

Biologia e controle de *Dermacentor nitens*: o carrapato-da-orelha-do-cavalo



ISSN 1983-974X

julho, 2017

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Gado de Corte
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 231

Biologia e controle de *Dermacentor nitens*: o carrapato-da-orelha-do-cavalo

Wilson Werner Koller
Vinicius da Silva Rodrigues
Marcos Valério Garcia
Jacqueline Cavalcante Barros
Renato Andreotti

Embrapa
Brasília, DF
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Corte

Av. Rádio Maia, 830, Zona Rural, Campo Grande, MS, 79106-550

Fone: (67) 3368 2000

Fax: (67) 3368 2150

<http://www.embrapa.br/gado-de-corte>

<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac>

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Ronney Robson Mamede*

Secretário-Executivo: *Rodrigo Carvalho Alva*

Membros: *Alexandre Romeiro de Araújo, André Dominghetti Ferreira, Andréa Alves do Egito, Kadijah Suleiman Jaghub, Liana Jank, Lucimara Chiari, Marcelo Castro Pereira, Mariane de Mendonça Vilela, Rodiney de Arruda Mauro, Wilson Werner Koller*

Supervisão editorial: *Rodrigo Carvalho Alva*

Revisão de texto e Editoração Eletrônica: *Rodrigo Carvalho Alva*

Imagens da capa: *Vinicius da Silva Rodrigues*

1ª edição

Versão online (2017)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Gado de Corte.**

Biologia e controle de Dermacentor nitens: o carrapato-da-orelha-do-cavalo [recurso eletrônico] / Wilson Werner Koller... [et al]. – Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2017.

32 p. (Documentos / Embrapa Gado de Corte, ISSN1983-974X ; 231).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC231.pdf>>

Título da página da Web (acesso em 7 de julho de 2017).

Outros autores: Vinicius da Silva Rodrigues; Marcos Valério Garcia; Jacqueline Cavalcante Barros; Renato Andreotti.

1. Carrapato. 2. Carrapato-da-orelha-do-cavalo. 3. Equinos. I. Koller, Wilson Werner. II. Rodrigues, Vinicius da Silva. III. Garcia, Marcos Valério. IV. Barros, Jacqueline Cavalcante Barros. V. Andreotti, Renato.

591.2 (21. ed.)

© Embrapa Gado de Corte 2017

Autores

Wilson Werner Koller

Biólogo, Doutor em Ciências Biológicas – Entomologia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Vinicius da Silva Rodrigues

Mestrando, Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (DIP/UFMS), Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Marcos Valério Garcia

Biólogo, Doutor em Microbiologia Agropecuária, Bolsista DCR Fundect, MS - Governo do Estado de Mato Grosso do Sul, Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Jacqueline Cavalcante Barros

Economista, Mestre em Administração em Agronegócios/UFMS, Analista, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Renato Andreotti

Médico-Veterinário, Doutor em Biologia Molecular, Pós-doutorado na ARS/USDA, Kerrville, Texas nos Estados Unidos, Pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS

Sumário

Resumo	7
Abstract.....	8
Introdução.....	9
Biologia	12
Aspectos morfológicos do carrapato adulto	12
Comportamento com relação ao hospedeiro - locais preferidos.....	13
Ciclo biológico	14
Sazonalidade	16
Danos causados pelos carrapatos	17
Transmissão de doenças	17
Orelha troncha.....	18
Miíases	19
Espoliação.....	19
Controle.....	20
Tipo de controle.....	20
Meios de aplicação.....	23
Bases químicas usadas para equinos.....	24
Recomendações técnicas – manejo estratégico	25
Agradecimentos	26
Referências	27

Biologia e controle de *Dermacentor nitens*: o carrapato-da-orelha-do-cavalo

Wilson Werner Koller
Vinicius da Silva Rodrigues
Marcos Valerio Garcia
Jacqueline Cavalcante Barros
Renato Andreotti

Resumo

O carrapato-da-orelha-do-cavalo, *Dermacentor nitens*, é considerado o principal entre os carrapatos que parasitam cavalos. Apesar do nome (carrapato-da-orelha-do-cavalo), ele ocorre em outras regiões do corpo, inclusive no divertículo nasal, de onde ele reinfesta o animal caso não for devidamente controlado. Podem ocasionar sérios problemas pelo fato de servirem como transmissores de agentes patológicos, em especial, os que causam a piroplasmose equina; também, por se alimentarem de sangue; por causar irritação e lesões na pele que predispõe o estabelecimento de miíases e outras infecções. Infestações severas e persistentes no pavilhão auricular podem resultar em graves deformações das orelhas dos animais (orelha troncha). Os animais que estiverem portando agentes causadores de doenças sofrem embargo alfandegário. Assim, a sanidade dos animais deve ser tratada como um todo, para garantir a sua utilidade como força de trabalho, para competições, bem como para assegurar um bom valor comercial. Neste documento, além de informações básicas que todos os interessados devem conhecer, recomenda-se o manejo estratégico deste carrapato, de forma persistente, de modo a reduzir as infestações para evitar os danos que causa. Assim, para alcançar maior índice de êxito no seu controle, recomendamos a leitura de todo o documento, no qual apresentamos

noções sobre a importância; a biologia; danos que causa; e as formas de controle a serem utilizadas.

Palavras-chave: *Dermacentor nitens*, carrapato-da-orelha-do-cavalo, bioecologia, controle integrado.

Abstract

Dermacentor nitens, the ear-tick, is considered the foremost among those who parasitize horses. Despite the name (horse-ear-tick), it occurs in other regions of the body, including the nasal diverticulum, from which it initiates new infestation if not properly controlled. They can cause serious problems because they act as transmitters of pathological agents, especially those that cause Equine Piroplasmosis; also, for feeding on blood; for causing irritation and skin damage that predisposes the establishment of myiasis and other infections. Severe and persistent infestations in the auricle can result in severe deformation of the ears of the animals (a faulty ear). Animals that are carrying disease-causing agents are subject to customs embargo. Thus, animal health must be treated as a whole, to ensure its usefulness as a workforce, for competitions, and to ensure good commercial value. In this document, in addition to basic information that all stakeholders should know, it is recommended to strategically manage this tick in a persistent way in order to reduce infestations to avoid the damage it causes. Therefore, in order to achieve a higher success rate in your control, we recommend reading the entire document, in which we present notions about importance; biology; damage it causes; and the forms of control to be used.

Keywords: *Dermacentor nitens*, horse-ear-tick, bioecology, integrated control.

Introdução

A principal espécie de carrapato que ocorre em equinos é o *Dermacentor nitens*, anteriormente conhecido por *Anocentor nitens* e, popularmente, referido por carrapato-da-orelha-do-cavalo (FLECHTMANN, 1977), devido sua preferência em se fixar no pavilhão auricular dos hospedeiros. Este carrapato pode, contudo, dependendo do grau de infestação, ser encontrado em qualquer lugar do corpo, inclusive no divertículo nasal e na região perineal.

Entre os danos indiretos que este carrapato pode causar em equídeos destaca-se a transmissão da “Piroplasmose Equina”, que pode resultar na morte de animais, ou então, reduzir seu desempenho (ROBY; ANTHONY, 1963). Esta doença é causada pelos hemoprotozoários *Theileria equi* e *Babesia caballi*. A ação do ectoparasita no hospedeiro, à semelhança dos danos que o carrapato-do-boi acarreta em bovinos, vai além da ingestão de sangue e a transmissão de agentes patogênicos, pois causam, como danos diretos irritação e lesões que predis põe o estabelecimento de miíases e outras infecções.

Conforme será exemplificado abaixo, a ocorrência de altas infestações deste carrapato é muito frequente em propriedades focadas na criação de cavalos, e implica em quedas na produtividade. Entre os fatores depreciativos, a aparência e o estado de sanidade dos animais têm relação direta com o seu valor comercial. Animais debilitados pela ação de carrapatos, entre outras coisas, perdem valor, haja vista que o emprego destes animais para as diversas finalidades que se destinam requer que sejam fortes e saudáveis. Em se tratando de animais com objetivo de venda para o exterior, ou para participar em competições internacionais, a ausência comprovada de agentes patogênicos e ou de parasitos é fundamental para evitar embargos alfandegários (FRIEDHOFF et al., 1990).

Borges; Leite (1998) estudaram as populações de carrapatos em cavalos em vários municípios de Minas Gerais e Bahia, constatando que

a prevalência de animais infestados com *D. nitens* foi de 91,3%, com *Rhipicephalus microplus* (anteriormente referido como *Boophilus microplus*) foi de 38,5% e com *Amblyomma sculptum* (anteriormente referido como *A. cajennense*) foi de 23,1%. Isso significa, também, que parte dos animais apresentou infestação mista.

Dentre 40 haras avaliados por Kerber et al. (2009) no estado de São Paulo, em 95% deles havia a presença de *D. nitens* nos equinos, sendo que na maioria dos haras (cerca de 55%) foi constatada altas infestações desse carrapato. Entre os agentes patogênicos transmitidos pelos carrapatos, de modo geral, os testes sorológicos indicaram uma prevalência maior para *B. caballi* (54,1%) do que para *T. equi* (21,6%). As infestações por *D. nitens* estiveram estatisticamente associadas com equinos positivos para *B. caballi* enquanto que as infestações por *A. sculptum* estiveram estatisticamente associadas com equinos soropositivos para *T. equi*. Somente 10% dos haras pesquisados apresentaram cavalos infestados por *R. microplus*.

Em cavalos infestados por carrapatos no estado do Paraná, Gonçalves et al. (2013), verificaram que 75% pertenciam à espécie *D. nitens* e o restante pertencia à espécie *A. sculptum*. Entre os 224 carrapatos examinados por estes autores eles encontraram a bactéria patogênica gran-negativa *Borrelia burgdorferi* em dois exemplares de *D. Nitens*. Esta bactéria pertence à classe das espiroquetas, e causa a Doença de Lyme, a qual pode acometer o homem. Outro agente patogênico para seres humanos, que já foi detectado em carrapatos *D. nitens*, é a *Rickettsia rickettsii*, que causa a Febre Maculosa Brasileira (BERMUDEZ et al., 2009). Com respeito à *B. burgdorferi* a questão permanece em discussão, pois autores como Yoshinari et al. (2010) afirmam que esta bactéria ainda não foi isolada no país, e propõe a denominação Síndrome *Baggio-Yoshinari* (SBY) para a doença similar à Doença de Lyme, também denominada de Borreliose.

No continente americano esta espécie de carrapato distribui-se desde o norte da Argentina até o sul dos Estados Unidos e pode infestar naturalmente todos os tipos de equinos; e, acidentalmente, bovinos; cães;

ovinos; veados; onças pardas, antas e pacas (MIZIARA et al., 2007; MARTINS et al., 2015; GUSMÁN-CORNEJO et al., 2016; RODRIGUES et al., 2017). Na maioria dos relatos sobre *D. nitens* infestando outras espécies animais encontra-se registrado que este carrapato ocorre em baixa quantidade e de maneira acidental. Por isso, esses demais hospedeiros não são relatados como importantes na manutenção desse carrapato. Em razão deste fato, o carrapato-da-orelha-do-cavalo não é considerado como um carrapato de ampla variedade de hospedeiros.

Na região do Médio Paraíba no Estado do Rio de Janeiro, em 29 haras que fazem parte da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Mangalarga Marchador, Martins et al. (2008) amostraram aleatoriamente 366 éguas que foram examinadas no período de julho de 2003 a março de 2004. Tiveram como resultado que pelo menos uma espécie de carrapato foi encontrada em 314 dos animais examinados (85,8%), distribuídos por todas as propriedades, tendo sido encontrados *A. sculptum* (82,5% dos animais com carrapatos) e *D. nitens* (17,8%). Esses resultados diferem dos de Labruna et al. (2001; 2002) que encontraram 50% e 95%, respectivamente, para estas mesmas espécies no estado de São Paulo. Apesar de os autores não discutirem os possíveis fatores que expliquem a variação acima, sugere-se que deve haver, entre outros, diferença de resistência entre raças de equinos, à semelhança do que ocorre em bovinos. Borges (1991), por exemplo, verificou infestações mais severas por *D. nitens* em equinos do que em muarens.

A preocupação, portanto, não se resume tão somente à condição física e sanitária dos animais infestados por estes carrapatos, mas à capacidade que eles têm em levar adiante agentes patogênicos causadores de doenças, que podem inclusive, eventualmente, acometer humanos.

No presente documento pretende-se chamar a atenção para os cuidados a serem observados quanto aos danos e necessidade de controle deste parasito, sua biologia, doenças e problemas que pode causar, bem como, fornecer recomendações técnicas para a adoção de um controle estratégico.

Biologia

Aspectos morfológicos do carrapato adulto

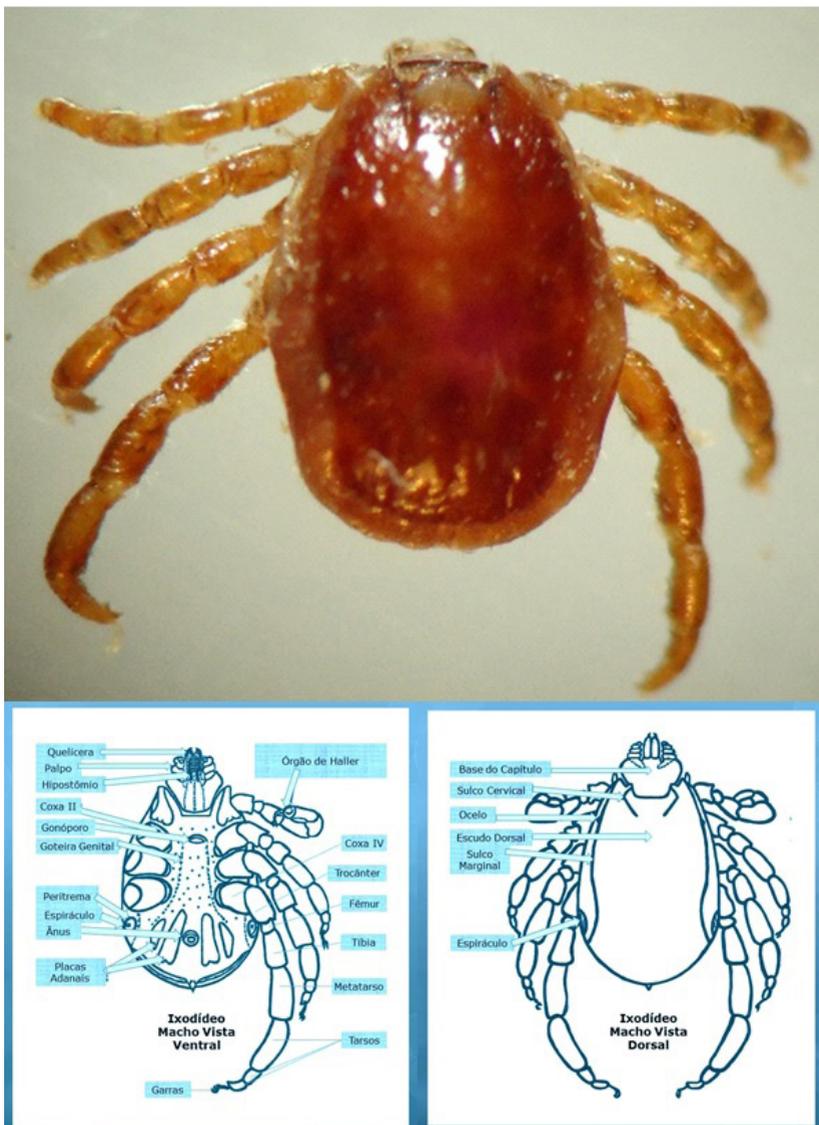


Figura 1 – Exemplar macho do carrapato *Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) e ilustrações representando as principais características morfológicas externas de carrapatos da família Ixodidae. Foto: Museu do Carrapato, da Embrapa Gado de Corte.

Dermacentor é um dos cinco gêneros de carrapatos da família Ixodidae, entre os que ocorrem na Região Neotropical, sendo que deste gênero, no Brasil, ocorre apenas a espécie *D. nitens*. Os ixodídeos constituem-se de carrapatos chamados de corpo duro, e incluem, entre outros, além do carrapato-da-orelha-do-cavalo, também o carrapato-do-boi; o carrapato-docachorro, e o carrapato-estrela. Estes carrapatos são os mais comuns em animais domésticos e de criação no Brasil. As principais características morfológicas nos carrapatos que pertencem ao gênero *Dermacentor* são: olhos e festões (festões são pequenos sulcos na margem posterior do abdome); capítulo com base quadrangular; os palpos curtos e grossos. O escudo é, geralmente, ornamentado, com exceção de *D. nitens*, o qual se apresenta na cor castanha e sem ornamentação (Figura 1) (BARROS-BATTESTI et al., 2006; GUZMÁN-CORNEJO et al., 2016).

Comportamento com relação ao hospedeiro - locais preferidos

O carrapato *D. nitens* é um ectoparasito que se alimenta exclusivamente de sangue. Pode ser encontrado em todo o território nacional, bem como, em muitos outros países, desde o sul dos Estados Unidos até o Norte da Argentina. Entre os equinos, tem predileção para parasitar os cavalos, concentrando-se no pavilhão auricular (Figura 2), períneo, divertículo nasal e nas crinas. Quando ocorrem infestações maciças os carrapatos espalham-se por todo o corpo do hospedeiro (LABRUNA et al., 2002).

Pode, contudo, parasitar acidentalmente outros animais domésticos e silvestres, tais como: bovinos; outros equídeos (burros; jumentos; mulas); cães; ovinos; veados; onças pardas, antas e pacas (MIZIARA et al., 2007; MARTINS et al., 2015, GUSMÁN-CORNEJO et al., 2016). Infestações artificiais também foram possíveis em coelhos, cobaias e bovinos (DRUMMOND et al., 1969; SERRA-FREIRE; MIZIARA, 1989; RODRIGUES et al., 2017). Eventualmente, por acidente, pode acontecer de se fixarem em humanos (GUGLIELMONE et al., 2006).



Figura 2 – Alguns locais de fixação do carrapato-da-orelha-do-cavalo, *Dermacentor nitens*, sobre uma égua. A – Pavilhão auricular; B – Região do períneo; C – Pescoço; D – Cauda.

Ciclo biológico

Embora muitas espécies deste gênero necessitem de três hospedeiros para completarem o ciclo de vida, *D. nitens* e *D. albipictus* necessitam de um único hospedeiro (GUZMÁN-CORNEJO *et al.*, 2016) (Figura 3 e 4).

Bastos *et al.* (1996) demonstraram, experimentalmente, que o período anterior à postura, a postura e a incubação podem variar muito em função da temperatura ambiente. Também a umidade relativa desempenha um importante papel na duração destes estádios da vida não parasitária (GUIMARÃES DA SILVA *et al.*, 1997). Assim, esse período varia em um mesmo local de acordo com as estações do ano, sendo mais longo no outono e inverno do que na primavera e verão.

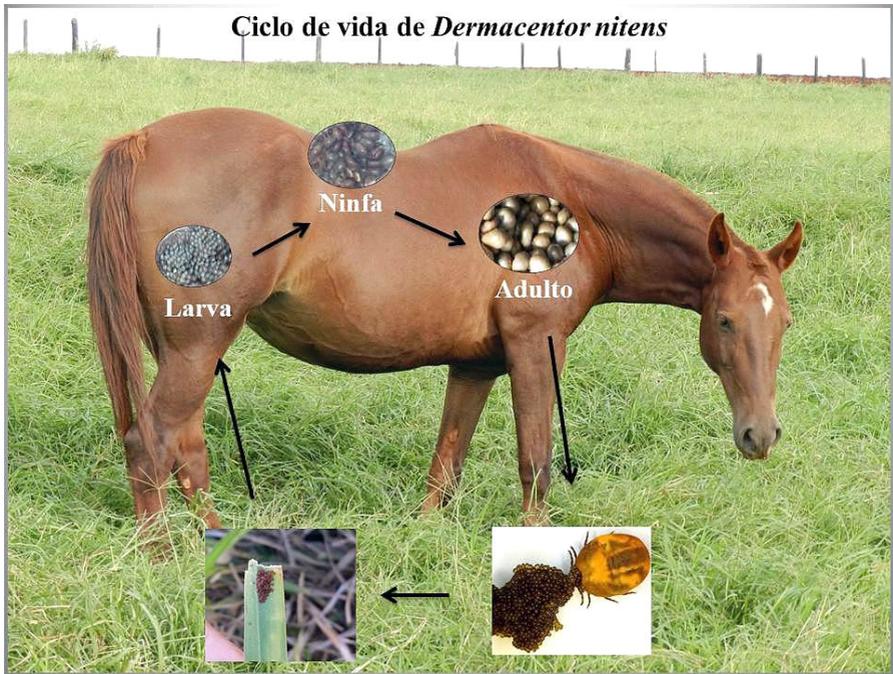


Figura 3 – Ciclo biológico do carrapato-da-orelha-do-cavalo, *Dermacentor nitens*. Imagens e ilustração de Vinicius da Silva Rodrigues.

A fase parasitária de *D. nitens* pode variar de 25 a 27 dias, e compreende desde a fixação da larva até o desprendimento da teleógina (LABRUNA; AMAKU, 2006; RODRIGUES et al., 2017). Sobre os equinos o período médio de duração do estágio de larva é de oito dias e de ninfa até adulto de nove a dez dias (SANAVRIA; PRATA 1996; RODRIGUES et al., 2017). Os adultos completam o período de alimentação (ingurgitamento) nos sete a nove dias seguintes, sendo que a maior taxa de ingestão de sangue ocorre nas 24 horas antes de se desprenderem do hospedeiro (LABRUNA; AMAKU, 2006).



Figura 4 – Estádios do ciclo biológico de *Dermacentor nitens*. A – Teleógina e ovos produzidos; B – Larvas e ninfas no hospedeiro (a visualização só é possível, na prática, com exame minucioso); C – Larvas; D – Ninfas ingurgitando, ao lado de adultos que acabaram de sofrer ecdise; E – Adultos em diferentes estados de ingurgitamento; F – Fêmeas ingurgitadas. Imagens de Vinicius da Silva Rodrigues.

Sazonalidade

No Brasil, a biologia e ecologia desse carrapato foram estudadas, principalmente, na região Sudeste do país, entre outros, por Labruna; Amaku (2006), tendo apresentado de três a quatro gerações anuais (LABRUNA et al., 2002). Maiores infestações foram verificadas no primeiro semestre do ano, diminuindo no mês de agosto e voltando a crescer em setembro e outubro (LABRUNA et al., 2002). No Rio de Janeiro, Barbosa et al. (1995), registraram três gerações anuais para *D. nitens* e apenas uma para *A. sculptum*.

Danos causados pelos carrapatos

Transmissão de doenças

Parasitas que se alimentam de sangue, especialmente aqueles que necessitam de mais de um hospedeiro, constituem-se em potenciais vetores de agentes patogênicos, por simples mudança imediata entre hospedeiros. Contudo, há outros que se alimentam em um único hospedeiro, como é o caso do carrapato-da-orelha-do-cavalo, *D. nitens*, no qual a transmissão se dá de modo complexo. Primeiramente, acontece a transmissão transovariana, pelos ovos de teleóginas infectadas. Segue-se, então, a transmissão interestadial, estágio por estágio, até a fase adulta, quando o carrapato pode passar adiante os patógenos que estiver portando. Segundo Stiller; Coan (1995), tanto larvas, quanto ninfas e adultos são vetores eficazes de *B. caballi*, responsável pela babesiose equina, da qual *D. nitens* é o principal transmissor. Segundo Kerber et al. (2009) a ocorrência da babesiose equina nas diferentes regiões do país está diretamente relacionada à presença de *D. nitens*.

A babesiose equina é uma enfermidade febril, também conhecida por piroplasmose ou febre biliar, sendo que a febre, às vezes intermitente, aparece em sua fase aguda no final da manifestação da doença. Causa ainda anemia, icterícia, hepato e esplenomegalia e, no final da doença, pode, também, aparecer hemoglobinúria e bilirrubinúria. No geral os animais desenvolvem a forma crônica, podendo acontecer reagudizações motivadas por estresse. Os prejuízos diretos são caracterizados por queda no desempenho dos animais, perda de peso e moderada perda de apetite (PEREIRA, 1999). Barbosa et al. (1995) examinaram 120 cavalos mantidos em pastagem no Rio de Janeiro e concluíram que a área observada mostrou-se altamente endêmica tanto para a *B. caballi* quanto para *T. equi*. Barros et al. (2015) relataram que *T. equi* e *B. caballi* infectam equinos no Pantanal Mato-grossense e que a presença de anticorpos anti-*Ehrlichia* spp. indica a circulação de espécies antigênicamente relacionadas aos gêneros *Ehrlichia* e *Anaplasma*, apesar de a negatividade nos exames de Reação em Cadeia de Polimerase – PCR indicar provável processo crônico desses agentes.

A Febre Maculosa Brasileira – FMB, é causada pela bactéria *R. rickettsii*, tendo sido encontrada em *D. nitens* junto com outras bactérias do grupo da febre maculosa (BERMUDEZ et al., 2009). Trata-se de uma zoonose altamente letal para humanos e tem sido relatada no Brasil desde a década de 1920 (LABRUNA, 2009). A doença inicia-se com repentina febre elevada, cefaleia e mialgia intensa e ou prostração. Segue-se a formação de exantema máculo-papular, que predomina nas mãos e pés, podendo evoluir para petéquias, equimoses e hemorragias. A gravidade desta doença infecciosa é variável, com apresentações clínicas desde formas leves e atípicas até graves, com elevada taxa de letalidade, estágio este último que pode ser evitado caso o tratamento seja precoce (DEL FIOLE et al., 2010).

A Doença de Lyme (DL) é uma doença inflamatória causada pela bactéria *B. burgdorferi* e que é, por isso, também denominada de “Borreliose”, que ocorre no hemisfério norte, cujos sintomas são febre e dores musculares, frequentemente confundidos com sintomas de gripes. O tratamento com antibióticos é eficaz, porém, caso não devidamente tratada pode levar à meningite e problemas cardíacos. No Brasil esta bactéria ainda não foi isolada e o carrapato (*Ixodes ricinus*) que veicula esta bactéria no hemisfério norte não ocorre no Brasil. Assim, a zoonose similar à Doença de Lyme presente no país recebeu a denominação de Síndrome *Baggio-Yoshinari* (SBY) e é definida como: “Enfermidade infecciosa nova e emergente brasileira, transmitida por carrapatos não pertencentes ao complexo *I. ricinus*, causada por espiroquetas na sua morfologia atípica e latente, que origina manifestações clínicas semelhantes às observadas na DL, exceto pela ocorrência de recidivas clínicas e desordens autoimunes” (YOSHINARI et al., 2010). O tratamento da doença é o mesmo utilizado para a Doença de Lyme.

Orelha troncha

Do dicionário temos o verbo tronchar, que significa: Cortar rente; mutilar: tronchar as orelhas de um animal. Troncho significa também, caído, inclinado. Infestações altas por carrapatos podem tronchar as orelhas de cavalos, e de outros animais, causando mutilação da cartilagem

das orelhas de modo que fiquem caídas e/ou inclinadas. Tais deformações depreciam o valor comercial dos animais e, inclusive, prejudicam seus sentidos de orientação e audição. Dependendo do valor do animal justifica-se recorrer a cirurgias corretivas, mas o controle preventivo de parasitos pode evitar que se chegue a danos tão extremos.

Miíases

Infestações severas por carrapatos podem resultar em lesões graves na pele de equinos. Dependendo da severidade das lesões e da proximidade entre as mesmas, elas podem coalescer formando um ferimento extenso com presença de tecido morto. O odor despreendido por tais ferimentos atrai as moscas causadoras de miíases (bicheiras). As miíases primárias são causadas pelas larvas da mosca *Cochliomyia hominivorax*, que é a verdadeira mosca varejeira, cujas larvas são capazes de atacar tecidos vivos. Na presença de tecido morto, porém, podem instalar-se, também, larvas de falsas varejeiras. As larvas destas moscas alimentam-se do tecido morto, complicando ainda mais o ferimento. A limpeza dos ferimentos, pela remoção diária das larvas, a assepsia do ferimento, e a aplicação de produtos recomendados para o controle de bicheiras são práticas suficientes para o controle das mesmas.

Espoliação

Ao se alimentarem os carrapatos causam diversos danos ao hospedeiro, tais como: a) ação traumática, pela dilaceração de células e tecidos; b) ação mecânica, pela compressão de células; c) espoliação direta, pelo hematofagismo (ingestão de sangue); d) ação tóxica, pela inoculação de substâncias de alto peso molecular pela saliva; além da depreciação do couro e predisposição a miíases e abscessos (MASSARD; FONSECA, 2004). A saliva inoculada pelos carrapatos é considerada a rota primária para a entrada de microrganismos na corrente sanguínea dos hospedeiros (BALASHOV, 1972). Os carrapatos constituem o segundo grupo de vetores que maior número de patógenos transmite para o homem, sendo superados apenas pelos culicídeos (mosquitos ou pernilongos hematófagos) (MASSARD; FONSECA, 2004).

Controle

Tipo de controle

Manual

Em animais dóceis, utilizados e ou manuseados com frequência, em se tratando de pequena quantidade, os carrapatos podem ser arrancados individualmente, antes que completem o ingurgitamento. Nesse caso, recomenda-se que se aplique manualmente uma torção simultânea ao movimento de extração. Fazendo isso se evita que parte do aparelho bucal do carrapato se rompa e permaneça na pele do hospedeiro, o que poderia provocar inflamação ou eventual infecção. Eliminar os carrapatos antes que caiam no solo e efetuem a postura diminui os focos de reinfestação.

Fitoterápico

O óleo obtido em sementes de andiroba (*Carapa guianensis*), nas diluições 100%, 50%, 30%, 25% e 10%, em água destilada e utilizando "tween 80" como dispersante, resultou em eficácia de 100% sobre fêmeas ingurgitadas de *D. nitens* e *Rhipicephalus sanguineus*. Tal resultado evidenciou a potencialidade de uso do extrato desta planta sobre os carrapatos estudados (FARIAS et al., 2009). Atualmente, muitas plantas são objeto de estudo para fins diversos, tanto farmacológicos e cosméticos, quanto como pesticidas (inseticidas ou acaricidas). Muitos dos produtos já obtidos, que demonstram propriedades acaricidas em condições controladas no laboratório, necessitam ainda de serem validados no campo, sob a influência do ambiente. Essa validação deve levar em conta, também, o bem estar dos animais tratados, quanto a possíveis efeitos tóxicos das formulações empregadas, pois tais efeitos não podem ser descartados com a simples afirmação de que se trata de um produto natural.

Outro fitoterápico, obtido a partir de óleos essenciais de *Azadirachta indica*, cujo produto comercial é tratado por Nim, tem sido mundialmente estudado para diversos fins (Kumar et al. 2000), contudo os resultados no tocante ao controle de carrapatos têm, até o momen-

to, sido contraditórios. Os fitoterápicos, mesmo quando resultam no controle apenas parcial dos parasitas, ainda assim constituem importantes ferramentas para serem agregadas ao controle integrado.

Feromônios

Borges et al. (2002) estudaram o 2,6-diclorofenol (2,6-DCP) como feromônio sexual de *D. nitens*, usando para isso manequins impregnados, e concluíram que esta substância pode induzir nos machos a sequência completa de comportamento de orientação, localização, montagem e comportamentos de posicionamento ventral (para cópula) e, portanto, desempenha um papel como atrativo e, como feromônio sexual crescente em *D. nitens*. Este composto é produzido pelo próprio carrapato e já foi identificado em 17 espécies e 7 gêneros diferentes (SONENSHINE, 1985, BRUYNE; GUERIN, 1994, BORGES et al., 2002), no entanto, a sua participação na cópula varia conforme a espécie estudada. No caso de *D. nitens* o 2,6-diclorofenol atua como feromônio sexual de atração e de monta.

Controle por fungos

Perinotto et al. (2013) testaram sobre fêmeas semi ingurgitadas de *D. nitens* a ação micoacaricida de uma formulação comercial com o fungo entomopatogênico, *Metarhizium anisopliae*, formulado em óleo mineral. As formulações oleosas a 10% com 10^7 e 10^8 conídios/mL proporcionaram percentuais de controle variando de 10,57 a 82,48% sobre os seguintes parâmetros biológicos: peso da massa de ovos, índice de produção de ovos e índice nutricional, demonstrando, também eficácia para ovos e larvas, sendo este o primeiro relato da eficácia deste produto comercial para esta espécie de carrapato.

Químico

Em pesquisa realizada por Martins et al. (2008), foi verificado que 72,4% dos proprietários entrevistados, que se dedicam a criação de cavalos, responderam ser o carrapato o maior problema da propriedade, sendo mais sério do que as infestações por moscas e verminoses. Não faziam, contudo, distinção entre as espécies presentes

e recorriam, quase que semanalmente, ou sempre que observavam a presença de carrapatos, ao controle químico com acaricida. Esse controle, no entanto, geralmente vinha sendo realizado de forma inadequada, sem observar as recomendações dos fabricantes quanto à concentração e quantidade da calda empregada. Esse tipo de prática, do uso incorreto dos produtos de controle, por si só sugere que já estejam convivendo com graves problemas de seleção para resistência dos carrapatos.

Com vistas ao controle, especificamente do carrapato *D. nitens*, Bello et al. (2008) avaliaram o efeito de banhos carrapaticidas (cipermetrina na concentração de 0,015%), aplicados no corpo todo acrescidos de aplicações tópicas de carrapaticida formulado em pó nos pavilhões auriculares. Nos divertículos nasais foi aplicado um produto carrapaticida que consistiu de um manipulado na forma de pasta (formulação experimental). Os autores constataram eficácia dos tratamentos com a pasta carrapaticida, alertando para o fato de que as populações de *D. nitens* presentes nos divertículos nasais são importantes na manutenção das infestações nos equinos, de modo que merecem a devida atenção e controle. Da mesma forma, Labruna et al. (2001) constataram que o uso tópico de carrapaticidas somente nos pavilhões auriculares dos equinos, mesmo ali controlando bem os carrapatos por algum tempo, não resultava em um controle efetivo desse carrapato, caso os animais não fossem tratados por inteiro. Recomendaram, por isso, que não se efetuasse controle apenas nos pavilhões auriculares, devendo-se esquematizar um programa de banhos no corpo dos equinos, inclusive no divertículo nasal, em intervalos não maiores que 21 dias. O controle no divertículo nasal, para que seja efetivo e cause menor desconforto dos animais, deve ser efetuado manualmente com a aplicação de uma pasta carrapaticida, em especial porque outras formas de aplicação não garantem quantidade adequada de carrapaticida naquele local (BELLO et al., 2008). O pavilhão auricular também não é convenientemente banhado nas aplicações por aspersão (CUNHA et al., 2007), sendo, então, mais recomendada a aplicação tópica de carrapaticida.

Meios de aplicação

Banhos por imersão

Os banhos por imersão são uma prática comum, em particular, na região sul do país. Os produtos a serem colocados nesses banheiros devem ser previamente diluídos para então serem despejados no volume final, obedecendo-se criteriosamente as recomendações dos fabricantes e revisando periodicamente a concentração do princípio ativo presente na calda, para a devida correção. Recomenda-se que a carga e recarga do banheiro sejam feitas sempre com o mesmo nome comercial, evitando-se terminantemente a mistura de princípios ativos, e ajustando o volume da calda até o nível adequado. Antes de cada banho os bretes e locais de passagens dos animais devem ser limpos de modo a impedir que levem sujidades ao banheiro. Os banhos só terão validade depois que a calda for bem misturada, com o uso de um mexedor e a passagem de cerca de trinta animais, que deverão repetir o banho. É importante que se mantenha registro de todos os procedimentos e número de animais tratados, acompanhados das respectivas datas.

Banhos por aspersão

Na aplicação de carrapaticidas por aspersão podem ser empregadas bombas costais, a bomba de pistão manual, a câmara atomizadora, ou vários tipos de adaptações de bombas d'água elétricas. O bico aspersor deve ser em forma de leque. O importante é que o equipamento tenha pressão suficiente para nebulizar a solução carrapaticida, na forma de gotículas pequenas, e que atinja todas as partes do animal, que deve estar contido em um "brete de cordoalha", sendo tratado individualmente, ou tronco de cordoalha de aço com capacidade para cinco equinos (LEITE, 2004). A aplicação deve ser na direção do vento e contra a inclinação dos pelos, evitando, desse modo, a inalação do produto pelo operador do equipamento e garantindo que o produto penetre sob os pelos, atingindo, também, os carrapatos pequenos que não são vistos superficialmente, pois estes só morrerão caso o produto entrar em contato com eles.

Ao final do banho o animal deve estar molhado por inteiro. Os equipamentos de proteção não devem ser negligenciados, para prevenir a intoxicação dos operadores. São, portanto, indispensáveis o uso de macacão, camisa com mangas compridas, luvas, botas, óculos, chapéu e máscara.

Aplicações tópicas

As aplicações tópicas são necessárias quando os carrapatos se encontram em locais não adequadamente alcançados por outras formas de aplicação, tais como o pavilhão auricular, ou seja, a parte interna das orelhas dos animais, e o divertículo nasal. No caso das orelhas, pode-se aplicar pó ou pasta carrapaticida, enquanto que no divertículo nasal o produto carrapaticida deve estar diluído em uma pomada neutra, formando uma pasta, que se mantém aderida por mais tempo no local da aplicação do que se utilizarmos outras maneiras. Tal recurso se faz necessário porque não existe no mercado nenhuma formulação química específica para o controle de *D. nitens* no divertículo nasal de equinos (BELLO et al., 2008).

Bases químicas usadas para equinos

As formulações comerciais à base de piretroides, tais como, alfame-trina (Labruna et al., 2004) e cipermetrina (BELLO, 2008), são as únicas, até então, indicadas no comércio brasileiro para banhos carrapaticidas em equídeos. Os piretroides, que podem ser classificados em dois grupos: os que não possuem o grupamento α -ciano, utilizados comumente como inseticidas em ambientes domésticos, enquanto os que possuem o grupamento α -ciano, como a cipermetrina, a deltametrina, a cifenotrina, o fenvalerato, a flumetrina e a cialotrina, que são indicados como ectoparasiticidas para uso animal (SPINOSA et al., 2002). Ainda segundo estes autores, os piretroides desse grupo podem provocar alterações clínicas como: salivação profunda; movimento de pedalar; convulsões crônicas, incoordenação e desorientação. No entanto, em estudo conduzido por Mendonça et al. (2010),

conclui-se que o efeito *in vivo* da cipermetrina em equinos parasitados por *D. nitens* avaliados, clínica e hematologicamente, não induziu a efeitos tóxicos agudos e que os demais valores se mantiveram dentro do normal para a espécie, não havendo diferença estatística entre os momentos avaliados.

Os piretroides são considerados de baixa toxidez para mamíferos, também, porque são eficazes em baixas concentrações. Equídeos são, particularmente, sensíveis aos efeitos tóxicos de altas concentrações ou quanto a outros princípios ativos. Decorre disso a dificuldade em se dispor de maior variedade de produtos comerciais.

Recomendações técnicas – manejo estratégico

Bello et al. (2008) avaliaram uma estratégia de controle de *D. nitens* em equinos, que foi baseada em banhos com carrapaticidas e aplicação de pasta carrapaticida nos pavilhões auriculares e divertículos nasais. O estudo foi realizado de outubro de 2003 a março de 2008, sendo que as avaliações corresponderam a cinco fases de avaliação, cada uma entre outubro a março de cada fase. No primeiro ano efetuaram-se apenas as contagens de carrapatos para usar como base de comparação para os quatro períodos de avaliação seguintes, quando deram início ao controle dos carrapatos. O esquema de controle adotado constou de seis banhos carrapaticidas realizados a cada sete dias, divididos em duas etapas: a primeira com início em abril e a segunda com início em julho. Utilizaram a base química piretroide - cipermetrina na concentração de 0,015%, além de tratamentos tópicos mensais nos pavilhões auriculares com um produto carrapaticida em pó. Nos dois últimos anos do estudo acrescentou-se a aplicação, a cada dois meses, de uma pasta carrapaticida nos pavilhões auriculares e divertículos nasais. Nos dois primeiros anos os tratamentos efetuados não reduziram a quantidade de carrapatos em comparação com o ano que serviu como controle. Porém, nos dois últimos anos foram registradas reduções signifi-

cativas em relação ao período controle e também com relação aos dois primeiros anos com tratamento, caracterizando a eficácia, especialmente, dos tratamentos com a pasta carrapaticida. Segundo os autores, esses resultados demonstram que as populações de *D. nitens* presentes nos divertículos nasais são importantes na manutenção das infestações nos equinos, porque se ali não forem tratados servem como foco de reinfestação.

O esquema acima descrito pode, perfeitamente, ser recomendado como estratégia de controle desse carrapato. Tão importante quanto recorrer a uma estratégia de controle é, porém, que haja consciente e racional uso dos produtos indicados para o combate do mesmo. A realidade, em muitas propriedades, não difere muito do que acontece com relação ao controle de outros carrapatos, particularmente, o carrapato-do-boi, quando as recomendações dos fabricantes dos acaricidas são negligenciadas. Infelizmente, segundo Martins et al. (2008), as informações obtidas junto aos proprietários e/ou pessoas responsáveis pela sanidade dos animais demonstram que é comum, entre outros problemas de manejo, o uso de volume de calda nos banhos muito abaixo das recomendações dos fabricantes. A desobediência a tais recomendações refere-se a todas as bases comerciais adotadas e se tornam, em última instância, responsáveis pela seleção para resistência dos carrapatos, o que diminuirá cada vez mais a eficiência de controle dos poucos produtos disponíveis.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Fundect, MS) - Governo do Estado de Mato Grosso do Sul e à Embrapa Gado de Corte.

Referências

- BALASHOV, Y. S. 1972. A translation of bloodsucking ticks (Ixodoidea)-vectors of diseases of man and animals. **Miscellaneous Publication, Entomological Society of America**, v. 8, p. 159-376, 1972.
- BARBOSA, I. P.; BÖSE, R.; PEYMAN, B.; FRIEDHOFF, K. T. Epidemiological aspects of equine babesioses in a herd of horses in Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 58, v. 1, p. 1-8, 1995.
- BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA, G. H. **Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies**. São Paulo: Butantan, 2006.
- BARROS, E. M.; BRAGA, I. A.; SANTOS, L. G. F.; ZILIANI, T. F.; MELO, A. L. T.; BORGES, A. M. C. M.; SILVA, L. G.; AGUIAR, D. M. Detecção de *Theileria equi* e *Babesia caballi* e anticorpos anti-*Ehrlichia* spp. em equídeos do Pantanal Mato-Grossense, Brasil. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 3, p. 716-722, 2015.
- BASTOS, K. M. S.; DAEMON, E.; FACCINI, J. L. H.; CUNHA, D. W. Efeitos de diferentes temperaturas sobre a fase não parasitária de *Dermacentor (Anocentor) nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em condições de laboratório. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, p. 29-32, 1996.
- BELLO, A. C. P. P.; CUNHA, A. P.; LEITE, R. C.; OLIVEIRA, P. R.; RIBEIRO, A. C. C. L.; DOMINGUES, L. N.; FREITAS, C. M. V.; BASTIANETTO, E.; ROSA, R. C. D. Controle de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em equinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, n. Supl. 1, p. 59-63, 2008.
- BERMUDEZ, S. E.; EREMEEVA, M. L.; KARPATY, S. E.; SAMUDIO, F.; ZAMBRANO, M. L.; ZALDIVAR, Y.; MOTTA, J. A.; DASCH, G. A. Detection and identification of rickettsial agents in ticks from domestic mammals in eastern Panama. **Journal of Medical Entomology**, v. 46, p. 856-861, 2009.
- BORGES, L. M. F. Aspectos biológicos e de sensibilidade a acaricidas do *Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) em equinos e muaras de alguns municípios de Minas Gerais e de Guanambi, Bahia. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte: UFMG, Escola de Veterinária. 1991. 57p.
- BORGES, L. M. F.; LEITE, R. C. Fauna Ixodológica do pavilhão auricular de equinos em

municípios de Minas Gerais e da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 50, n. 1, p. 87-89, 1998.

BORGES, L. M. F.; EIRAS, A. E.; FERRI, P. H.; LÔBO, A. C. C. The role of 2,6-dichlorophenol as sex pheromone of the tropical horse tick *Anocentor nitens* (Acari: Ixodidae). **Experimental and Applied Acarology**, v. 27, n. 3, p. 223-230, 2002.

BRUYNE, M.; GUERIN, P. M. Isolation of 2,6 dichlorophenol from the cattle tick *Boophilus microplus*: receptor cell responses but no evidence for a behavioural response. **Journal of Insect Physiology**, v. 40, n. 2, p. 143-154, 1994.

CUNHA, A. P.; BELLO, A. C. P. P.; LEITE, R. C.; RIBEIRO, A. C. C. L.; FREITAS, C. M. V.; BASTIANETTO, E.; OLIVEIRA, P. R. Efeito do controle estratégico de *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) sobre a população de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em equinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 4, p. 215-219, 2007.

DEL FIOLE, F. S.; JUNQUEIRA, F. M.; ROCHA, M. C. P.; TOLEDO, M. I.; BARBERATO FILHO, S. A febre maculosa no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 27, n. 6, p. 461-466, 2010.

DRUMMOND, R. O.; WHETSTONE, T. M.; ERNST, S. E.; GLADNEY, W. J. Laboratory study of *Anocentor nitens* (Neumann) (Acarina: Ixodidae), the tropical horse tick. **Journal of Medical Entomology**, v. 6, p. 150-154, 1969.

FARIAS, M. P. O.; SOUSA, D. P.; ARRUDA, A. C.; WANDERLEY, A. G.; TEIXEIRA, W. C.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Potencial acaricida do óleo de andiroba *Carapa guianensis* Aubl. sobre fêmeas adultas ingurgitadas de *Anocentor nitens* Neumann, 1897 e *Rhipicephalus sanguineus* Latreille, 1806. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 4, p. 877-882, 2009.

FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância médico veterinária**. 2.ed., São Paulo: Nobel, 1977. 192p.

FRIEDHOFF, K. T.; TENTER, A. M.; MÜLLER, I. Haemoparasites of equines: impact on international trade of horses. **Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)**, v. 9, p. 1187-1194, 1990.

GONÇALVES, D. D.; CARREIRA, T.; NUNES, M.; BENITEZ, A.; LOPES-MORI, F. M. R.; VIDOTTO, O.; FREITAS, J. C.; VIEIRA, M. L. First record of *Borrelia burgdorferi* B31

strain in *Dermacentor nitens* ticks in the northern region of Parana (Brazil). **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 44, p. 883-887, 2013.

GUGLIELMONE, A. A.; BEATI, L.; BARROS-BATTESTI, D. M.; LABRUNA, M. B.; NAVA, S.; VENZAL, J. M.; MANGOLD A. J.; SZABÓ, M. P. J.; MARTINS, J. R.; GONZÁLES-ACUÑA, D.; ESTRADA-PEÑA, A. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental and Applied Acarology**, v. 40, n. 2, p. 83-100, 2006.

GUIMARÃES DA SILVA, C. L.; SANTOS, A. C. G.; CUNHA, D. W.; DAEMON, E.; FACCI-
NI, J. L. H. Efeito de diferentes teores de umidade sobre a biologia da fase de vida livre de *Anocentor nitens* (Neumann) Schulze, 1937 (Acari: Ixodidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, p. 29-32, 1997.

GUZMÁN-CORNEJO, C.; ROBBINS, R. G.; GUGLIELMONE, A. A.; MONTIEL-PARRA, G.; RIVAS, G.; PÉREZ, T. M. The *Dermacentor* (Acari, Ixodida, Ixodidae) of Mexico: hosts, geographical distribution and new records. **ZooKeys**, v. 569, p. 1-22, 2016.

KERBER, C. E.; LABRUNA, M. B.; FERREIRA, F.; DE WAAL, D. T.; KNOWLES, D. P.; GENNARI, S. M. Prevalence of equine Piroplasmiasis and its association with tick infestation in the State of São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 18, n. 4, p. 1-8, 2009.

KUMAR, R.; CHAUHAN, P. P. S.; AGRAWAL, R. D.; SHANKAR, D. Efficacy of herbal ectoparasiticide AV/EEP/14 against lice and tick infestation on buffalo and cattle. **Journal of Veterinary Parasitology**, v. 14, n. 1, p. 67-69, 2000.

LABRUNA, M. B. Ecology of *Rickettsia* in South America. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1166, n. 1, p. 156-166, 2009.

LABRUNA, M. B.; AMAKU, M. Rhythm of engorgement and detachment of *Anocentor nitens* females feeding on horses. **Veterinary Parasitology**, v. 137, p. 316-332, 2006.

LABRUNA, M. B.; KERBER, C. E.; FERREIRA, F.; FACCI, L. H.; WAAL, D. T.; GENNARI, S. Risk factors to tick infestation and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 97, n. 1, p. 1-14, 2001.

LABRUNA, M. B.; KASAI, N.; FERREIRA, F.; FACCI, J. L. H.; GENNARI, S. M. Seasonal dynamics of ticks (Acari: Ixodidae) on horses in the state of São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 105, p. 65-77, 2002.

LABRUNA, M. B.; LEITE, R. C.; GOBESSO, A. A. O.; GENNARI, S. M.; KASAI, N. Controle estratégico do carrapato *Amblyomma cajennense* em equinos. **Ciência Rural**, v. 34, n. 1, p. 195-200, 2004.

LEITE, R. C. Práticas auxiliares no manejo parasitário em bovinos. **Merrial – Coleção Gado de Corte**, n. 8, p. 1-15, 2004.

MARTINS, I. V. F.; VEROCAI, G. G.; CORREIA, T. R.; MELO, R. M. P. S.; SCOTT, F. B. Frequência de ectoparasitos em éguas da raça Mangalarga Marchador na Região Médio Paraíba, Estado do Rio de Janeiro. **Revista CERES**, v. 55, n. 4, p. 270-272, 2008.

MARTINS, T. F.; TEIXEIRA, R. H. F.; LABRUNA, M. B. Ocorrência de carrapatos em animais silvestres recebidos e atendidos pelo Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 52, p. 319-324, 2015.

MASSARD, C. L.; FONSECA, A. H. Carrapatos e doenças transmitidas comuns ao homem e aos animais. **A Hora Veterinária**, v. 135, n. 1, p. 15-23, 2004.

MENDONÇA, L.B.R.; SILVA, K. M. G.; TENÓRIO, S. R. M.; OLIVEIRA, C. A. A.; CÂMARA, D. R.; BRAGA, G. M. S. Efeito in vivo da cipermetrina em equinos parasitados por *Anocentor nitens*: Avaliação clínica e hematológica aguda. **PUBVET**, Londrina, v. 4, n. 10, Ed. 115, Art. 774, 2010.

MIZIARA SR, PAIVA F, FRANCO PA, SOUZA AI, KOLLER WW, ANDREOTTI R, LOPES VA, PONTES NT, MURTA AVF. Ocorrência de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) em *Puma concolor* (Linnaeus, 1771), em Campo Grande, MS, Brasil. In SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ANIMAIS SILVESTRES E SELVAGENS, 4., Viçosa, 2007. **Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa / Univiçosa**, p. 80-81, 2007. *Resumo*.

PEREIRA, M. A. V. C. Situação do parasitismo por *Babesia equi* (Laveran, 1901) e *Babesia caballi* (Nuttall & Strickland, 1912) em equinos da raça PSI, nos diferentes sistemas de manejo, no Estado do Rio de Janeiro. 1999. Tese (Doutorado em Parasitologia Veterinária), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

PERINOTTO, W. M. S.; CAMARGO, M. G.; GOLO, P. S.; ANGELO, I. C.; QUINELATO, S.; MONTEIRO, C. M. O.; SÁ, F. A.; RODRIGUES, C. J. B. C.; MARCIANO, A. F.; PAULO, J. F.; BITTENCOURT, V. R. E. P. Controle de *Dermacentor nitens* utilizando uma formulação comercial à base de *Metarhizium anisopliae*. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, v. 35, n. (Supl.2), p. 35-42, 2013.

RIBEIRO, M.F.; COSTA, J.O.; GUIMARÃES, A.M. Epidemiological aspects of *Babesia equi* in horses in Minas Gerais, Brazil. **Veterinary Research Communications**, v. 23, n. 6, p. 385-390, 1999.

ROBY, T. O.; ANTHONY, D. W. Transmission of equine piroplasmiasis by *Dermacentor nitens* Neumann. **Journal American Veterinary Medical Association**, v. 142, n. 2, p. 768-769, 1963.

RODRIGUES, V. S.; GARCIA, M. V.; CRUZ, B. C.; MACIEL, W. G.; ZIMMERMANN, N. P.; KOLLER, W. W.; BARROS, J. C.; ANDREOTTI, R. Life cycle and parasitic competence of *Dermacentor nitens* Neumann, 1897 (Acari: Ixodidae) on different animal species. **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 8, n. 3, p. 379-384, 2017.

SANAVRIA, A.; PRATA, M. C. A. Ensaio metodológico para o estudo do ciclo biológico do *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em equinos experimentalmente infestados. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, p. 91-93, 1996.

SERRA-FREIRE, N. M.; MIZIARA, S. R. Influência do hospedeiro no ciclo e comprovação do ciclo heteróximo de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 84, p. 213-218, 1989.

SONENSHINE, D. E. Pheromones and other semiochemicals of the Acari. **Annual Review of Entomology**, v. 30, n. 1, p. 1-28, 1985.

SPINOSA, H. S.; GÓRNIAC, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada a Medicina Veterinária**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 752 p.

STILLER, D.; COAN, M. E. Recent developments in elucidating tick vector relationships for anaplasmosis and equine piroplasmiasis. **Veterinary Parasitology**, v. 57, p. 97-108, 1995.

YOSHINARI, N. H.; MANTOVANI, E.; BONOLDI, V. L. N.; MARANGONI, R. G.; GAUDITANO, G. Doença de Lyme-símile brasileira ou síndrome baggioyoshinari: zoonose exótica e emergente transmitida por carrapatos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 3, p. 363-369, 2010.

Embrapa

Gado de Corte

CGPE 13861



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

