



Carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*): ecologia, biologia, controle e importância

Vinicius da Silva Rodrigues¹
Francisco Tobias Barradas Pina¹
Jacqueline Cavalcante Barros²
Marcos Valério Garcia²
Renato Andreotti^{1,2}

Resumo

Devido à ampla distribuição do carrapato *Amblyomma cajennense* nas Américas e sua grande importância, tanto para área veterinária quanto para saúde pública, esse carrapato sempre foi alvo de muitas pesquisas. Em estudos recentes foi constatado que essa espécie de carrapato é na verdade um complexo de seis espécies distribuídas ao longo das Américas. Dentre as seis espécies constatadas, duas delas ocorrem no Brasil, sendo elas *A. cajennense* e *Amblyomma sculptum*.

Conhecido como carrapato-estrela, carrapato-do-cavalo, rodoleiro, micuim ou carrapato vermelho, a espécie *A. sculptum* está presente na maioria dos estados brasileiros e causa prejuízos aos criadores de equídeos. Os principais hospedeiros para *A. sculptum* são os equinos, capivaras e antas.

É um carrapato trioxeno, ou seja, necessita de três hospedeiros para completar seu ciclo de vida. Apresenta apenas uma geração anual, fato esse que é devido às larvas apresentarem um comportamento denominado de diapausa comportamental. Nesse período de diapausa as larvas permanecem inativas

até que fatores climáticos, particularmente o fotoperíodo, deem condições favoráveis para essas larvas saírem da diapausa e comecem a busca por hospedeiros. As fases imaturas desse carrapato ocorrem nos períodos de outono e inverno, enquanto que os adultos ocorrem com maior frequência nos meses mais quentes do ano, referentes à primavera e verão.

Por se tratar de um carrapato trioxeno, diferente do carrapato-do-boi (*Rhipicephalus microplus*), que completa o ciclo em um único hospedeiro, algumas particularidades no seu controle estratégico devem ser tomadas, visto que não se pode descartar a possibilidade deste ectoparasita vir a se tornar um problema na pecuária nacional.

A fim de conseguir um controle mais eficiente desses carrapatos banhos carrapaticida nos equinos devem ser realizados a cada sete a dez dias, nos períodos referentes às fases imaturas desse ectoparasito.

Palavras-chave: *Amblyomma cajennense*, ciclo biológico, ecologia, agentes infecciosos, artrópodes, controle estratégico, dinâmica sazonal.

¹ 1 Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil.

² Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, Brasil.

Introdução

O carrapato até então denominado de *Amblyomma cajennense*, por se tratar de uma espécie de ampla distribuição geográfica e de suma importância no âmbito de saúde animal e principalmente na saúde pública, sempre foi alvo de estudos despertando interesse na comunidade científica para melhor caracterizá-lo. Diante de tal realidade houve uma reavaliação da sua variabilidade genética por meio de estudos moleculares, análises morfológicas e biológicas. Esta reavaliação foi realizada em vários países e localidades onde essa espécie de carrapato ocorre. Estudo realizado por Nava et al. (2014) demonstrou que o carrapato *A. cajennense* é na verdade um complexo de seis espécies. Com essa recente classificação foi possível redescrever *A. cajennense*, validar duas espécies *Amblyomma mixtum* e *Amblyomma sculptum* e descrever e definir três novas espécies, *Amblyomma tonelliae*, *Amblyomma interandinum* e *Amblyomma patinoi*.

Cada uma das espécies relatadas tem uma distribuição geográfica distinta, sendo que a nova classificação determinou que *A. cajennense* somente é encontrado na região Amazônica da América do Sul, englobando Venezuela, Guianas e parte do Brasil (Figura 1) (NAVA et al., 2014). Especificamente no Brasil essa espécie está restrita aos estados do Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. A espécie *A. interandinum* foi descrita no Peru; *A. mixtum* se encontra presente do Texas (EUA) até oeste do Equador; *A. patinoi* ocorre somente na Colômbia; *A. tonelliae* está distribuída nas áreas secas da região do Chaco no centro norte da Argentina, Bolívia e Paraguai e *A. sculptum* distribuído desde áreas úmidas do norte da Argentina, Bolívia, Paraguai até áreas peri-amazônicas no Brasil, englobando os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Pernambuco, Piauí, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás (Figura 1) (NAVA et al., 2014).

Como citado anteriormente apenas duas espécies do complexo *A. cajennense* são relatadas no Brasil. Sendo *A. sculptum* a espécie de maior distribuição entre os estados brasileiros e é reconhecido como sendo um carrapato sabidamente de grande importância, tanto para saúde animal

quanto para a saúde pública, por se tratar do principal vetor da Febre Maculosa Brasileira, a qual acomete seres humanos. Essa doença, causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, é reconhecida pela sua alta letalidade nas Américas. Segundo dados do Ministério da Saúde no Brasil foram notificados, nos últimos cinco anos, 653 casos de febre maculosa brasileira em todo o território nacional (Figura 2), dos quais 226 evoluíram para óbito (Figura 3), ou seja, a doença apresentou uma letalidade de 34,6% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).



Figura 1 - Distribuição das seis espécies do complexo *Amblyomma cajennense* de acordo com os espécimes examinados a partir de três coleções de carrapatos (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Rafaela, Argentina; Coleção Nacional de Carrapatos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Brasil; U.S. National Tick Collection, U.S.A). *Amblyomma cajennense* s.s.; † *Amblyomma tonelliae* n. sp.; ¥ *Amblyomma interandinum* n. sp.; # *Amblyomma patinoi* n. sp.; □ *Amblyomma mixtum*; ○ *Amblyomma sculptum*. X, registro de *A. sculptum* no Departamento de Beni, Bolívia, localidade desconhecida.

Fonte: Nava et al., 2014

Região e UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Região Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Região Nordeste	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2	3	2	0
Maranhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	2	0
Rio Grande do Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraíba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pernambuco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0
Região Sudeste	41	25	20	54	76	90	62	57	50	78	77	104	90	77	87	21
Minas Gerais	23	9	10	9	24	11	18	13	11	9	10	13	7	14	10	2
Espírito Santo	2	0	0	13	11	0	0	3	1	0	4	7	5	4	1	1
Rio de Janeiro	0	1	1	2	0	24	7	10	7	8	5	13	4	4	13	4
São Paulo	16	15	9	30	41	55	37	31	39	61	58	71	74	55	63	14
Região Sul	0	0	0	6	8	39	22	33	27	41	27	28	41	35	45	7
Paraná	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	3	2	4	2	2	1
Santa Catarina	0	0	0	6	8	36	21	29	25	38	24	25	37	31	42	6
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	1	0	2	1	0
Região Centro-Oeste	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	1	2	0
Mato Grosso do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mato Grosso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0
Distrito Federal	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasil	41	25	20	60	84	130	85	91	77	121	106	132	135	116	136	28

Fonte: Sinan - atualizado em 01/06/2015
 *Dados sujeitos à revisão

Figura 2 - Casos confirmados de Febre Maculosa Brasileira. Brasil, Grande Regiões e Unidades Federadas, 2000 a 2015*. Fonte: Ministério da Saúde, 2015.

Região e UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Região Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roraima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Região Nordeste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maranhão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piauí	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Norte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paraíba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pernambuco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alagoas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sergipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bahia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Região Sudeste	15	13	6	18	20	26	25	16	21	30	26	45	52	37	53	11
Minas Gerais	11	1	1	1	9	6	8	6	5	4	1	5	4	5	2	1
Espírito Santo	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	0	1
Rio de Janeiro	0	1	1	1	0	4	5	2	2	3	1	4	2	1	3	0
São Paulo	2	11	4	12	11	16	12	8	14	23	24	35	41	30	48	9
Região Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Paraná	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Região Centro-Oeste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mato Grosso do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mato Grosso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Goiás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasil	15	13	6	18	20	26	25	16	21	31	27	45	52	37	53	12

Fonte: Sinan - atualizado em 01/06/2015
 *Dados sujeitos à revisão

Figura 3 - Óbitos por Febre Maculosa Brasileira. Brasil, Grande Regiões e Unidades Federadas, 2000 a 2015*. Fonte: Ministério da Saúde, 2015.

A bactéria *R. rickettsii* é transmitida através da picada do carrapato em qualquer uma das fases de vida do vetor (larva, ninfa ou adulto) sendo, no Brasil, *A. sculptum* o principal vetor da Febre Maculosa Brasileira, sendo que este carrapato é muito agressivo aos seres humanos (DEL FIOLE et al., 2010; GUEDES et al., 2005; HORTA et al., 2004).

Na fase adulta *A. sculptum* é popularmente conhecido como carrapato-do-cavalo, rodoleiro ou carrapato-estrela, na fase larval é denominado de micuim ou carrapato pólvora, e as ninfas são conhecidas como carrapatinho (ARAGÃO, 1936), carrapato vermelho ou simplesmente vermelhinho.

De acordo com Labruna et al. (2001) os equinos, capivaras e antas são considerados os principais hospedeiros para todos os estágios parasitários dessa espécie de carrapato, porém, devido à sua baixa especificidade parasitária, em especial nas fases imaturas, outras espécies de animais também podem servir como hospedeiros para este ectoparasita, inclusive os seres humanos (ARAGÃO, 1936; LABRUNA et al., 2001). Um desses animais (equinos, capivaras ou antas) deve estar presente em determinada área para que uma população desse carrapato se estabeleça, pois estas espécies são essenciais para a multiplicação da fase adulta do *A. sculptum* (SOUZA et al., 2006).

Apesar de sua ampla distribuição, vale ressaltar que *A. sculptum*, curiosamente, não é encontrada no interior da Mata Atlântica. Segundo Szabó et al. (2009), essa ausência pode ser devido à alta umidade, reduzida entrada de luz e/ou temperaturas mais baixas no interior da floresta que impedem o seu estabelecimento. Em contrapartida, nos entornos de Mata Atlântica, em regiões desmatadas e áreas antropizadas essa espécie de carrapato é facilmente encontrada.

Ciclo biológico de *Amblyomma sculptum*

A. sculptum é uma espécie de carrapato que possui ciclo de vida trioxeno (Figura 4), ou seja, necessita de três hospedeiros para completar seu ciclo. O ciclo de vida se inicia com a fêmea ingurgitada (completamente alimentada), denominada teleóquina, que se desprende do animal e cai no solo, preferencialmente nos horários mais frescos do dia, no início da manhã ou final da tarde e início da noite. Nesse

ambiente a teleóquina busca um local protegido entre a vegetação e o solo e ali permanece até o término da postura. Após o final da postura a teleóquina morre, deixando seus ovos para iniciar uma nova fase do ciclo de vida desse carrapato.

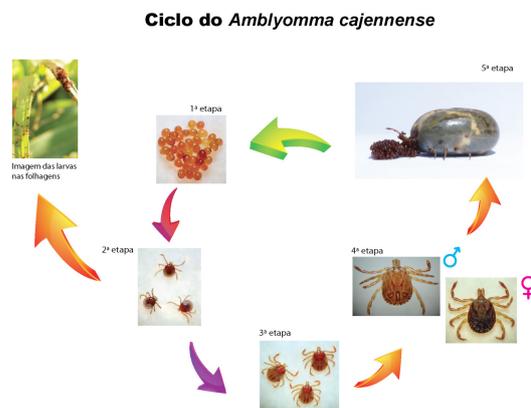


Figura 4 - Ciclo biológico de *Amblyomma sculptum*.
Fonte: Museu do Carrapato, Embrapa Gado de Corte

Desses ovos, dependendo das condições ambientais e também do microambiente favoráveis, eclodem as larvas que, após atingirem a maturação, sobem no capim ou nas folhas de plantas baixas permanecendo nas pontas dessas folhas em aglomerados de larvas, que são denominados de "bolinhos de larva" (Figura 5), até que algum potencial hospedeiro passe e as larvas entrem em contato com esse animal e possam se fixar nele. No hospedeiro essas larvas realizam o repasto sanguíneo até ficaram completamente ingurgitadas, período esse denominado ingurgitamento. As larvas completamente ingurgitadas se desprendem e voltam ao solo em busca de um local seguro para realização da ecdise (muda).

Após a primeira ecdise surgem as ninfas, que por sua vez, assim como as larvas, vão subir nas folhas do capim e plantas e ficar na espera de algum hospedeiro. Esse comportamento é denominado de hábito de espreita ou tocaia, característica comum às espécies de carrapatos desse gênero. Essas ninfas podem também realizar busca ativa por hospedeiros, percorrendo curtas distâncias sobre o solo. Quando em contato com o hospedeiro, essas ninfas se fixam, realizando o repasto sanguíneo e após completamente alimentadas se desprendem do animal (Figura 6) e, no solo, realizam a segunda ecdise, tornando-se, assim, adultas.

Das ninfas surgem as formas sexuadas. Assim como as larvas e ninfas os adultos têm o hábito de subir nas folhas permanecendo ali à espreita de um hospedeiro (Figura 7), mas também ao detectar a presença de um animal, podem caminhar sobre o solo e realizar busca ativa pelo hospedeiro demonstrando, para isso, grande mobilidade. Encontrando um hospedeiro, machos e fêmeas se fixam no animal iniciando o repasto sanguíneo e também a cópula (Figura 8). Após o completo ingurgitamento da fêmea (Figura 8) ela se desprende do animal, caindo sobre o solo iniciando um novo ciclo biológico. Enquanto isso o macho permanece sobre o hospedeiro por um período mais longo à espera de outras fêmeas.

Vale ressaltar que um dos mecanismos utilizados pelos carrapatos que auxiliam na localização do hospedeiro é uma estrutura denominada de Órgão de Haller situado na extremidade do primeiro par de pernas cujos quimiorreceptores ajudam na detecção dos hospedeiros.



Figura 5 - Larvas de *Amblyomma* spp. na folha, ou "bolinhos de larvas".
Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte



Figura 7 - Fêmea de *Amblyomma sculptum* a espreita do hospedeiro numa folha.

Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte



Figura 8 - Repasto sanguíneo e cópula de *Amblyomma sculptum*. Infestação artificial em coelhos utilizando câmaras de alimentação (CEUA/UFMS 699/2015).

Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte



Figura 6 - Ninfas de *Amblyomma sculptum* ingurgitadas. Infestação artificial utilizando-se câmaras de alimentação em coelhos (CEUA/UFMS 699/2015*).

Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte
*Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).



Figura 9 - Fêmeas de *Amblyomma sculptum*: semi-ingurgitada e em fase final de ingurgitamento (CEUA/UFMS 699/2015).

Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte

Dinâmica sazonal de *Amblyomma sculptum*

A espécie *A. sculptum* é um carrapato trioxeno que apresenta apenas uma geração anual quando em condições naturais. Cada uma das fases do ciclo de vida desta espécie é influenciada por condições climáticas específicas. Cada estágio desse carrapato apresenta maior ocorrência em uma época específica do ano, ou seja, os adultos são caracterizados por ter maior ocorrência nos meses mais quentes e úmidos (outubro a março); as larvas ocorrem no período seco do ano (abril a setembro), com pico predominante de abril a julho, e as ninfas de junho a outubro (LABRUNA et al., 2002) (Figura 10).

Considerando o caráter sazonalidade, os carrapatos adultos podem ocorrer durante todo o ano, porém como citado anteriormente, apresentam pico de infestação nos meses referentes à primavera/verão. As fases imaturas dos carrapatos predominam nas estações do outono/inverno. (GUEDES e LEITE, 2008; OLIVEIRA et al., 2003; LABRUNA et al., 2002; OLIVEIRA et al., 2000).

O fato dessa espécie de carrapato realizar apenas uma geração anual em condições naturais é explicado devido às larvas apresentarem um comportamento denominado de diapausa comportamental (LABRUNA et al., 2003). Esse período de diapausa corresponde ao tempo em que essas larvas permanecem no solo em “repouso” sem apresentarem comportamento de busca por hospedeiros aumentando, conseqüentemente, o período sem alimentação dos carrapatos (CABRERA, 2008; LABRUNA et al., 2002). Segundo Labruna et al. (2002) esse comportamento de repouso pode perdurar de 9 a 11 semanas.

A diminuição da temperatura média, diminuição do fotoperíodo diário e início do período seco do ano, acima definido, favorecem o comportamento de busca por hospedeiros iniciado pelas larvas. Foi constatado que larvas que eclodiram nos períodos de primavera/verão mantinham-se em repouso em “bolinhos” ou com mínima atividade caminhando sobre o solo, até o período do outono quando ocorre seu período de grande atividade, fato este que justifica, também, o período do ano de maior ocorrência de larvas.

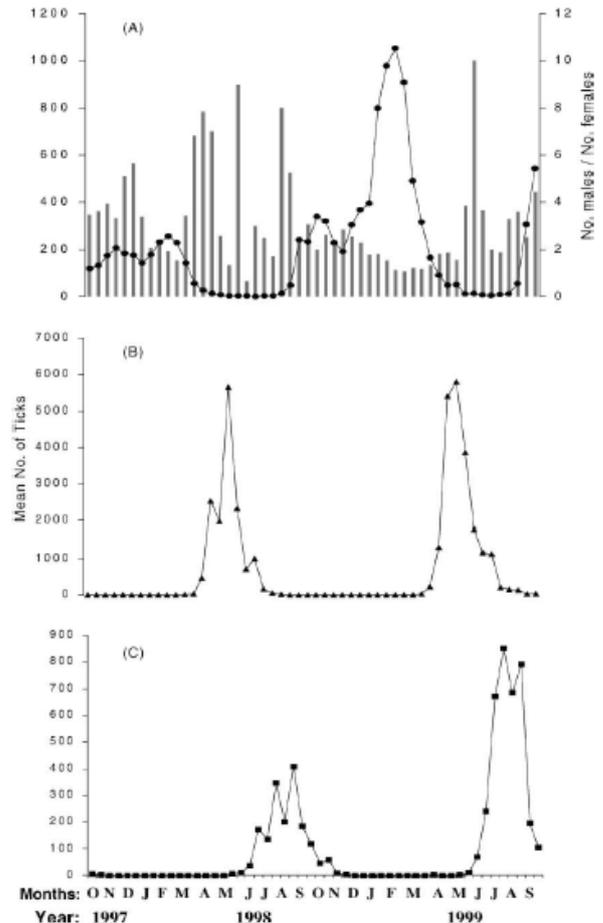


Figura 10 - Dinâmica sazonal de *Amblyomma sculptum* (*Amblyomma cajennense*) em Pirassununga, São Paulo. Infestações por adultos (A), larvas (B) e ninfas (C). No gráfico “A” a linha traçada representa o número médio de adultos sobre os cavalos e as barras representam a razão média do número de machos adultos sobre fêmeas nos cavalos. Fonte: Labruna et al., 2002

Controle estratégico de *Amblyomma sculptum* nos equinos

Nesse documento damos ênfase ao *A. sculptum*, que é um ectoparasita tido como um dos mais importantes para criadores de equinos e muaras (mulas e burros), sendo que no Brasil, até então esse carrapato não aparenta ser problema para pecuária bovina. No entanto vale ressaltar que no México, a espécie *A. mixtum*, cujo carrapato pertence ao complexo *A. cajennense* é, sabidamente, um dos grandes entraves na cadeia produtiva do gado. Essa espécie, juntamente com *R. microplus*, são responsáveis por perdas significativas na pecuária mexicana, além disso, por apresentarem ciclos de vida diferentes dificultam seu controle (ALONSO-DÍAZ et al., 2013).

Os carrapatos *A. sculptum* são também potenciais transmissores de agentes patogênicos que podem levar o animal à debilidade e, conseqüentemente, a óbito, isso quando não diagnosticados corretamente em tempo hábil. Isso ocorre em como resultado do repasto sanguíneo que, além de causar lesões na pele dos animais e transmitir agentes patogênicos, facilita a entrada de outros microrganismos, contribuindo para as infecções ditas secundárias. Causam, também, lesões que podem facilitar o parasitismo e a instalação de miíases. Para se evitar tais problemas deve ser adotado um manejo correto, de acordo com recomendações direcionadas ao controle estratégico de carrapatos, com o propósito de reduzir o número de ectoparasitos nos animais e conseqüentemente na pastagem.

O controle estratégico utilizado no combate ao carrapato-do-cavalo se torna efetivo quando realizado de maneira correta, nos períodos apropriados e seguindo-se as recomendações de cada fabricante quanto ao uso dos acaricidas. Por se tratar de um carrapato trioxeno, algumas particularidades devem ser observadas com vistas ao seu controle quando comparado o controle estratégico do carrapato dos bovinos que é monoxeno. Para tanto deve-se respeitar os intervalos utilizados para o tratamento do carrapato-do-cavalo e carrapato-do-boi, que são completamente diferentes (LEITE et al., 1997). Por isso é importante salientar a necessidade de se preocupar com infestações mistas desses animais. Vale ressaltar que os carrapaticidas e também as dosagens utilizadas podem ser distintas para ambas as espécies, ou seja, as bases químicas e as quantidades utilizadas no controle podem ser diferentes.

Considerando-se a dinâmica sazonal e as particularidades parasitárias de *A. sculptum* recomenda-se um controle estratégico realizando banhos carrapaticidas a cada sete a dez dias durante o período correspondente à presença de larvas e ninfas. Entre os intervalos dos banhos carrapaticidas os animais devem retornar a pastagem de origem, na tentativa de que esses animais sirvam como “aspiradores de carrapatos”, ou seja, ajam como armadilhas para os carrapatos e com isso reduza a carga parasitária presente na pastagem, conseqüentemente, diminuindo o parasitismo nos animais (LEITE et al., 1997). Tal prática também é recomendada no controle do carrapato-do-boi.

Com o uso de programas de controle estratégico adequado aos carrapatos é possível diminuir a infestação e com isso minimizar o número de tratamentos carrapaticidas aplicados e, conseqüentemente, os gastos com os mesmos (OLIVEIRA et al., 2004), amenizando ainda os riscos de contaminação ambiental e intoxicação dos trabalhadores.

Sabidamente os estádios imaturos dessa espécie de carrapato são mais sensíveis aos carrapaticidas atualmente disponíveis comercialmente, quando comparados à sensibilidade dos carrapatos adultos. A maior sensibilidade de larvas e ninfas aliado aos conhecidos picos de ocorrência das mesmas possibilita implantar o controle estratégico desses carrapatos quando estão nessas fases. A redução da presença de carrapatos na fase imatura proporciona, conseqüentemente, uma redução no número de adultos na fase seguinte do seu ciclo biológico (OLIVEIRA, 2004).

Além do correto uso de acaricidas e o manejo adequado no controle estratégico, a presença de animais em pastos “sujos”, tomados por plantas invasoras, influência de maneira negativa o controle de carrapatos. A presença de pastos sujos favorece o aparecimento de outros animais da fauna silvestre como pequenos mamíferos, e esses animais podem atuar como hospedeiros dos carrapatos, em especial nas fases imaturas, e com isso se tornar mantenedores e dispersores de carrapatos no ambiente (OLIVEIRA, 2004).

Cunha et al. (2007) utilizaram um controle estratégico no qual os animais foram banhados com 3 a 5 litros de emulsão de carrapaticida a cada sete dias, nos períodos de abril e março e, posteriormente, repetiram o tratamento em julho (períodos esses correspondentes aos picos de ocorrência das fases imaturas de *A. sculptum*), obtendo uma redução de aproximadamente 59% na carga parasitária de carrapatos adultos. Estes autores concluíram como sendo eficiente o controle estratégico por eles empregado no combate ao *A. sculptum*.

Labruna et al. (2004) também demonstraram o sucesso no emprego do controle estratégico para o *A. sculptum* por meio dos banhos carrapaticidas nos períodos de predomínio das fases imaturas (larvas e ninfas) desse carrapato. Esses autores conseguiram uma redução de quase 90% na carga parasitária de

adultos entre duas gerações de *A. sculptum*. No estudo destes autores os banhos carrapaticidas foram realizados a cada sete dias e durante toda a fase imatura do carrapato (abril a outubro).

Os autores acima sugerem ainda que os banhos carrapaticidas devem ser realizados a cada sete dias, durante todo o período do predomínio das fases imaturas desses carrapatos (abril a outubro), pelo menos no primeiro ano de implantação do controle estratégico em áreas com altas taxas de infestações por carrapatos. Assim que for verificada a redução no número de adultos, nos anos seguintes o controle pode abranger apenas o período de larvas (abril a julho), facilitando assim o tratamento, além de reduzir custos com mão-de-obra e carrapaticidas, bem como diminuir, também, os riscos de contaminação ambiental.

Como citado anteriormente o banho com carrapaticida é o método mais recomendado para o controle de carrapatos em equinos. Para tal, toda extensão corporal do animal deve ser banhada por meio de pulverização com a emulsão do produto escolhido ou indicado. Usa-se em média de 4 a 5 litros de calda por animal adulto, certificando-se que todas as áreas do corpo do animal foram atingidas.

Métodos de coleta de carrapato

Para fins de pesquisa são utilizadas várias técnicas para a coleta de carrapatos, dentre elas podemos destacar as armadilhas de CO₂, arraste de flanela, visualização no ambiente e também busca direta no corpo dos animais.

As armadilhas de CO₂ consistem de um tecido branco tipo flanela de aproximadamente 50x50 cm com uma fita dupla face fixa em todo seu perímetro. No centro desse tecido é colocado aproximadamente de 400 a 600 gramas de gelo seco. Ao sublimar o gelo emite CO₂ de forma constante atraindo assim os carrapatos que estiverem por perto (Figura 11).

Essas armadilhas são montadas em locais sombreados próximas as trilhas onde são vistos sinais de passagem de animais, potenciais hospedeiros, ou permanência dos mesmos como tocas e ninhos, e são deixadas montadas nos locais de coleta de uma a duas horas. Os carrapatos atraídos ficam então presos à fita adesiva e são coletados e armazenados adequadamente (Figura 12).



Figura 11 – Armadilha de CO₂ para coleta de carrapatos no ambiente.
Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte



Figura 12 – Armadilha de CO₂ com carrapatos *Amblyomma* spp. aderidos a fita.
Fonte: Laboratório de Biologia do Carrapato, Embrapa Gado de Corte

A técnica de arraste é feita com o auxílio de um pano branco (flanela) de aproximadamente 1 metro de largura por 2 metros de comprimento. Esse pano é arrastado no solo sobre a vegetação, sendo que na passagem os carrapatos ficam presos ao tecido e são posteriormente coletados e armazenados. Para a realização desse tipo de coleta um dos membros da equipe deve caminhar arrastando a flanela sobre a vegetação e após percorrer uma distância de aproximadamente 20 metros deve-se parar e verificar se há presença de carrapatos aderidos ao tecido. Quando há carrapatos presos à flanela eles devem ser coletados e armazenados, assim que todos os carrapatos forem retirados deve-se retomar a caminhada.

A visualização no ambiente consiste em andar por trilhas com especial atenção às pontas das folhas de plantas de pequeno porte e capim onde os carrapatos ficam à espreita de um hospedeiro. Os caminhos a serem percorridos podem ser trilhas de animais ou mesmo passagens feitas pelo homem, quando em áreas antropizadas.

Com relação à busca direta de carrapatos no corpo dos animais, esta pode ser feita tanto em animais domésticos quanto nos silvestres. Animais domésticos dóceis e de fácil manejo podem ser inspecionados quanto à presença desses ectoparasitos sem que haja necessidade de contenção dos mesmos. Com um simples passar de mãos pelo corpo dos animais e olhos atentos pode-se perceber a presença dos carrapatos e, com isso, coletá-los. No caso dos equinos, por exemplo, quando são animais mansos pode-se detectar a presença de carrapatos durante a escovação da pelagem. Alguns animais domésticos, por serem mais agressivos ou arredios, necessitam de uma contenção física eficaz a fim de evitarem-se acidentes. Animais de pelagem longa devem ser vistoriados com o máximo de atenção uma vez que os pelos podem dificultar a visualização dos ectoparasitas. Carrapatos adultos, por serem maiores, são facilmente observados, já as larvas e ninfas devem ser minuciosamente procuradas por se tratarem de instares de menor tamanho.

Em se tratando de animais silvestres, especial atenção ao método de contenção deve ser levada em consideração, para se evitar acidentes no momento do manejo dos mesmos e para minimizar possíveis danos aos animais. Para tal exercício uma eficaz contenção física pode ser realizada, porém na maioria dos casos utiliza-se contenção química, ou seja, recorre-se ao uso de sedativos e anestésicos adequados. A escolha correta do meio de contenção é fundamental para segurança tanto dos animais quanto dos pesquisadores e colaboradores. A contenção química reduz de maneira significativa o estresse do animal, uma vez que todo o manejo é efetuado enquanto o animal estiver sedado. É importante ressaltar que a captura e manejo de animais silvestres devem ser realizados sob a autorização dos órgãos competentes.

Considerações finais

Sabendo-se da importância do carrapato-estrela (*A. sculptum*), tanto para saúde animal quanto para a saúde pública, devemos conhecer as particularidades dessa espécie de ectoparasito a fim de obtermos cada vez mais informações necessárias com relação a sua biologia, ecologia e sua capacidade vetorial na transmissão de patógenos. Tais conhecimentos são, de fato, necessários por se tratar de uma espécie de carrapato amplamente distribuída em vários estados brasileiros, sendo que a mesma desempenha um

importante papel na transmissão de agentes patogênicos. Com base nisso maiores esforços devem ser empreendidos com o objetivo de reduzir ao máximo os danos causados por esse ectoparasito.

Conhecendo-se os métodos de controle e aplicando-os de maneira correta podemos minimizar os riscos de contaminação ambiental e controlar esse carrapato de modo eficaz. Deste modo podem ser evitados problemas futuros, tanto para os animais de criação, como para as pessoas que têm contato direto com áreas infestadas por esse ectoparasito. Com isso diminui-se a possibilidade de transmissão de agentes patogênicos como, por exemplo, as bactérias causadoras da Febre Maculosa, cuja doença é altamente letal aos seres humanos quando não diagnosticada corretamente.

Agradecimento

Os autores agradecem o apoio do programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias da FAMED/UFMS; CNPq; CAPES e Fundect-MS.

Referências

- ALONSO-DÍAZ, M. A.; FERNÁNDEZ-SALAS, A.; MARTÍNEZ-IBÁÑEZ, F.; OSORIO-MIRANDA, J. *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae) tick populations susceptible or resistant to acaricides in the Mexican Tropics. **Veterinary Parasitology**, v. 197, p. 326–331, 2013.
- ARAGÃO, H. B. Ixodidas brasileiros e de alguns países limítrofes. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 31, n. 4, p. 759-843, Out. 1936.
- BRASILIA (Distrito Federal). Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/693-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/febre-maculosa/11269-situacao-epidemiologica-dados>. Acesso em: 14 out. 2015.
- CABRERA, R. R. Influência do fotoperíodo e da temperatura na diapausa comportamental em larvas não alimentadas de *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae) provenientes de Pirassununga, São Paulo, Brasil. 2008. 79f. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CUNHA, A. P.; BELLO, A. C. P. P.; LEITE, R. C.; BASTIANETTO, E.; RIBEIRO, A. C. C. L.; FREITAS, C. M. V.; OLIVEIRA, P. R. Controle estratégico de *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) em equinos, Minas Gerais, Brasil – Parte I. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 4, p. 221-228, 2007.
- DEL FIOL, F. S.; JUNQUEIRA, F. M.; ROCHA, M. C. P.; TOLEDO, M. I.; BARBERATO FILHO, S. A febre maculosa no Brasil. **Revis-**

ta **Panamericana de Salud Publica**, p. 461–467, 2010.

GUEDES, E.; LEITE, R. C. Dinâmica sazonal de estádios de vida livre de *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* (Acari: Ixodidae) numa área endêmica para febre maculosa, na região de Coronel Pacheco, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, supl. 1, p. 78-82, 2008.

GUEDES, E.; LEITE, R. C.; PRATA, M. C. A.; PACHECO, R. C.; WALKER, D. H.; LABRUNA, M. B. Detection of *Rickettsia rickettsii* in the tick *Amblyomma cajennense* in a new Brazilian spotted fever-endemic area in the state of Minas Gerais. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 100, p. 841-845, 2005.

HORTA, M. C.; LABRUNA, M. B.; SANGIONI, L. A.; VIANNA, M. C. B.; GENNARI, S. M.; GALVÃO, M. A. M.; MAFRA, C. L.; VIDOTTO, O.; SCHUMAKER, T. T. S.; WALKER, D. H. Prevalence of antibodies to spotted fever group rickettsiae in humans and domestic animals in a Brazilian spotted fever-endemic area in the state of São Paulo, Brazil: serologic evidence for infection by *Rickettsia rickettsii* and another Spotted Fever Group Rickettsia. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 71, p. 93-97, 2004.

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

LABRUNA, M. B.; KASAI, N.; FERREIRA, F.; FACCINI, 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.; AMAKU, M.; METZNER, J. A.; PINTER, A.; FERREIRA, F. Larval Behavioral Diapause Regulates Life Cycle of *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae) in Southeast Brazil. **Journal of Medical Entomology**, v. 40, n. 2, p. 170-178, 2003.

LABRUNA, M. B.; CERQUEIRA, R. L.; OLIVEIRA, A. A. G.; GENNARI, S. M.; KASAI, N. Controle estratégico do carrapato *Amblyomma cajennense* em equinos. **Ciência Rural**, v. 34, n. 1, p. 195-200, jan./fev., 2004.

LEITE, R. C.; OLIVEIRA, P. R.; LOPES, C. M. L.; FREITAS, C. M. V. Alguns aspectos epidemiológicos das infestações por *Amblyomma cajennense*: uma proposta de controle estratégico. In: **2 Simpósio sobre Controle de Parasitos**. Colina, SP, 1997.

NAVA, S.; BEATI, L.; LABRUNA, M. B.; CÁCERES, A. G.; MANGOLD, A. J.; GUGLIELMONE, A. A. Reassessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp. and *Amblyomma patinoi* n. sp., and reinstatement of *Amblyomma mixtum* Koch, 1844, and *Amblyomma sculptum* Berlese, 1888 (Ixodida: Ixodidae). **Ticks and Tick-borne Diseases**, v. 5, p. 252–276, 2014.

OLIVEIRA, P. R.; BORGES, L. M. F.; LOPES, C. M. L.; LEITE, R. C. Population dynamics of the free-living stages of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) on pastures of Pedro Leopoldo, Minas Gerais State, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 92, p. 295–301, 2000.

OLIVEIRA, P. R.; BORGES, L. M. F.; LEITE, R. C.; FREITAS, C. M. V. Seasonal dynamics of the Cayenne tick, *Amblyomma cajennense* on horses in Brazil. **Medical and Veterinary Entomology**, v. 17, p. 412–416, 2003.

OLIVEIRA, P. R. Biologia e controle de *Amblyomma cajennense*. In: **XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & I Simpósio Latino-Americano de Rickettsioses**, Ouro Preto, MG, 2004.

SOUZA, S. S. A. L.; SOUZA, C. E. RODRIGUES NETO, E. J.; PRADO, A. P. Dinâmica sazonal de carrapatos (Acari: Ixodidae) na mata ciliar de uma área endêmica para febre maculosa na região de Campinas, São Paulo, Brasil. **Ciência Rural**, v. 36, n. 3, p. 887-891, mai./jun., 2006.

SZABÓ, M. P. J.; LABRUNA, M. B.; GARCIA, M. V.; PINTER, A.; CASTAGNOLLI, K. C.; PACHECO, R. C.; CASTRO, M. B.; VERRONEZ, V. A.; MAGALHÃES, G. M.; VOGLIOTTI, A.; DUARTE, J. M. B. Ecological aspects of the free-living ticks (Acari: Ixodidae) on animal trails within Atlantic rainforest in south-eastern Brazil. **Annals of Tropical Medicine & Parasitology**, v. 103, n. 1, p. 57–72, 2009.

CGPE 12385

Comunicado Técnico 131

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Gado de Corte
Endereço: Av. Rádio Maia, 830 - Vila Popular,
 79106-550 Campo Grande MS
SAC: www.embrapa.br/fale-conosco

1ª edição
 Versão online (2015)

**Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento**

Comitê de publicações

Presidente: Ronney Robson Mamede
Secretário-Executivo: Rodrigo Carvalho Alva
Membros: Elane de Souza Salles, Lucimara Chiari, Andréa Alves do Egito, Davi José Bungenstab, Guilherme Cunha Malafaia, Roberto Giolo de Almeida

Expediente

Supervisão editorial: Rodrigo Carvalho Alva
Revisão de texto e Editoração Eletrônica: Rodrigo Carvalho Alva
Normalização bibliográfica: Elane de Souza Salles