das fêmeas, período de pré-postura, massa de ovos e percentual de eclosão dos ovos, entre a estirpe de laboratório e a estirpe de Porto Rico e destas com os outros grupos estudados. Não havia fluxo gênico entre a população de laboratório com as outras populações o mesmo ocorrendo com a cepa de Porto Rico por causa do isolamento geográfico. O autor sugere que a especiação por ausência de fluxo gênico foi a origem destas diferenças nos parâmetros estudados.

DAEMON e SERRA FREIRE (1987) verificaram que não há interferência do hospedeiro (bovino ou eqüino) na duração do período de pré-postura do *A. nitens*, enquanto amostras de origem bovina deste carrapato apresentaram períodos de postura superiores a amostra de origem eqüina.

2.2 Freqüência de ixodídeos em eqüídeos

As principais espécies de ixodídeos dos animais domésticos no Brasil são o *B. microplus*, *A. cajennense* (Fabricius, 1787), *A. nitens* e *R. sanguineus*. *A. cajennense* e *A. nitens* apresentam os eqüinos como os hospedeiros preferidos, enquanto o *B. microplus* prefere os bovinos e o *R. sanguineus* os caninos. Todas as quatro espécies podem parasitar outras espécies animais.

Tate (1941) citado por BISHOP e TREMBLEY (1945) encontrou 57% de 131 cavalos examinados em várias partes de Porto Rico infestados pelo *A. nitens*.

VOGELSANG e SANTOS DIAS (1954) estudando a fauna ixodológica de animais domésticos e silvestres da Venezuela, apontaram o *Rhipicephalus bursa* (Canestrini e Fanzago, 1878), *A. nitens*, *B. microplus* e *A. cajennense* como parasitos dos eqüinos daquele país.

FREIRE (1972) encontrou eqüinos parasitados somente pelo *B. microplus* ao estudar as espécies da família Ixodidae parasitas de animais domésticos ou selvagens do estado do Rio Grande do Sul.

RAIZADA e NAGAR (1979) trabalhando no estado de Uttar Pradesh, Índia, para verificar os hospedeiros preferidos do *B. microplus*, encontraram 34 (0,67%) de eqüinos parasitados por este carrapato, com uma média de 1,4 carrapatos por animal.

FALCE et al. (1983), trabalhando em várias regiões do estado do Paraná, Brasil, encontraram 50,3% de cavalos, 27,3% de muares e 16,7% de asininos infestados por carrapatos. O *B. microplus* foi a espécie mais frequente e o segundo em abundância. O *A. nitens* foi o mais abundante e o segundo em frequência. O *A. cajennense* foi o menos frequente e o menos abundante. O *A. cajennense* foi encontrado em todas as regiões do corpo; o sítio preferido de fixação do *A. nitens* foi dentro das orelhas, embora tenha sido encontrado

em todo o corpo. *B. microplus* exibiu leve preferência para fixar-se nas axilas e região inguinal e foi menos frequente dentro das orelhas. Do total de 1049 carrapatos examinados no interior do pavilhão auricular 820 (78,2%) eram *A. nitens* 204 (19,4%) eram *B. microplus* e 25 (2,4%) eram *A. cajennense*.

MORENO (1984) encontrou em Pedro Leopoldo, MG, uma freqüência respectiva de 96,4%, 60,7% e 14,3% em janeiro de 1983 e de 47,1%, 64,7% e 5,9% em agosto do mesmo ano de eqüinos parasitados pelo *A. cajennense*, *A. nitens* e *B. microplus*. Apesar de não ter realizado uma avaliação sistemática e diferencial dos carrapatos nos eqüídeos, a autora observou que o *A. nitens* foi a espécie mais abundante e o *A. cajennense* a menos abundante.

ROCHA (1985), trabalhando com a identificação e incidência de ixodídeos no município de Garanhuns, Pernambuco, constatou 61,2% e 24,4% de eqüinos parasitados, respectivamente, pelo *A. nitens* e *A. cajennense* e 57% com infestação mista por uma destas espécies com o *B. microplus*. O *A. nitens* foi a espécie mais abundante, o *B. microplus* a mais frequente e o *A. cajennense* a menos abundante. Os muares e asininos apresentaram-se bastante resistentes aos carrapatos com infestações por *B. microplus* e *A. nitens* muito baixas durante o ano do estudo.

2.3 Local de fixação e hospedeiros do *D. nitens*

Hooker et al. (1912) citados por LOPES e MACEDO (1950) consideraram o cavalo como o principal hospedeiro do *A. nitens*, embora tenham verificado parasitismo em burros, asnos, cabras e bois, localizado sempre na orelha. Só foram encontrados exemplares em outras regiões do corpo quando a orelha estava completamente cheia.

DUNN (1915) afirmou que o *D. nitens* adota eqüídeos como hospedeiros preferidos embora possa parasitar outras espécies animais. As orelhas parecem ser principal sítio de fixação; contudo, freqüentemente, o pescoço e a crina estão parasitados por indivíduos e não por colônias como ocorre nas orelhas.

COOLEY (1938) reportou os eqüídeos como os principais hospedeiros do *Otocentor* (= *Dermacentor*) *nitens*

BISHOP e TREMBLEY (1945) apontaram os eqüinos, asininos e muares como os principais hospedeiros do *D. nitens* sendo as orelhas o principal sítio de fixação.

DIKMANS (1945) em sua listagem de parasitos de animais domésticos dos Estados Unidos reportou o *O. nitens* em eqüídeos, suínos e bovinos, sempre se localizando no interior das orelhas.

SOUZA LOPES e MACEDO (1950) assinalaram a presença do *O. nitens* nas orelhas de cavalos e bois, em Barreira, Estado da Bahia e na Ilha de Marajó, Brasil.

MALHEIRO (1952) constatou a presença do *O. nitens*, localizando-se no pavilhão da orelha e raramente estendendo-se à cabeça e pescoço de cavalos dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, Brasil. O autor verificou, em diversos casos, que após a saída dos carrapatos o número de lesões por eles deixadas no pavilhão auricular, permitiu a instalação de míases, as vezes até com queda do pavilhão da orelha.

ARAGÃO e FONSECA (1953) afirmaram que o *A. nitens*, ao parasitar o hospedeiro normal, prefere o pavilhão da orelha e conduto auditivo externo, chegando a provocar lesões e infecções secundárias tão intensas que acabam por determinar mutilação de muitos animais. Seu hospedeiro preferido é o cavalo mas pode parasitar, raramente, o cão, asno, besta, boi e cabra.

RIBEIRO (1962) observou o *A. nitens* no estado do Paraná, Brasil, parasitando a face interna do pavilhão da orelha de eqüinos.

STRICKLAND e GERRISH (1964) afirmaram que o *A. nitens* é um sério problema nos locais onde está estabelecido, parasitando, principalmente, as orelhas dos eqüinos, mas em altas infestações, pode ser encontrado nos divertículos nasais, crina, região perineal e ao longo da linha média do corpo. A pele das orelhas torna-se freqüentemente, espessada e inflamada. As orelhas ficam, usualmente, cheias de carrapatos, suas fezes e de coágulos. Instalações de míases

podem ocorrer após infestações por este carrapato.

FREITAS et al. (1984) informaram que o *A. nitens* é parasita do pavilhão da orelha de cavalos e que, em decorrência dos ferimentos provocados pelas suas picadas, pode haver invasão bacteriana e a produção de lesões deformantes ou mutilantes na cartilagem da orelha.

FLECHTMANN (1985) aponta os cavalos como os principais hospedeiros do *A. nitens*, podendo ser encontrado, também, em burros, bois, cabras e cães. No hospedeiro fixa-se, preferencialmente, no pavilhão da orelha e conduto auditivo externo onde desenvolve grandes populações que dão origem a supuração e predispõem à instalação de miíases (bicheiras) que resultam em lesões do pavilhão auricular e até na sua perda.

CUPP (1991) afirmou que o *A. nitens* é usualmente encontrado nas orelhas de eqüinos mas, em altas infestações, pode invadir as passagens nasais, crina e parte ventral do abdômen.

2.4 Sensibilidade a acaricidas de fêmeas ingurgitadas de *D. nitens*

DRUMMOND et al. (1971), durante testes de imersão de fêmeas ingurgitadas do *A. nitens* para verificar o percentual da concentração de 28 inseticidas que inibiu 50% (C50) e 90% (C90) da eficiência reprodutiva, encontraram que o couma-

phos, na forma de pó molhável, exibiu uma C50 de 0,043% e uma C90 de 0,106%. Os outros inseticidas testados apresentaram C50 entre 0,00021% e 1,007% e C90 entre 0,0010% e 2,071%.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local e duração

A colheita dos ixodídeos foi realizada no Matadouro Machado, Campo Belo a 183 Km de Belo Horizonte, MG no período de junho de 1990 a fevereiro de 1991 e de uma propriedade no município de Pedro Leopoldo a 24 Km de Belo Horizonte em março de 1991. O processamento foi feito no Laboratório de Doenças Parasitárias da Escola de Veterinária de UFMG de junho de 1990 a abril de 1991.

O material foi colhido em eqüinos oriundos de vários municípios de Minas Gerais: Luz (latitude 19°48'S e longitude 45°41'W), Oliveira (latitude 20°41'S e longitude 44°49'W), Santo Antônio do Amparo (latitude 20°56'S e longitude 44°55'W), Pouso Alegre (latitude 22°13'S e longitude 45°56'W), São Francisco (latitude 15°56'S e

longitude 44°51'W), Três Marias (latitude 18°12'S e longitude 45°14'W), Bocaiúva (latitude 17°06'S e longitude 43°48'W), Patos de Minas (latitude 18°34'S e longitude 46°31'W), Pedro Leopoldo (latitude 19°37'S e longitude 44°02'W), Montalvânia (latitude 14°25'S e longitude 44°21'W) e Varzelândia (latitude 15°42'S e longitude 44°01'W); e de um município da Bahia, Guanambi (latitude 14°13'S e longitude 42°46'W). (FIG.1)

Grande parte dos animais abatidos no Matadouro Machado estava subnutrido e originou-se de regiões onde a pecuária de corte é significativa, locais em que os eqüinos constituem importante meio de trabalho. Possivelmente, o principal motivo de envio para descarte era a impossibilidade para o trabalho. Anemia infecciosa, era, provavelmente, outro motivo de abate, uma vez que alguns animais apresentavam-se em boas condições físicas, não tendo qualquer outra justificativa aparente para o descarte.

3.2 População estudada

As fêmeas ingurgitadas para realização dos testes de sensibilidade a acaricidas e para conhecimento de alguns aspectos biológicos do *D. nitens* foram colhidas no Matadouro Machado e de uma propriedade em Pedro Leopoldo. Do Matadouro colheu-se material nas seguintes épocas e municípios: 27 de junho de 1990 de Guanambi, BA e Oliveira, MG; 19 de julho de

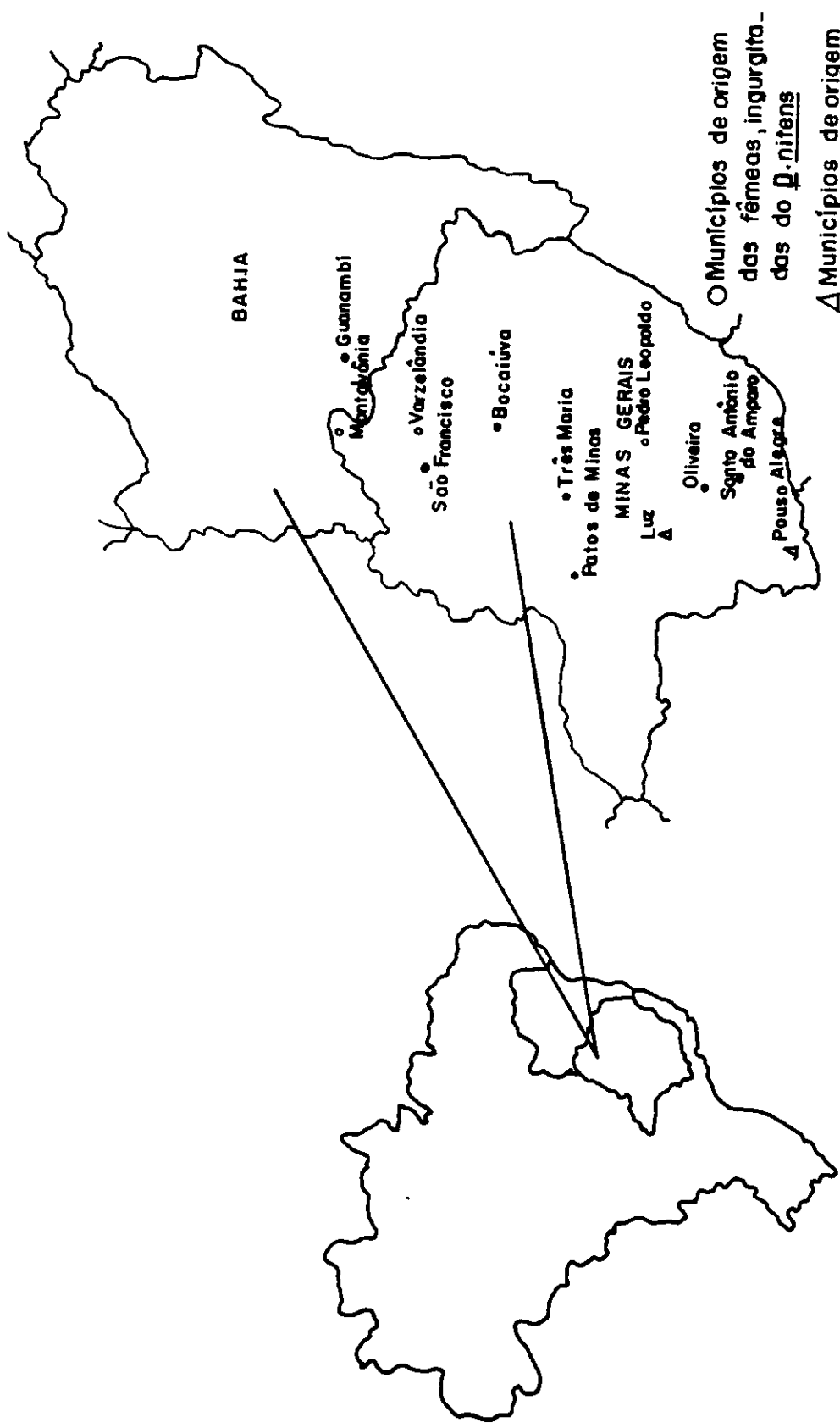


FIGURA 1 - Localização geográfica dos municípios de origem das fêmeas ingurgitadas do D. nitens, orelhas e divertículos nasais de equinos e muareas

- Municípios de origem das fêmeas, ingurgitadas do D. nitens
- Municípios de origem das fêmeas, ingurgitadas do D. nitens, orelhas e divertículos nasais de equinos e muareas

1990 de São Francisco e Três Marias, MG; 30 de agosto de 1990 de Guanambi, BA, Montalvânia e Varzelândia, MG; 24 de outubro de 1990 de Patos de Minas e Bocaiúva, MG; e 24 de fevereiro de 1991 de Montalvânia, MG. Em Pedro Leopoldo a colheita foi realizada em 15 de março de 1991.

Para conhecimento da fauna de ixodídeos do pavilhão auricular de eqüinos, comparação entre as populações auriculares e nasais do *D. nitens*, comparação entre as populações de *D. nitens* de eqüinos e muares foram realizadas três colheitas de orelhas e divertículos nasais de eqüinos e muares no matadouro. Em 27 de junho, 19 de julho e 24 de outubro de 1990 colheu-se material em 18 eqüinos de Guanambi, BA, 10 eqüinos e um luar de Luz, oito eqüinos e dois muares de Oliveira e três eqüinos de Santo Antônio do Amparo, MG; oito eqüinos de Pouso Alegre, 26 eqüinos e dois muares de São Francisco e 14 eqüinos de Três Marias, MG; 13 eqüinos de Bocaiúva, sete eqüinos e um luar de Oliveira e 15 eqüinos de Patos de Minas, MG, respectivamente. Num total de 122 eqüinos e 6 muares.

3.3 Colheita de material

Os eqüídeos foram separados e abatidos em lotes, de acordo com a origem. Na linha de matança as fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* localizadas fora das orelhas dos eqüídeos foram colhidas, separadamente, por origem,

acondicionadas em sacos plásticos identificados e remetidas ao laboratório. As fêmeas ingurgitadas presentes nas orelhas foram separadas no laboratório (conforme item 3.4).

Na propriedade em Pedro Leopoldo, colheram-se fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* localizadas nas orelhas dos eqüinos, em seguida foram acondicionadas em sacos plásticos e remetidas ao laboratório.

A colheita das orelhas e divertículos nasais foi feita pelo magarefe durante o processo normal de esfolia. Cada orelha foi embalada com o divertículo nasal do lado correspondente em saco plástico identificado. Em protocolo anotava-se o número que correspondia ao do saco plástico, espécie e origem dos animais. Foram colhidas 256 orelhas, sendo 244 de eqüinos e 12 de muares e 156 divertículos nasais, sendo 148 de eqüinos e 8 de muares. Este material foi remetido ao laboratório no mesmo dia da colheita.

3.4 Processamento

No laboratório, as orelhas e os divertículos nasais foram mantidos em temperatura de geladeira (4°C) até o processamento, que sempre ocorreu um dia após a colheita.

A face interna das orelhas e os divertículos nasais foram abertos com faca ou tesoura para facilitar a visualização e retirada dos carrapatos. As fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* presentes nestes sítios foram

colhidas e acondicionadas em placas de Petri identificadas com o município de origem. Tomou-se o cuidado de anotar o número de fêmeas separadas no número correspondente àquele do protocolo de identificação. Essas fêmeas foram adicionadas àquelas previamente colhidas no matadouro.

O material restante nas orelhas e divertículos nasais foi raspado com uma espátula e acondicionado, separadamente, em frascos de 50 ml contendo álcool 70%. Cada frasco foi identificado com o número do protocolo, orelha ou divertículo e lado direito ou esquerdo.

Os carrapatos presentes nos frascos foram separados, manualmente, através de microscópio estereoscópico¹ no aumento de 40 vezes. Esses carrapatos foram novamente acondicionados em frascos contendo álcool 70% e com a mesma identificação anterior.

Com o microscópio estereoscópico no aumento de 40 vezes e contador manual foi realizada a separação e contagem das larvas, ninfas, fêmeas e machos de carrapatos. Identificaram-se alíquotas de 10% de cada estágio parasitário.

Utilizando a chave de ARAGÃO e FONSECA (1961) identificaram-se os carrapatos adultos sendo que as mesmas características foram válidas para a identificação das ninfas. As larvas foram clarificadas em lactofenol aquecido a

¹ Micronal modelo BAS E SIT

90°C em placa aquecedora² e montadas em lâminas com solução de Hoyer's. A identificação desse estágio parasitário foi realizada em microscópio óptico³ com objetiva de 40 e com auxílio da chave de CLIFFORD e ANASTOS (1960). Os carrapatos do gênero *Boophilus* (Curtice, 1891) foram montados e examinados como as larvas e identificados segundo a chave de FELDMAN-MUSHAM e SHECHTER (1970).

A terminologia empregada foi baseada nos termos ecológicos em parasitologia propostos por MARGOLIS et al. (1982).

A nomenclatura utilizada para a denominação da espécie em estudo seguiu orientação de YUNKER, et al. (1986).

3.5 Alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do *D. nitens*

Utilizaram-se os grupos controle dos testes de sensibilidade a acaricidas (item 3.6) para obtenção de dados biométricos do *D. nitens*. Os aspectos biológicos observados se concentraram em período de pré-postura, período de postura, período de incubação, índice de eficiência reprodutiva e percentual de eclosão.

Os lotes controle foram inspecionados, diariamente, até o início da postura de todas as fêmeas

² Fanem modelo 222

³ Olympus modelo YS T

viáveis, assim obteve-se o período de pré-postura. A partir do início da postura, a cada cinco dias, realizava-se a separação e pesagem de todos os ovos. As posturas de cada intervalo foram mantidas em uma mesma seringa plástica, descartável, de 10 ml, adaptada para esta finalidade. O período de postura foi considerado como o tempo decorrido entre a primeira postura e o término de todas as posturas. Como período de incubação considerou-se o tempo decorrido entre a primeira postura até o dia em que eclodiu a primeira larva. O percentual de eclosão foi calculado 20 dias, no mínimo, após o término das posturas

O índice de eficiência reprodutiva (IER) foi calculado como se segue (DAEMON, 1984):

$$\text{IER} = \frac{\text{peso dos ovos (g)}}{\text{peso do lote de fêmeas (g)}} \times 100$$

3.6 Teste de sensibilidade a acaricidas em fêmeas ingurgitadas de *D. nitens*

Para avaliação do espectro de sensibilidade a acaricidas as fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* foram testadas frente a três produtos nas concentrações comerciais recomendadas para controle do *B. microplus* em bovinos: cipermetrina high cis na concentração de 0,01% + DDVP⁴ na

⁴ Ectoplus Ciba-Geigy Química S/A

concentração de 0,11%, coumaphos⁵ na concentração de 0,05% e deltametrina⁶ na concentração de 0,0025%. O teste utilizado foi aquele preconizado por DRUMMOND et al. (1971) para esta espécie de carrapato.

As fêmeas ingurgitadas foram lavadas em água corrente e secas com papel toalha. Selecionaram-se as fêmeas mais pesadas e com movimentos coordenados para composição dos lotes teste e, quando havia material suficiente, foram feitos testes em duplicata.

Cada grupo foi composto por 10 fêmeas ingurgitadas, pesadas em balança analítica⁷ com precisão de 0,001g. Procurou-se obter lotes com pesos homogêneos e para isso o peso total das fêmeas selecionadas foi dividido pelo número de produtos em teste além do controle.

Após a seleção, os grupos foram acondicionados em placas de Petri de 9 cm de diâmetro, identificadas com a data, origem, produto a ser testado e peso do lote.

Os carrapaticidas foram diluídos em 500 ml de água de torneira. A seguir, realizava-se o banho de imersão por 3 minutos em 100ml dos produtos diluídos. Tomou-se o cuidado de começar pelo lote controle que era banhado em água de torneira.

As fêmeas, após a imersão, foram secas com papel

⁵ Asuntol Bayer do Brasil

⁶ Butox P Químio Russel S/A

⁷ Micronal modelo B360

toalha e acondicionadas nas mesmas placas de Petri. No entanto, desta vez, elas foram coladas em decúbito dorsal em fita adesiva^B, deixando livres os proterossomas.

Após o início da oviposição, a cada cinco dias para os lotes controle e após 20 dias para os lotes tratados, realizava-se a pesagem da postura. Estas posturas foram acondicionadas em seringas plásticas, descartáveis, de 10 ml, adaptadas para esta finalidade e identificadas com a data, origem e produto em teste. As seringas plásticas foram mantidas na posição vertical e tampadas com rolhas de algodão.

Após 20 dias do término das posturas fazia-se a leitura visual de eclodibilidade.

Para avaliação da eficiência carrapaticida utilizaram-se as fórmulas descritas por DRUMMOND et al. (1971):

$$ER = \frac{\text{peso dos ovos (g)}}{\text{peso do lote (g)}} \times \% \text{ de eclosão} \times 20000$$

ER = eficiência reprodutiva

20000 = número de larvas que existem em um grama de postura

$$EC = \frac{ER (\text{lote controle}) - ER (\text{lote tratado})}{ER (\text{lote controle})} \times 100$$

EC = eficiência carrapaticida

Quando os testes foram feitos em duplicata utilizaram-se para o cálculo da EC a melhor ER do lote

^B Tipo baby-fix marca 3M

controle e ambas as ER(s) dos lotes tratados.

Antes da realização destes testes, as placas, seringas e vidrarias utilizadas nas diluições foram lavadas com detergente, enxaguadas em água corrente, colocadas em água fervente por 15 minutos e secas.

As placas com os grupos de fêmeas ingurgitadas e as seringas com os ovos foram mantidas, até o término dos testes, em estufa BOD com temperatura de $27 \pm 1^\circ\text{C}$ e umidade relativa superior a 80%.

3.7 Delineamento estatístico

Para cada espécie de ixodídeo presente na face interna das orelhas calculou-se: a prevalência total e por município; a densidade média de infestação total e por município; a frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários por município.

As populações de *D. nitens* dos pavilhões auriculares e dos divertículos nasais foram comparadas através do teste de correlação simples e do teste do chi quadrado para verificar se há desenvolvimento dependente entre elas e se este desenvolvimento é simultâneo ou não. A unidade amostral foi composta pelo divertículo nasal infestado comparado com o pavilhão auricular do lado correspondente.

Através do teste do chi quadrado comparou-se as

populações de *D. nitens* do pavilhão auricular de eqüinos e muares. Cada luar foi comparado com eqüino do mesmo município através de escolha aleatória.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Alguns aspectos da biologia da fase não parasitária do *D. nitens* em condições de laboratório

Na TAB. I estão apresentados os períodos de pré-postura, postura e incubação, índice de eficiência reprodutiva e percentual de eclosão do *D. nitens* oriundo de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

Na TAB. II estão apresentadas as médias dos períodos de pré-postura e incubação, dos índices de eficiência reprodutiva e dos percentuais de eclosão e a variação do período de postura do *D. nitens* obtidas neste trabalho e na literatura consultada.

O período de pré-postura variou de $3,9 \pm 0,9$ a $5 \pm 0,8$ dias com média de $4,5 \pm 0,8$ dias. Estes índices foram

TABELA I - Períodos de pré-postura, postura e incubação, índice de eficiência reprodutiva (IER) e percentual de eclosão do *D. nitens* oriundo de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

M U N I C Í P I O	PESO DO LOTE DE FÊMEAS (g)		PERÍODO DE PRÉ-POSTURA ¹ (dias)		PERÍODO DE POSTURA ² (dias)	IER ³ (%)	ECLOSÃO ³ (%)	FÊMEAS QUE REALIZARAM POSTURA
	N = 10	$\bar{X} \pm s$	\bar{X}	$\pm s$				
GUANAMBI ⁴	lote 1	3,501	4,0 ^e		16-20	58,3	100,0	10,0
	lote 2	3,408	4,0 ^e		16-20	55,5	95,0	9,0
OLIVEIRA		1,696	5,0 ^e		16-20	45,3	90,0	8,0
SAO FRANCISCO	lote 1	3,097	4,3 ± 0,9		16-20	35,0	90,0	8,0
	lote 2	2,903	4,5 ± 0,5		16-20	48,5	75,0	8,0
IBES MARIAS	lote 1	2,892	4,7 ± 1,0		16-20	37,1	75,0	8,0
	lote 2	2,718	4,7 ± 0,8		16-20	32,4	90,0	6,0
GUANAMBI ⁵	lote 1	3,057	3,9 ± 0,9		16-20	45,3	90,0	10,0
	lote 2	1,468	4,3 ± 0,5		16-20	29,3	95,0	8,0
MONTALVANIA/VARZELÂNDIA		3,039	4,0		16-20	50,0	80,0	8,0
PATOS DE MINAS		3,367	4,0 ± 0,8		16-20	46,3	90,0	8,0
BOCAIÚVA		3,171	4,9 ± 0,6		16-20	65,9	95,0	10,0
MONTALVANIA		2,190	5,0 ± 0,8		16-20	47,9	80,0	8,0
PIZZO LEOPOLDO		1,506	5,0		11-15	50,9	95,0	10,0
G E R Á I		2,715	4,5 ± 0,8		-	46,3	80,6	8,5

¹ valores referentes a média do lote de fêmeas ingurgitadas

² variação da duração do período de postura

³ valores referentes ao lote de fêmeas ingurgitadas, sem cálculo da média

⁴ colheita em 27 de junho de 1990

⁵ colheita em 30 de agosto de 1990

⁶ início da postura

TABELA II- Médias dos períodos de pré-postura e incubação, dos índices de eficiência reprodutiva e dos percentuais de eclosão e variação dos períodos de postura do *D. nitens* obtidas neste trabalho e na literatura consultada, 1991.

A U T O R	MÉDIA DOS PERÍODOS DE PRÉ-POSTURA (dias)	VARIACÃO DOS PERÍODOS DE POSTURA (dias)	MÉDIA DOS PERÍODOS DE INCUBAÇÃO	MÉDIA DOS ÍNDICES DE EFICIÊNCIA REPRODUTIVA (%)	MÉDIA DOS PERCENTUAIS DE ECLOSÃO (%)
PRESENTE TRABALHO	4,5 ± 0,8	11-20	23 (22-25)	46,3	88,6
Hooker et al. (1912) citados por BAEMON (1984)	6 (4-8)	15-37	24	-	-
BUNN (1915)	5,9 (5-7)	8-16	26,1	-	75,0
BRUNNOND et al. (1969) ¹	4 (3-5)	-	22,1 (19-23)	-	-
BRUNNOND et al. (1969) ²	2,8 (2-4)	14,5 (9-17)	20,8 (19-22)	-	-
BRIGHT (1969)	3,7 (3-4)	13,8 (12-15)	-	-	-
BAEMON (1984) ¹	4,64 ± 0,67	< 20	25,22	59,65	92,54
BAEMON (1987) ²	4,39 ± 0,57	< 30	24,24	57,42	90,66

¹ amostra proveniente de equídeos

² amostra proveniente de bovinos

semelhantes nas amostras dos vários municípios estudados e aos valores encontrados por DRUMMOND et al. (1969) em sua amostra de origem eqüina, WRIGHT (1969), DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DAEMON e SERRA FREIRE (1987), mas foram inferiores aos valores encontrados por Hooker et al. (1912) citados por DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DUNN (1915) e superiores ao valor encontrado por DRUMMOND et al. (1969) em sua estirpe de origem bovina.

A discrepância entre os dados aqui obtidos e os autores consultados pode residir nas condições ambientais as quais as fêmeas estavam submetidas, pois há interferência da temperatura (HITHCOCK, 1955 e SWEATMAN, 1967) e da umidade relativa (SWEATMAN, 1967) na duração do período de pré-postura. Diferenças biológicas intrínsecas entre estirpes podem resultar, também, em alterações de alguns aspectos biológicos e estas divergências podem ser conseqüência de isolamento geográfico (DAVEY et al., 1984), e cultivo, por longos períodos, em laboratório (HUNT e DRUMMOND, 1983 e DAVEY et al., 1984).

Portanto, as diferenças entre os resultados são de difícil avaliação, pois alguns autores trabalharam em condições de ambiente natural, com variações de temperatura e umidade relativa e outros em ambiente controlado mas com temperaturas superiores àquela mantida neste trabalho; além disso, cada autor trabalhou com estirpe distinta das aqui estudadas, sendo que alguns trabalharam com amostras

cultivadas em laboratório.

O período de postura variou de 11 a 20 dias , sendo semelhante nas amostras dos vários municípios estudados e aos resultados encontrados por DUNN (1915), DRUMMOND et al. (1969) nas amostras de origem bovina e eqüina, WRIGHT (1969) e DAEMON e SERRA FREIRE (1984), mas foram inferiores aos resultados obtidos por Hooker et al. (1912) citados por DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DAEMON e SERRA FREIRE (1987).

As mesmas considerações feitas anteriormente para explicar as diferenças entre os períodos de pré-postura podem ser ponderadas para explicar as discrepâncias observadas, quanto ao período de postura.

Não se deve esquecer, porém, que segundo DAEMON e SERRA FREIRE (1987) parece que há interferência do hospedeiro (bovino ou eqüideo) na duração do período de postura e que os autores que obtiveram os maiores períodos de postura trabalharam com amostras de origem bovina. No entanto, DRUMMOND et al. (1969) e WRIGHT (1969) também trabalharam com amostras provenientes de bovinos e obtiveram índices semelhantes aos nossos.

O período de incubação variou de 22 a 25 dias com média de 23 dias. Estes índices foram semelhantes nas amostras dos vários municípios estudados e aos valores encontrados por Hooker et al. (1912) citados por DAEMON e SERRA FREIRE (1984), DUNN (1915), DRUMMOND et al. (1969) nas duas amostras, DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DAEMON e SERRA

FREIRE (1987).

O índice de eficiência reprodutiva variou de 29,3 a 65,9% com média de 46,3%. Os índices observados foram muito discrepantes entre as amostras dos vários municípios estudados e, excetuando as amostras de Bocaiúva e dos lotes 1 e 2 de Guanambi (1ª colheita), foram bem inferiores aos valores obtidos por DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DAEMON e SERRA FREIRE (1987). Estes menores valores se devem, provavelmente, ao pequeno número de fêmeas por lote, atribuindo um grande valor a uma única postura. Esta afirmação é respaldada pelo grande número de fêmeas que não realizou postura (TAB. I), como consequência provável de alguma interferência durante o processo de transporte para o laboratório, ou mesmo da baixa temperatura de geladeira (4°C) as quais as fêmeas ingurgitadas ficaram submetidas até o processamento.

O percentual de eclosão variou de 75 a 100 com média de 88,6. Os percentuais observados nas amostras do lote 2 de São Francisco, lote 1 de Três Marias, Montalvânia/Varzelândia e Montalvânia se assemelharam ao índice médio encontrado por DUNN (1915) e foram inferiores ao valor encontrado por DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DAEMON e SERRA FREIRE (1987). As amostras dos outros municípios apresentaram percentuais semelhantes aos de DAEMON e SERRA FREIRE (1984) e DAEMON e SERRA FREIRE (1987).

O presente trabalho e o de DUNN (1915) foram

realizados com poucas fêmeas por grupo, conferindo um alto peso relativo à cada postura, portanto este fator pode ter sido responsável por alguns de mais baixos percentuais aqui observados. A possível interferência do transporte e do acondicionamento em geladeira como observado pelo grande número de fêmeas que não realizou postura, pode ter intervenido, também, com a eclodibilidade dos ovos.

Os resultados semelhantes dos períodos de pré-postura, postura e incubação entre as amostras dos vários municípios estudados parecem indicar que elas pertencem a uma mesma população básica com constante fluxo gênico. Os percentuais de eclosão e os índices de eficiência reprodutiva são de difícil avaliação devido ao grande número de fêmeas que não realizou postura em alguns lotes.

4.2 Fauna ixodológica do interior do pavilhão auricular de eqüinos

Foram encontradas três espécies de carrapatos parasitando o interior do pavilhão auricular de eqüinos: *D. nitens*, *B. microplus* e *A. cajennense*. Estes achados estão em total concordância com FALCE (1983), MORENO (1984) e ROCHA (1985) e em concordância parcial com VOLGESANG e SANTOS DIAS (1953), FREIRE (1972).

Na TAB. III estão apresentadas a prevalência, a densidade média de infestação e a frequência absoluta e

TABELA III - Prevalência, densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários de *D. nitens* no interior do pavilhão aricular de equinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

M U N I C Í P I O	EQUINOS EXAMINADOS		E S T Á D I O S P A R A S I T Á B I O S												DENSIDADE MÉDIA DE INFESTACÃO
	N	%	LARVA		NINFA		FEMEA		MACHO		TOTAL				
			FA	P	FA	P	FA	P	FA	P					
SANTO ANTONIO DO ANTAPO	3	100,0	112	19,0	274	46,5	75	12,8	128	21,7	589	196,3			
LUZ	10	100,0	1914	58,8	1076	33,1	141	4,3	122	3,8	3253	325,3			
GUANAMBI	18	94,4	852	10,4	4156	51,0	1149	14,1	2000	24,5	8157	479,8			
OLIVEIRA ¹	8	87,5	645	28,5	681	30,0	353	15,6	587	25,9	2266	323,7			
POUSO ALEGRE	8	87,5	36	6,5	130	23,3	31	5,6	360	64,6	557	79,6			
TRÊS MARIAS	14	100,0	6263	45,5	3687	26,0	1270	9,3	2531	18,4	13759	982,8			
SÃO FRANCISCO	26	100,0	3648	27,7	4085	31,0	2271	17,2	3177	24,1	13181	507,0			
PATOS DE MINAS	15	100,0	4114	54,8	2121	28,2	429	5,7	846	11,3	7510	500,7			
BOCAIÚVA	13	100,0	5469	57,8	1716	18,2	693	7,3	1579	16,7	9457	727,5			
OLIVEIRA ²	7	100,0	457	18,5	1194	48,4	345	14,0	472	19,1	2468	352,6			
T O T A L	122	97,5	23510	-	19120	-	6765	-	11802	-	61197	514,3			

¹ colheita em 27 de junho de 1990
² colheita em 24 de outubro de 1990

prevalência dos estádios parasitários do *D. nitens* no interior do pavilhão auricular de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

Dos 122 eqüinos examinados, 119 (97,5%) estavam parasitados pelo *D. nitens*. Os índices de prevalência observados foram semelhantes nos vários municípios estudados variando de 87,5% em Oliveira (1ª colheita) e Pouso Alegre a 100% em Santo Antônio do Amparo, Luz, Três Marias, São Francisco, Patos de Minas, Bocaiúva e Oliveira (2ª colheita).

As prevalências constatadas neste trabalho foram superiores àquelas verificadas por Tate (1941) citado por BISHOP e TREMBLEY (1945), FALCE (1983), MORENO (1984) e ROCHA (1985). Estas diferenças podem ser conseqüência das condições de manejo, clima e de localização geográfica as quais os animais estavam submetidos. MORENO (1984) trabalhou com eqüídeos o que pode justificar a menor prevalência encontrada por esta autora, pois FALCE et al. (1983) e ROCHA (1985) encontraram resistência parcial de muares e asininos aos carrapatos.

A densidade média de infestação total de *D. nitens* foi de 514,3 sendo que entre os municípios ela variou de 79,6 a 982,8. Não se encontraram dados sobre este assunto na literatura consultada.

A alta prevalência e a alta densidade média de infestação indicam que o *D. nitens* ocorre de forma endêmica nos eqüinos das regiões estudadas. Deve-se considerar,

entretanto, que estes animais por serem de descarte, possivelmente não foram submetidos a tratamentos carrapaticidas periódicos o que pode explicar o elevado número de carrapatos. No entanto, esta amostra reflete as boas condições para sobrevivência, desenvolvimento e disseminação que o *D. nitens* tem encontrado nestas regiões, portanto, constituindo-se num sério problema na criação de eqüinos, seja pelo danos diretos que acarreta, seja pela transmissão de *Babesia caballi* ou pelos custos empregados em seu controle.

As prevalências das larvas, ninfas, fêmeas e machos de *D. nitens* variaram de 6,5 a 58,8%, 18,2 a 51,0%, 4,3 a 17,2% e 3,8 a 64,6%, respectivamente. Não se encontraram dados na literatura consultada sobre este assunto. As grandes variações observadas na distribuição dos estádios parasitários do *D. nitens* podem ser consequência da sazonalidade, da densidade animal, da frequência de tratamentos acaricidas, como também da etapa circunstancial de desenvolvimento da população

Na TAB. IV estão apresentadas a prevalência, a densidade média de infestação e a frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *B. microplus* no interior do pavilhão auricular de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

A prevalência de *B. microplus* nos eqüinos variou de 12,5% em Pouso Alegre a 66,7% em Santo Antônio do Amparo,

TABELA IV- Prevalência, densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *B. microti* no interior do pavilhão auricular de equinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

M U N I C I P I O	EQUINOS EXAMINADOS		ESTÁDIOS PARASITÁRIOS												DENSIDADE MÉDIA DE INFESTAÇÃO
	N	%	LARVA		NINFA		FEMEA		MACHO		TOTAL				
			FA	P	FA	P	FA	P	FA	P					
SANTO ANTONIO DO AMPARO	3	2	66,7	0	0,0	5	41,7	1	8,3	6	50,0	12	6,0		
LUZ	10	5	50,0	138	40,7	50	14,7	20	6,0	131	38,6	339	67,8		
GUANAMBI	18	4	22,2	87	95,6	3	3,3	0	0,0	1	1,1	91	22,8		
OLIVEIRA ¹	8	4	50,0	0	0,0	24	80,0	1	3,3	5	16,7	30	7,5		
POUSO ALEGRE	8	1	12,5	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0		
TRES MARIAS	14	7	50,0	98	58,0	36	21,3	6	3,5	29	17,2	169	24,1		
SÃO FRANCISCO	26	9	34,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	19	100,0	19	2,1		
PATOS DE MINAS	15	6	40,0	62	23,2	134	50,2	34	17,7	37	13,9	267	44,5		
BOCAIÚVA	13	3	23,1	31	83,8	0	0,0	4	10,8	2	5,4	37	12,3		
OLIVEIRA ²	7	3	42,8	24	96,0	0	0,0	0	0,0	1	4,0	25	8,3		
TOTAL	122	44	36,1	441	-	252	-	66	-	231	-	998	22,5		

¹ colheita em 27 de junho de 1990

² colheita em 24 de outubro de 1990

com uma prevalência total de 36,1%. A prevalência encontrada em Pouso Alegre, que foi a mais baixa dentre os municípios estudados, aproxima-se daquela encontrada por MORENO (1984) em janeiro de 1983 mas é superior a prevalência verificada pela mesma autora em agosto e por RAIZADA e NAGAR (1979).

As menores prevalências encontradas por MORENO (1984) podem residir nas espécies pesquisadas, como considerado anteriormente para o *D. nitens*. No entanto, deve-se salientar, que esta autora colheu espécimes de *B. microplus* presentes em qualquer parte do corpo, e no presente trabalho a colheita foi feita somente no interior do pavilhão auricular. O *B. microplus* é menos frequente no interior do pavilhão auricular de eqüídeos do que em outras regiões do corpo (FALCE et al., 1983). Portanto, aceita-se que as freqüências aqui observadas foram maiores do que aquelas encontradas por MORENO (1984), mesmo considerando que esta autora trabalhou com espécies mais resistentes aos carrapatos.

As diferentes prevalências de *B. microplus* entre os municípios estudados e destas com as prevalências encontradas pelos outros autores consultados se devem, provavelmente, ao manejo, isto é, proximidade do eqüino com o hospedeiro preferido do *B. microplus*, o bovino. Neste caso é importante ressaltar o tipo de exploração bovina como determinante da infestação dos eqüinos pelo *B. microplus*. Assim, nas regiões onde há predomínio da pecuária de corte,

as raças bovinas utilizadas são naturalmente mais resistentes ao *B. microplus*, diminuindo, por conseguinte, a probabilidade que os eqüinos se tornem parasitados por este carrapato. O contrário pode ser dito para as regiões de leite, pois as raças bovinas exploradas são mais sensíveis ao *B. microplus* e portanto, os eqüinos apresentam maior chance de se tornarem parasitados. Não devem ser descartados, também os efeitos de clima, manejo e localização geográfica.

A densidade média de infestação de *B. microplus* variou de um em Pouso Alegre a 67,8 em Luz, sendo a densidade média de infestação total de 22,5. As densidades médias de infestação encontradas aqui foram superiores àquela encontrada por RAIZADA e NAGAR (1979), com exceção de Pouso Alegre e São Francisco que exibiram densidades semelhantes. As diferenças observadas entre os municípios e destes com o autor consultado se devem, provavelmente, ao manejo, clima e localização geográfica.

Sendo o interior das orelhas um sítio de menor freqüência do *B. microplus* (FALCE et al., 1983), pode-se esperar que se outros sítios fossem examinados a prevalência e intensidade de eqüinos parasitados por este carrapato seriam bem maiores. Portanto os eqüinos devem ser incluídos nos programas de controle do *B. microplus* e, mais ainda, é preciso que se conheçam os danos potenciais que este carrapato pode acarretar a eqüinocultura nacional.

As prevalências das larvas, ninfas, fêmeas e

machos de *B. microplus* variaram, respectivamente, de 23,2 a 100,0%, 3,3 a 80,0%, 3,3 a 12,7% e 1,1 a 100%. Não se encontraram dados sobre este assunto na literatura consultada. A explicação para estas variações parecem ser as mesmas mencionadas anteriormente para o *D. nitens*.

Na TAB. V estão apresentadas a prevalência, a densidade média de infestação e a freqüência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *A. cajennense* no interior do pavilhão auricular de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia.

A prevalência de *A. cajennense* nos eqüinos variou de 5,6 em Guanambi a 46,2% em Bocaiúva com prevalência total de 20,5%. Os índices aqui observados foram menores do que aqueles apresentados por MORENO (1984), exceto Bocaiúva que apresentou um índice semelhante ao encontrado por esta autora em agosto de 1983. As prevalências encontrados em Luz (30,0%), São Francisco (23,1%) e Patos de Minas (20,0%) se assemelharam ao índice encontrado por ROCHA (1985), enquanto Guanambi, Três Marias e Oliveira (2ª colheita) apresentaram índices inferiores e Oliveira (1ª colheita) e Bocaiúva mostraram prevalências superiores.

Estas diferenças se devem, provavelmente, aos efeitos de manejo, clima e localização geográfica, como também, ao sítio de localização aqui pesquisado, pois MORENO (1984) e ROCHA (1985) colheram carrapatos presentes em todo o corpo, aumentando, portanto, a possibilidade de encontrar um

TABELA U- Prevalência, densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios Parasitários do *A. cajennense* no interior do pavilhão auricular de equinos, de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

M U N I C Í P I O	EQUINOS EXAMINADOS		EQUINOS PARASITADOS		E S T Á D I O S P A R A S I T Á R I O S								DENSIDADE MÉDIA DE INFESTAÇÃO
		N	%	N	NINFA		FANEA		MACHO		TOTAL		
					FA	P	FA	P	FA	P			
												FA	
SANTO ANTONIO DO AMPARO	3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
LUZ	10	3	30,0	5	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	1,7
GUANAMBI	10	1	5,6	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0
OLIVEIRA ¹	8	3	37,5	2	66,7	1	33,3	0	0,0	0	0,0	3	1,0
POUSO ALEGRE	8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
TRÊS MARIAS	14	2	14,3	2	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,0
SÃO FRANCISCO	26	6	23,1	12	85,7	2	14,3	0	0,0	0	0,0	14	2,3
PATOS DE MINAS	15	3	20,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	3	1,0
BOCAIÚVA	13	6	46,2	5	62,5	2	25,0	1	12,5	0	0,0	8	1,3
OLIVEIRA ²	7	1	14,3	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,0
T O T A L	122	25	20,5	28	-	5	-	4	-	37	-	37	1,5

¹ colheita em 27 de junho de 1990

² colheita em 24 de outubro de 1990

animal parasitado.

A densidade média de infestação total de *A. cajennense* foi de 1,5, sendo igualmente baixa em todos os municípios. Não se encontraram dados na literatura consultada sobre este assunto.

A baixa freqüência e intensidade de parasitismo pelo *A. cajennense* pode ser conseqüência do exame de apenas um sítio de fixação e/ou de particularidades na biologia deste carrapato como será discutido posteriormente.

As prevalências das ninfas, fêmeas e machos do *A. cajennense* variaram, respectivamente, 62,5 a 100,0%, 14,3 a 33,3% e 12,5 a 100,0%. Não foram encontradas larvas desta espécie de carrapato, como conseqüência provável do sítio de fixação examinado. Não se encontraram dados sobre este assunto na literatura consultada. A explicação para estas variações parecem ser as mesmas citadas anteriormente para *D. nitens*.

Na TAB. VI estão apresentadas a prevalência e distribuição da fauna ixodológica do interior do pavilhão auricular de eqüinos. O *D. nitens* foi a espécie mais prevalente e abundante. O *B. microplus* apareceu em segundo lugar tanto em prevalência quanto em abundância. o *A. cajennense* foi o menos prevalente e abundante. Estes resultados estão em concordância parcial com FALCE (1983), MORENO (1984) e ROCHA (1985).

As diferentes prevalências entre o presente

TABELA VI - Prevalência e distribuição da fauna ixodológica do interior do Pavilhão zoológico de equinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

FAUNA IXODOLÓGICA	EQUINOS PARASITADOS		DISTRIBUIÇÃO	
	N	%	N	%
<i>D. nitens</i>	119	97,5	61197	98,35
<i>B. microplus</i>	44	36,1	990	1,59
<i>A. cajennense</i>	25	20,5	37	0,06

trabalho e os outros autores, se devem, como discutido anteriormente, ao sítio examinado, pois o interior das orelhas é o principal local de fixação do *D. nitens* (Hooker et al. 1912 citados por LOPES e MACEDO, 1950; DUNN, 1915; DIKMANS, 1945; SOUZA LOPES e MACEDO, 1950; MALHEIRO, 1952; ARAGÃO e FONSECA, 1953; RIBEIRO, 1962; STRICKLAND e GERRISH, 1964; FALCE et al. 1983; FREITAS et al., 1984; FLECHTMANN, 1985 e CUPP, 1991), manejo, clima e localização geográfica. No entanto, quanto a maior abundância do *D. nitens* e menor abundância do *A. cajennense* os resultados foram concordantes com os três autores consultados. Tal fato pode ser conseqüência, mais do que clima, manejo e localização geográfica, de diferenças marcantes na biologia e parasitismo destas duas espécies, pois ambas apresentam os eqüinos como os hospedeiros preferidos. Assim sendo, temos o *A. cajennense* como um carrapato polixeno, com pouca especificidade de hospedeiro e sem especificidade por um local do corpo do hospedeiro, e por outro lado o *D. nitens* como carrapato monoxeno, com maior especificidade de hospedeiro e sendo quase restrito a certos locais do mesmo.

Do total de 62224 carrapatos examinados na face interna do pavilhão auricular de eqüinos 61197 (98,35%) eram *D. nitens*, 990 (1,59%) eram *B. microplus* e 37 (0,06%) eram *A. cajennense*. Quanto a posição de cada espécie, estes resultados estão em plena concordância com FALCE (1983).

4.3 Comparação entre as populações de *D. nitens* do pavilhão auricular e do divertículo nasal de eqüinos

Na TAB. VII estão apresentadas a freqüência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *D. nitens* no interior do pavilhão auricular e no divertículo nasal de eqüinos. Tanto no teste de correlação simples ($r = -0,24$) para verificar se há desenvolvimento dependente entre estas duas populações quanto no teste do chi quadrado ($X_2 = 1,59$) para verificar se este desenvolvimento é simultâneo ou não, não foram encontrados valores estatisticamente significativos.

Dos 244 pavilhões auriculares e 148 divertículos nasais examinados, 238 (97,5%) e 26 (17,6%), respectivamente, estavam parasitados pelo *D. nitens*. A alta prevalência e intensidade de parasitismo do *D. nitens* no interior do pavilhão auricular (conforme item 4.2) confirmam que este carrapato tem o interior das orelhas como principal sítio de fixação. No entanto, os valores estatisticamente não significativos de r e do X_2 indicam que as populações nasais se desenvolveram de forma independente e simultânea das populações auriculares. Estes resultados divergem das declarações de Hooker et al. (1912) citados por LOPES e MACEDO (1950), STRICKLAND e GERRISH (1964) e CUPP (1991) pois permitem afirmar que o *D. nitens* pode ser encontrado nos divertículos nasais dos eqüinos independentemente do nível de

TABELA VII- Frequência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *D. nitens* no interior do pavilhão auricular e divertículo nasal de eqüinos de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

SÍTIO DE FIXAÇÃO	ESTÁDIOS PARASITÁRIOS								TOTAL
	LARVA		NINFA		FÊMEA		MACHO		
	FA	P	FA	P	FA	P	FA	P	
PAVILHÃO AURICULAR	3165	33	2932	38	2296	24	1295	13	9688
DIVERTÍCULO NASAL	356	32	338	30	283	25	143	13	1120

infestação das orelhas.

4.4 Distribuição dos estádios parasitários do *D. nitens* no interior do pavilhão auricular de eqüinos e muares

Na TAB. VIII estão apresentadas a freqüência absoluta e prevalência dos estádios parasitários do *D. nitens* em eqüinos e muares e a densidade média de infestação por espécie animal.

Os seis muares examinados estavam parasitados pelo *D. nitens*. Esta alta freqüência verificada pode ser consequência da pequena amostra utilizada. A densidade média de infestação nos eqüinos foi de 493,8 enquanto nos muares foi de 247,3.

Apesar de todos os muares estarem parasitados pelo *D. nitens*, o que se assemelha ao encontrado nos eqüinos (conforme item 4.2), a densidade média de infestação nos eqüinos foi o dobro da densidade dos muares. Esta diferença pode decorrer de resistência natural dos muares aos carrapatos como verificado por FALCE et al. (1983) e ROCHA (1985) assim como pode confirmar que os eqüinos são os hospedeiros preferidos desta espécie de carrapato concordando com Hooker et al. (1912) citados por LOPES e MACEDO (1950), ARAGÃO e FONSECA (1953) e FLECHTMANN (1985) e discordando de

TABELA VIII- Densidade média de infestação, frequência absoluta e prevalência dos estádios Parasitários do *D. nitens* em equinos e muares de alguns municípios de Minas Gerais, 1991.

ESPECIE	ESTÁDIO PARASITÁRIO										TOTAL	DENSIDADE MÉDIA DE INFESTAÇÃO (N = 6)
	LARVA		NINFA		FÊMEA		MACHO		TOTAL			
	FA	P	FA	P	FA	P	FA	P	FA	P		
EQUINO	1498	51	980	33	182	6	383	10	2963		493,8	
MUAZ	428	29	431	29	178	12	447	30	1484		247,3	
TOTAL	1926	-	1411	-	360	-	750	-	4447		-	

DUNN (1915), COOLEY (1938) e BISHOP e TREMBLEY (1945).

Através do teste do χ^2 verificou-se uma diferença estatisticamente significativa ($P < 0,01$) na distribuição das frequências absolutas dos estádios parasitários entre eqüinos e muares. Não se encontraram dados na literatura consultada acerca deste assunto. Esta diferença estatisticamente significativa pode decorrer da etapa circunstancial de desenvolvimento da população ou de outro modo pode ser inerente a espécie parasitada, refletindo uma interferência do hospedeiro na dinâmica populacional do *D. nitens*

4.5 Teste de sensibilidade a acaricidas em fêmeas ingurgitadas do *D. nitens*

Foi realizado o teste de DRUMMOND et al. (1971), por ter sido o único, até então, utilizado para fêmeas ingurgitadas desta espécie de carrapato.

Para se conhecer o atual grau de sensibilidade a acaricidas do *D. nitens* optou-se por avaliar produtos de diferentes bases, ou seja, organofosforado, piretróide e organofosforado + piretróide, que são normalmente utilizados no controle de carrapatos de eqüinos. Assim testou-se o coumaphos que vem sendo utilizado por muitas décadas e a cipermetrina high cis + DDVP e a deltametrina que são de introdução mais recente.

Era de interesse verificar a eficiência do Baygon

na concentração de 2% + co-ral^o na concentração de 3%(9), que vem sendo largamente utilizado no controle do *D. nitens* em eqüinos. Entretanto, este produto só existe no mercado sob a forma de pó, e o teste utilizado baseia-se na imersão das fêmeas ingurgitadas o que impossibilitou a realização deste teste.

Os testes com o material de Montalvânia e Varzelândia em agosto de 1990 foram realizados em conjunto porque não houve separação, por origem, das fêmeas destes municípios.

Na propriedade em Pedro Leopoldo, por não haver número suficiente de fêmeas ingurgitadas testaram-se apenas os produtos que estavam sendo utilizados naquele local, cipermetrina high cis + DDVP e deltametrina.

Os resultados dos testes "in vitro" de eficiência da cipermetrina high cis + DDVP, coumaphos e deltametrina estão apresentados na TAB. IX.

A cipermetrina high cis e a deltametrina mostraram EC de 100% nos testes de todos os municípios, excetuando a EC de 88% da deltametrina sobre as fêmeas ingurgitadas de Montalvânia/ Varzelândia. Esta pequena diminuição da EC da deltametrina pode ser resultado da sensibilidade da amostra proveniente de Varzelândia, uma vez que a outra amostra de Montalvânia testada foi totalmente sensível à deltametrina (TAB. IX). Estes resultados precisam ser confirmados através

^o Tanidil Bayer do Brasil S/A

TABELA IX - Eficiência da cipermetrina high cis + DDVP, coumaphos e deltametrina em fêmeas ingurgitadas do *D. nitens* de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia, 1991.

M U N I C Í P I O	CIPERMETRINA HIGH CIS + DDVP				COUNAPHOS				DELTAMETRINA			
	PESO LOTE (g)	EC (%)	PESO LOTE (g)	EC (%)	PESO LOTE (g)	PESO POSTURA (g)	ECLUSO (%)	EC (%)	PESO LOTE (g)	PESO POSTURA (g)	ECLUSO (%)	EC (%)
GUANAMBI ¹	LOTE 1	3,619	100	3,746	0,275	65	92,0	3,788	0,000	-	100	
	LOTE 2	3,515	100	3,705	0,737	75	74,0	3,768	0,000	-	100	
OLIVEIRA		1,984	100	1,810	0,018	0	100,0	1,764	0,000	-	100	
SAO FRANCISCO	LOTE 1	3,123	100	3,066	0,000	0	100,0	3,077	0,000	-	100	
	LOTE 2	2,900	100	2,800	0,046	30	99,0	3,036	0,000	-	100	
TRES MARIAS	LOTE 1	2,966	100	2,968	0,030	10	100,0	2,970	0,000	-	100	
	LOTE 2	2,858	100	2,848	0,000	0	100,0	2,035	0,000	-	100	
GUANAMBI ²	LOTE 1	2,975	100	3,001	0,519	85	64,0	3,021	0,000	-	100	
	LOTE 2	1,498	100	1,499	0,159	90	77,0	1,467	0,000	-	100	
MONTALVÂNIA/VARZELÂNDIA		2,246	100	2,885	1,376	65	24,0	2,992	0,159	95	88	
PATOS DE MINAS		3,365	100	3,353	1,526	90	1,8	3,388	0,000	-	100	
BOCAIÚVA		3,163	100	3,149	0,370	45	92,0	3,163	0,000	-	100	
MONTALVÂNIA		2,280	100	2,190	0,364	60	74,0	2,212	0,000	-	100	
PEDRO LEOPOLDO		1,381	100	-	-	-	-	1,364	0,000	-	100	

1 primeira colheita
2 segunda colheita

de novos testes de imersão e, se necessário, testes de larvas. No entanto, o alto grau de sensibilidade de todas as amostras frente à cipermetrina high cis + DDVP e da maioria das amostras frente à deltametrina indicam que estes produtos nas diluições recomendadas para o controle do *B. microplus* em bovinos podem ser utilizados para o controle do *D. nitens* em eqüinos.

O coumaphos mostrou grande variação na sua eficiência sobre as diversas amostras. No lote um da Guanambi (1ª colheita), Oliveira, lotes um e dois de São Francisco e de Três Marias e Bocaiúva a EC foi alta variando de 92 a 100%. Por outro lado no lote dois de Guanambi (1ª colheita), lotes um e dois de Guanambi (2ª colheita), Montalvânia/Varzelândia, Patos de Minas e Montalvânia a EC foi insatisfatória variando de 1,8 a 77%.

A diluição do coumaphos utilizada neste trabalho (0,05%) foi muito próxima a C50 (concentração que inibiu 50% da eficiência reprodutiva) do *D. nitens* encontrada por DRUMMOND et al. (1971) o que pode responder porque muitas amostras apresentaram baixa sensibilidade a este produto.

No entanto os carrapatos utilizadas nos testes acaricidas foram colhidos em animais de descarte e, na sua maioria, subnutridos, refletindo o descaso de seus proprietários. Conforme item 4.2 o nível de infestação e a freqüência de animais parasitados foi muito alta. Nestas condições supõe-se que se algum produto fosse utilizado

nestes animais este seria um produto mais barato como é o caso dos organofosforados. Aliado a este fato devemos considerar que os produtos organofosforados foram introduzidos no Brasil nas décadas de 60 e 70 enquanto os piretróides são de introdução mais recente.

Analisando todas estas ponderações e verificando a grande variação da eficiência do coumaphos nas diferentes amostras do *D. nitens* supõe-se que estas variações decorreram, principalmente, de alterações da sensibilidade deste carrapato a este produto do que propriamente de uma subdose. Estes resultados apontam para necessidade de realização de testes confirmatórios de resistência (teste de larvas) que não foram executados neste trabalho.

5 CONCLUSÕES

Baseado nos resultados obtidos pode-se concluir que:

1 amostras de *D. nitens* provenientes de vários municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia não apresentam diferenças quanto aos períodos de pré-postura, postura e incubação;

2 o pavilhão auricular de eqüinos pode ser parasitado por *D. nitens*, *B. microplus* e *A. cajennense*, sendo o *D. nitens* a espécie mais freqüente e abundante;

4 o *D. nitens* fixa-se no divertículo nasal de eqüinos independentemente do nível de infestação do pavilhão auricular;

6 há diferença na sensibilidade de fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* provenientes de vários municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia frente ao coumaphos na

concentração de 0,05%;

7 com exceção da amostra proveniente de Montalvânia/Varzelândia não há diferença na sensibilidade de fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* oriundas de vários municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia frente à deltametrina na concentração de 0,0025%.

8 não há diferença na sensibilidade de fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* oriundas de vários municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia frente à cipermetrina high cis na concentração de 0,01% + DDVP na concentração de 0,11%.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro, v.50, IBGE. 1990, p.265-365.
- 2 ARAGÃO, H.B., FONSECA, F. Notas de ixodologia. VII. *Otocentor nitens* Neumann, 1897 versus *Anocentor columbianus* Schulze, 1937 e comentários sobre a rápida disseminação desse ixodídeo no Brasil (Acari: Ixodidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.51, p.490-501, 1953.
- 3 ARAGÃO, H.B., FONSECA, F. Notas de ixodologia. VIII. Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, v.59, n.2, p.115-29, 1961.
- 4 BISHOP, F.C., TREMBLEY, H.L. Distribution of certain North American ticks. J. Parasitol., v.31, n.1, p.1-54, 1945.
- 5 CLIFFORD, C.M., ANASTOS, G. The use of chaetotaxy in the identification of larval ticks (Acarina: Ixodidae). J. Parasitol. v.46, n.5, p.567-78, 1960.
- 6 COOLEY, R.A. The genera *Dermacentor* and *Otocentor* (Ixodidae) in the United States, with studies in variation. Nat. Inst. Health Bull., v.171, p.1-85, 1938.
- 7 CUPP, E. W. Biology of ticks. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract., v.21, n.1, p.1-26, 1991.

- 8 DAEMON, E., SERRA FREIRE, N. M. Biologia de *Anocentor nitens* Neumann, 1897: fase não parasitária em condições de laboratório. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.6, n.6, p.181-3, 1984.
- 9 DAEMON, E. SERRA FREIRE, N. M. Efeitos do parasitismo em bovinos sobre a biologia da fase não parasitária de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae). *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.9, n.2, p. 42-7, 1987.
- 10 DAVEY, R.B. OSBURN, R.L., MILLER, J.A. Ovipositional and morphological comparisons of *Boophilus microplus* (Acari Ixodidae) collected from different geographic areas. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, v.77, n.1, p.1-5, 1984.
- 11 DIKMANS, G. Check list of internal and external parasites of domestic animals in North America. *Am. J. Vet. Res.*, v.6, n.21, p.211-41, 1945.
- 12 DRUMMOND, R.O., WHETSTONE, T.M., ERNST, S.E., GLADNEY, W.J. Laboratory study of *Anocentor nitens* (Neumann) (Acarina: Ixodidae), the tropical horse tick. *J. Med. Entomol.*, v.6, n.2, p.150-4, 1969.
- 13 DRUMMOND, R.O., GLADNEY, W.J., WHETSTONE, T.M., ERNST, S.E. Testing of insecticides against the tropical horse tick in the laboratory. *J. Econ. Entomol.*, v.64, n.5, p.1164-6, 1971.
- 14 DUNN, L.H. Observations on the preoviposition, oviposition and incubation periods of *Dermacentor nitens* in Panama (Arach., Acar.) *Entomol. News*, v.26, p. 214-9, 1915.
- 15 FALCE, H.C., FLECHTMANN, C.H.W. FERNANDES, B.C. Ixodidae (acari) on horses, mules and asses in the State of Parana, Brazil. *Rev. Fac. Med. Vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, v.20, n.2, p.103-6, 1983.
- 16 FELDMANN-MUHSAM, B., SHECHTER, R. Some notes on the genus *Boophilus* (Ixodidae), with special reference to species found in Israel. *J. Med. Entomol.*, v.7, n.6, p. 677-86, 1970.
- 17 FLECHTMANN, C.H.W. *Ácaros de importância médica e veterinária*. 3.ed. São Paulo: Liv. Nobel, 1985. 192p. p. 45-104: Ácaros metastigmata ou ixodides - carrapatos.
- 18 FREIRE, J.J. Revisão das espécies da família ixodidae. *Rev. Med. Vet.*, v.8, n.1, p.1-16, 1972.
- 19 FREITAS, M.G., COSTA, H.M.A., COSTA, J.O. *Entomologia e acarologia médica e veterinária*. 7.ed. Belo Horizonte:

- Precisa Editora Gráfica, 1984. 253p. p.35-52: Família Ixodidae.
- 20 HITCHCOCK, L.F. Studies on the non-parasitic stages of the cattle tick *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acarina: Ixodidae). *Austral. J. Zool.*, v.3, p.295-311, 1955.
- 21 HUNT, L.M. DRUMMOND, R.O. Effect of laboratory rearing on the reproductive biology of the lone star tick (Acarina: Ixodidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, v.76, n.3, p.376-8, 1983.
- 22 MALHEIRO, D.M. Sobre a ocorrência de *Otocentor nitens* (Neumann, 1897), Cooley, 1938, Acari -Ixodoidea-Ixodidae em cavalos dos estados de São Paulo, Minas Gerais e Mato Grosso, Brasil. *Rev. Fac. Med. Vet. S. Paulo*, v.4, n.4, p. 533-5, 1952.
- 23 MARGOLIS, L., ESCH, G.W., HOLMES, J.C., KURIS, A.M., SCHAP, G.A. The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). *J. Parasitol.*, v.68, n.1, p.131-3, 1982.
- 24 MORENO, E.C. Incidência de ixodídeos em bovinos de leite e prevalência em animais domésticos da região metalúrgica de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: Instituto de Ciências Biológicas da UFMG, 1984. 105p. Tese (Mestrado em Parasitologia).
- 25 RAIZADA, R.N., NAGAR, S.K. Observations on the environmental stress on distribution and abundance of *Boophilus microplus* (Acarina: Ixodidae) and its preference for host and feeding sites in Uttar Pradesh. *Indian J. Anim. Sci.*, v.49, n.8, p.622-8, 1979.
- 26 RIBEIRO, S.S. Observação do "*Anocentor nitens*" (Neumann, 1897) Schulze, 1937, no Paraná (Acari: Ixodidae). *An. Fac. Med. Univ. Paraná*, v.5, n.1-2, p.41-4, 1962.
- 27 ROBY, T.O., ANTHONY, D.W. Transmission of equine piroplasmiasis by *Dermacentor nitens* Neumann. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, v.142, n.7, p.768-9, 1963.
- 28 ROBY, T.O., ANTHONY, D.W., THORNTON, C.W., HOLBROOK, A.A. The Hereditary transmission of *Babesia caballi* in the tropical horse tick, *Dermacentor nitens* Neumann. *Am. J. Vet. Res.*, v.25, n.105, p.494-9, 1964.
- 29 ROCHA, J.M. Identificação e incidência dos ixodídeos no município de Garanhuns, PE. Belo Horizonte, MG: Escola de Veterinária da UFMG, 1985. 53p. Tese (Mestrado em

Medicina Veterinária).

- 30 SOUZA LOPES, H., MACEDO, J.N. Sobre a presença de "*Otocentor nitens*" (Neumann, 1897) no Vale do Rio São Francisco, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.*, v.10, n.1, p.59-64, 1950.
- 31 STRICKLAND, D.K., GERRISH, R.R. Distribution of the tropical horse tick in the United States, with notes on associated cases of equine piroplasmiasis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.144, n.8, p.875-8, 1964.
- 32 SWEATMAN, G.K. Physical and biological factors affecting the longevity and oviposition of engorged *Rhipicephalus sanguineus* female ticks. *J. Parasitol.*, v.53, n.2, p.432-45, 1967.
- 33 VOGELSANG, E.G., SANTOS DIAS, J.A.T. Contribuição para o estudo da fauna ixodológica da Venezuela. *Anais Servs. Vet. Ind. Anim.*, v.6, p.289-347, 1953/1954.
- 34 WRIGHT, J.E. Effect of photoperiod on patterns of oviposition of *Anocentor nitens* Neumann (Acarina: Ixodidae). *J. Med. Ent.*, v.6, n.3, p.257-62, 1969.
- 35 YUNKER, C.E., KEIRANS, J.E., CLIFFORD, C.M., EASTON, G.R. *Dermacentor* ticks (Acari: Ixodoidea: Ixodidae) of new world. A scanning electron microscope atlas. *Proc. Entomol. Soc.* v.88, n.4, p.609-27, 1986.