

Febre Maculosa em Minas Gerais, Brasil: Revisão de Literatura

1. Introdução

A Febre maculosa (FM) é uma doença classificada como uma zoonose, causada por uma bactéria denominada *Rickettsia rickettsii*, que são pequenos cocobacilos gram-negativos, parasitas intracelulares obrigatórios e podem estar presentes em todas as espécies de carrapatos, sendo esses considerados os principais vetores da doença (Araújo et al, 2016). No Brasil o principal vetor e reservatório da doença é o carrapato estrela (*Amblyomma cajennense*), mais encontrado na região Sudeste do País (Del Fiol et al, 2009). As *Rickettsia rickettsii* parasitam, especialmente, as capivaras, por isso, esse animal é considerado o principal hospedeiro da doença. Porém, outros animais como cavalos, cães e coelhos também podem ser infectados (Araújo et al, 2016)

Essa zoonose é intuitivamente associada as áreas rurais, por conter um maior número de animais que podem ser hospedeiros da doença. Além disso, nessas áreas, o contato do ser humano com esses animais é mais direto e constante. Porém, desde 2001 nota-se crescimento de casos em regiões urbanas e periurbanas. Alguns fatores favorecem a multiplicação do vetor e aumento de casos nessas regiões como ocupação desordenada e contínua dos espaços urbanos; colonização de peridomicílios por animais silvestres; controle inadequado do vetor; contato direto de humanos com animais no meio urbano, como cães e cavalos; fatores socioeconômicos, culturais e sanitários; banalização do hospedeiro enquanto agente da doença; dentre outros (Araújo et al, 2016).

O período de incubação da Febre Maculosa pode variar de 2 a 14 dias, no geral, seus sinais clínicos se manifestam após sete dias da inoculação dos patógenos. A doença tem início súbito e agudo, sinais clínicos inespecíficos como febre alta, vômito, náusea, mal-estar generalizado, mialgia (Araújo et al, 2016).

O diagnóstico precoce da doença é fundamental para o sucesso no tratamento, porém, por seus sintomas serem variados e inespecíficos, o diagnóstico precoce se torna dificultado, pois seus sinais clínicos podem ser facilmente confundidos com os de outras doenças, como Leptospirose, Dengue, Hepatite viral, Encefalite, Salmonelose, Malária entre outras, fazendo-se necessária realização de exames laboratoriais para diagnóstico diferencial (Del Fiol et al, 2009).

Para se ter um diagnóstico certo da FM, é preciso realizar exames laboratoriais inespecíficos como Hemograma, no qual pode haver trombocitopenia e anemia, e enzimas, como a creatinoquinase (CK), desidrogenase láctica (LDH), aminotransferases (ALT e AST) e bilirrubinas, que estão geralmente aumentadas (Del Fiol et al, 2009). Além desses, deve-se realizar exames específicos como Reação de imunofluorescência indireta (IFI); Pesquisa direta da riquetsia através de histopatológica/imuno-histoquímica; Técnicas de biologia molecular (PCR). (Del Fiol et al, 2009).

O tratamento eficaz depende de precocidade e especificação da instalação do patógeno. As tetraciclina e o cloranfenicol são os fármacos de escolha para tratamento da doença. Em casos mais severos, o correto seria a utilização do medicamento por via intravenosa. (Del Fiol et al, 2009).

2. Desenvolvimento

2.1. A doença

A febre maculosa, inicialmente denominada febre maculosa das Montanhas Rochosas, foi identificada pela primeira vez no Estado de Idaho, nos Estados Unidos, no final do século XIX. Seu nome deveu-se à sua grande incidência nos estados americanos cortados pela cadeia das Montanhas Rochosas. Em 1906, o agente etiológico, a *Rickettsia rickettsii* (riquetsia) foi descrito por Howard Taylor Ricketts, que identificou também o carrapato como principal vetor de transmissão. A febre maculosa é muito semelhante ao tifo. Em função dessa semelhança, Ricketts foi convidado a colaborar em pesquisas durante uma epidemia de tifo no México. Dias após isolar e identificar o microrganismo causador da doença, contaminou-se e veio a falecer de tifo em 1910. No Brasil, a febre maculosa também é conhecida como tifo transmitido pelo carrapato, febre petequial ou febre maculosa brasileira. Foi reconhecida pela primeira vez, no Brasil, em 1929, em São Paulo. Logo depois, foi descrita em Minas Gerais e no Rio de Janeiro (Del Fiol et al, 2009).

Febre Maculosa é uma doença febril aguda, de gravidade variável, transmitida por carrapatos infectados pela bactéria *Rickettsia rickettsii*. Os principais

vetores para a doença são carrapatos infectados da espécie *Amblyomma cajennense*, que é um complexo de seis espécimes, sendo que no Brasil são relatadas apenas as espécies *A. Sculptum* e *A. Cajennense*. Esse último tem maior distribuição entre os estados brasileiros e é reconhecido como um carrapato sabidamente de grande importância por ser o principal vetor da febre maculosa Brasileira. É popularmente conhecido como “carrapato estrela”, “carrapato de cavalo”, tendo como seu principal hospedeiro os equinos, capivaras e antas.

“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*.” (*Rodrigues et al.*, 2015).

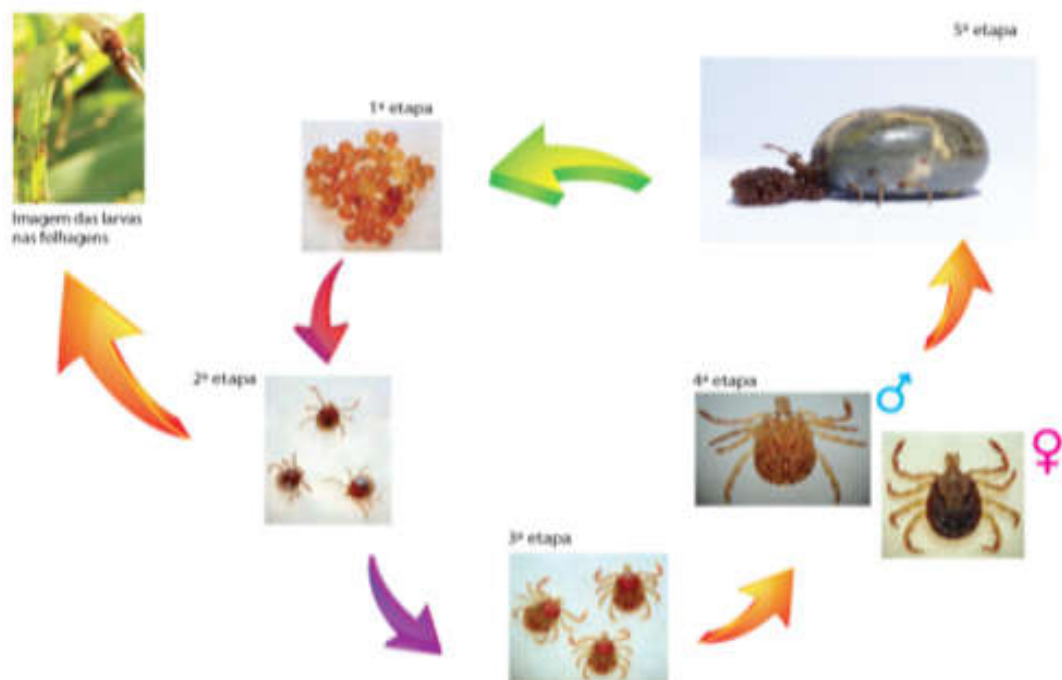


Figura 1 demonstra a distribuição das seis espécies de *Amblyomma cajenenses* nas Américas, descobertas a partir de coleções de carrapatos presentes no Instituto Nacional de tecnologia e Agropecuária; na Estación Experimental Agropecuária Rafaela, Argentina; Coleção de carrapatos da faculdade de Medicina veterinária e

zootecnia da Universidade de São Paulo, Brasil; e U.S tick collection, U.S.A. (Adaptado de Nava et al, 2014).

2.2. Ciclo biológico do vetor

As fêmeas após fecundadas e ingurgitadas desprendem-se do hospedeiro, caindo no solo para realizar postura única em torno de 5.000 a 8.000 ovos antes de morrerem. Após período de incubação (30 dias à temperatura de 25°C) ocorre a eclosão dos ovos e nascimento das ninfas hexápodes (larvas). As ninfas sobem pelas gramíneas e arbustos e aí esperam a passagem dos hospedeiros. Após sugarem sangue do hospedeiro por 3 a 6 dias, desprendem-se deste e no solo ocorre a ecdise (18 a 26 dias), transformando-se no estágio seguinte que é a ninfa octópode. As ninfas fixam-se em um novo hospedeiro e em 6 dias ingurgitam-se de sangue, e no solo sofrem nova ecdise (23 a 25 dias), transformando-se no carrapato adulto. O *Amblyomma cajennense* completa uma geração por ano, mostrando os três estágios parasitários marcadamente distribuídos ao longo do ano. As ninfas hexápodes ocorrem basicamente entre os meses de março a julho e sobrevivem até 6 meses sem se alimentar. As ninfas octópodes entre os meses de julho a novembro, sobrevivem até um ano sem se alimentar. Já os adultos ocorrem entre os meses de novembro a março, sobrevivem até dois anos sem se alimentar. Os carrapatos *Amblyomma cajennense* são responsáveis pela manutenção da *R. rickettsii* na natureza, pois ocorre transmissão transovariana e transestadial. Esta característica biológica permite ao carrapato permanecer infectado durante toda a sua vida e também por muitas gerações após uma infecção primária.



A Figura 2 representa o ciclo do carrapato *Amblyomma sculptum*. (Retirada do Museu do carrapato da EMBRAPA Gado de Corte).

2.3. Hospedeiros

A transmissão da riquetsias nos carrapatos é possibilitada por meio de transmissão vertical, da transmissão estágio-estádio ou da transmissão através da cópula, além da possibilidade de alimentação simultânea de carrapatos infectados com não infectados. Estes carrapatos permanecem infectados durante toda a vida.

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, como aves domésticas, silvestres, animais de sangue frio e mamíferos, 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).

2.4. Modo de transmissão

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 e um carrapato muito agressivo aos seres humanos (Del Fiol et al., 2010).

A sua fase de ninfa, adulto ou larva não influenciará no processo, porém, para que a contaminação aconteça, é necessário que o carrapato esteja aderido a pele e se alimente por um período que pode variar entre 4 a 8 horas (Silva et al., 2014). Por isso, em caso de suspeita ou contato com o carrapato, recomenda-se fazer um autoexame de 4 em 4 horas, já que não existe ainda vacina para febre maculosa e a antibioticoterapia profilática não é recomendada. Atentando que, caso encontrar o carrapato, ele deverá ser extraído de forma bem cautelosa afim que não seja esmagado. A melhor atitude ainda é a prevenção, evitando área e a exposição/contato com o carrapato.

2.5. Período de incubação

O homem, após receber a picada infectante, leva de 2 a 14 dias (em média 7 dias), para apresentar os primeiros sintomas, devido ao fato de seus sintomas serem bem parecidos com outras doenças como sarampo, rubéola, hepatite ela se torna difícil de diagnosticar, o exantema, que é referência para diagnóstico, nem sempre aparece. Devido a essa dificuldade junta ao desconhecimento por parte dos indivíduos afetados, o número chega a 80% dos casos não tratados (Silveira da Silva, 2009).

2.6. Epidemiologia da doença no Brasil

No Brasil, a doença foi descoberta em 1929, no estado de São Paulo e, logo depois, nos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais (Del Fiol e at, 2009). Atualmente pode ser encontrada em todos os estados brasileiros, sendo o maior número de casos registrados na região Sudeste. A doença também é encontrada em

outros países como Panamá, Argentina, Colômbia, Canadá e, principalmente, Estados Unidos, onde foi descoberta (*Moraes Filho et al., 2016*).

Possui como principal vetor e reservatório o carrapato estrela (*Amblyomma cajennense*). Ainda associam também a transmissão da febre maculosa a algumas espécies como *Amblyomma aureolatum* e *Amblyomma dubitatum* (*Del Fiol et al., 2009*). Segundo *Silva et al. (2014)*, qualquer espécie de carrapato pode ser reservatório da doença, como *Rhipicephalus sanguineus* (carrapato vermelho do cão).

Nas regiões Sul e Sudeste, onde a febre Maculosa possui uma maior concentração, os carrapatos ocorrem de forma sazonal, com maior incidência nos meses de agosto a outubro, sendo que nesta época há maior densidade de ninfas, conseqüentemente promovendo um maior contato com o ser humano (*Costa et al., 2016*). Porém, *Del Fiol et al. (2010)* descreve que a maior incidência da doença ocorre de junho a outubro. Os carrapatos são mais localizados em pastos e gramados, próximos a rios e lagos, preferencialmente em locais bem assombreados, distantes do sol. (*Del Fiol et al., 2010*).

O desenvolvimento do *Amblyomma cajennense* se dá ao longo de 1 ano, com três estágios parasitários. As ninfas hexápodes (larvas) ocorrem entre os meses de março e julho e sobrevivem até 6 meses sem alimento. As ninfas octópodes ocorrem entre os meses de julho e novembro, e os adultos, de novembro a março, podendo sobreviver até 1 e 2 anos, respectivamente, sem alimentação (*Del Fiol et al., 2010*).

O responsável pela manutenção da *R. rickettsii* no meio ambiente é o carrapato devido a função da transmissão transovariana e transestadial; assim o carrapato fica infectado durante toda a sua vida e por muitas gerações após uma infecção primária (*Del Fiol et al., 2010*).

Os grandes reservatórios dos carrapatos que transmitem a febre maculosa são as capivaras e os cavalos, possuindo um papel importante na cadeia epidemiológica da doença. Locais como pastos sujos, vegetação alta que os animais

são submetidos a ficarem encontram-se um local/ambiente propício para a infestação pelo *Amblyomma cajennense* (Del Fiol et al., 2010).

O período médio de incubação é de sete dias, podendo variar entre dois e 14 dias. Em Minas Gerais, entre 2008 e 2016, foram confirmados 113 casos, com maior acometimento do sexo masculino e da faixa etária de 15 a 30 anos. A letalidade média foi de 34,6% e o pico de incidência no mês de outubro. O maior número de casos 4,5 ocorreu na Região Metropolitana de Belo Horizonte e nos Vales do Rio Doce, Mucuri e Jequitinhonha (Costa et al., 2016). Os sinais e sintomas iniciais da febre maculosa são poucos específicos e desta forma pode retardar o diagnóstico podendo ser confundido com qualquer infecção viral. (Costa et al., 2016).

Alguns sintomas da doença podem ser como febre elevada, prostração, mialgia, hiperemia das conjuntivas, cefaleia, náuseas e vômitos. Sendo que o exantema máculo-papular predominante em membros inferiores e ocorre também nas regiões plantares e palmares é o principal sintoma para o diagnóstico da febre maculosa. Se esses sintomas demorarem a aparecer o piora o prognóstico e dificultando o tratamento adequado, elevando a taxa de letalidade (Silva et al., 2014).

A maioria dos pacientes com febre maculosa desenvolve a doença de forma moderada a grave, sendo necessária a hospitalização para tratamento (Costa et al., 2016).

2.6. Epidemiologia da doença em Minas Gerais

Todo caso suspeito de febre maculosa requer notificação compulsória e Investigação obrigatória, desde 2007, e deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), do Ministério da Saúde, através do preenchimento da Ficha de Investigação de Febre Maculosa. É de responsabilidade dos médicos, profissionais de saúde ou responsáveis pelos estabelecimentos de saúde, públicos ou privados, com acesso ao diagnóstico clínico, o preenchimento nos casos de suspeita ou confirmação de doença. Os registros são enviados ao nível estadual pelos municípios e, sequentemente, para a esfera federal, para a análise e de tendência e promoção, afim de providenciar práticas de promoção e

redução da mortalidade (*Silva et al., 2014*). Por determinação da Portaria do Ministério da Saúde de Consolidação nº 4 de 03 de outubro de 2017, a investigação epidemiológica deve acontecer em até 48 horas após a notificação.

Após as notificações iniciais de um caso, a Secretária de Estado de Saúde de Minas Gerais, em conjunto as Secretarias Municipais de Saúde, realizam visitas técnicas na região das ocorrências, para orientações e investigação epidemiológicas, elaborando uma nota técnica na região para orientação das medidas preventivas e de controle para a doença, e também para orientação a rede assistencial pública e privada, bem como alinhamento do fluxo assistencial e laboratorial de pacientes suspeitos. (*Gontijo et al, 2019*).

Como forma de diminuir os índices atuais, a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais (SES/MG) diz realizar diversas práticas de atenuação, como visitas técnicas nas regiões onde há pontos críticos, para orientações e investigação epidemiológica dos casos. Sendo assim, todas as vezes que é acionado algum caso sobre a doença, a rede de saúde (Posto de saúde e Policlínicas) é notificada. São realizadas coletas de amostras para os exames da FM nas unidades de saúde, juntamente com uma solicitação médica e depois encaminhado para Funed (Fundação Ezequiel Dias). O resultado dos exames é entregue pelo computador, via sistema informatizado que é chamado de GAL (Gerenciador de ambiente laboratorial) para a unidade de saúde que solicitou o mesmo.

No estado de Minas Gerais, entre 2003 e 2018, foram confirmados 309 casos, segundo a coordenação-geral de vigilância de zoonoses e doenças de transmissão vetorial do Ministério da Saúde, sendo que em 2018 foram registrados 72 casos. A incidência da Febre Maculosa é maior em pessoas que vivem ou frequentam áreas rurais infestadas por carrapatos e estão em contato com outros animais, que podem estar infestados com o parasita. A Febre Maculosa (FM) tem maior acometimento em pessoas do sexo masculino e na faixa etária entre 15 a 30 anos, podendo se prolongar um pouco mais ou menos a essa idade. As crianças menores de 10 anos representam o maior número de mortes relatadas devido a maior exposição aos ambientes que possuem o vetor.

Durante o período de abril a outubro a incidência os casos da doença tende a aumentar, período no qual o clima se torna mais seco, tornando-se mais fácil a multiplicação do carrapato.

TABELA 1 Número de casos de febre maculosa, regiões Sul e Sudeste por Unidade da Federação, Brasil, 2003 a 2018*

Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sudeste	64	104	125	78	57	58	79	77	106	91	78	108	126	105	115	183
Minas Gerais	11	29	18	19	13	11	10	10	14	7	15	11	16	21	32	72
Espírito Santo	14	10	2	2	3	1	0	4	7	4	4	3	5	7	6	0
Rio de Janeiro	1	0	23	10	10	7	8	5	13	6	4	22	14	15	15	7
São Paulo	38	65	82	47	31	39	61	58	72	74	55	72	91	62	62	104
Sul	6	8	41	41	35	27	41	27	28	41	36	56	26	29	38	49
Paraná	0	0	2	2	2	2	1	3	2	4	2	4	6	3	10	3
Santa Catarina	6	8	38	38	31	25	38	24	25	37	32	51	20	26	26	43
Rio Grande do Sul	0	0	1	1	2	0	2	0	1	0	2	1	0	0	2	3

*Dados sujeitos a alteração. Atualizado em maio/2019.

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS).

Casos notificados de 2003 a 2018, nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Foi registrado um aumento de 645,54% entre os anos de 2003 e 2018, um crescimento de 61 casos confirmados. A letalidade da doença é, em média, de 40%, podendo chegar a 80% nos casos graves, no período de 2003 a 2018. (Fonte: Sistema de informação de Agravos de Notificação- SINAN/MS).

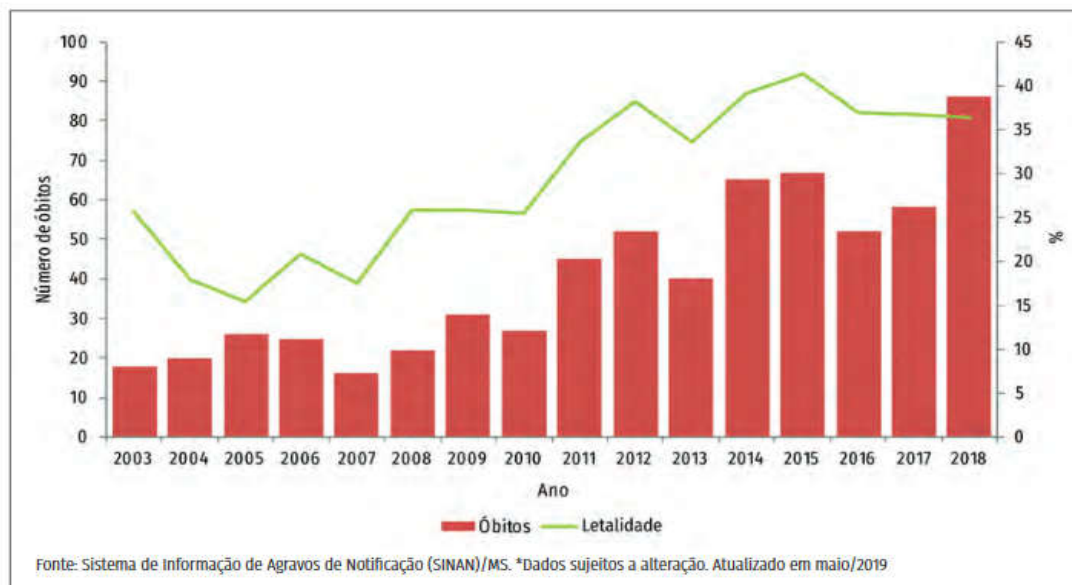


FIGURA 1 Número de óbitos e letalidade por febre maculosa, Brasil, 2003 a 2018*

Gráfico do número de óbitos e letalidade de 2003 a 2018 no Brasil. (Fonte: Sistema de informação de Agravos de Notificação (SINAN/MS)).

Segundo a Secretária Estadual de Saúde de Minas Gerais – SES/MG, até o dia 11/06/2019, foram notificados 9 casos da doença, sendo que 6 destes casos evoluíram para óbito. Os óbitos ocorrem nos municípios de Faria Lemos (1), Contagem (4) e Raul Soares (1). Devido ao alto índice de mortalidade, a Secretária de Saúde (SES/MG) em parceria com as Secretárias Municipais, começou a realizar visitas técnicas nessas determinadas regiões para que ocorra orientação e investigação epidemiológica.

Febre maculosa em Minas Gerais

Município	Casos confirmados	Mortes
Faria Lemos	2	1
Contagem	5	4
Raul Soares	1	1
Governador Valadares	1	0
Total	9	6

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde

Dados coletados até 11/06/2019.

3. Considerações Finais

A Febre Maculosa tornou-se um problema de saúde pública, por isso, tendo em vista o aumento de casos da doença, o presente estudo visa alertar a população a fim de fornecer conhecimentos da existência da doença, prevenção e importância do controle do vetor e reservatório- carrapato estrela- que podem estar contaminados pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, causadora da Febre Maculosa. Pelo fato da FM ser transmitida através da picada do carrapato infectado, é necessário que ele se alimente por 4 a 8 horas para contaminação. Se houver suspeita ou contato com área transmissora e contato com o vetor é necessário o autoexame de 4 em 4 horas para possível localização do carrapato e caso encontrar deverá ser extraído de forma cautelosa a fim que não seja esmagado.

A febre maculosa é uma doença endêmica que apresenta grandes casos em Minas Gerais. Possui uma grande importância epidemiológica, sendo a notificação compulsória obrigatória, notificando desde casos suspeitos a confirmados. A partir das notificações epidemiológicas da doença, serão tomadas medidas para intervir de cada forma na área e no público envolvido. Em todas as ações realizadas de saúde pública o médico veterinário é envolvido, tanto em âmbitos ambientais, humanos e animal, pois visam à saúde única. O Diagnóstico precoce é fundamental para sucesso do tratamento. Logo que surgir os primeiros sintomas mesmo sendo inespecíficos é necessário atendimento médico, bem como notificação da suspeita da doença.

4. Referências Bibliográficas

1. AMÂNCIO, F.F; AMORIM, V.D.; CHAMONE, T.L; BRITO, M.G.; CALIC, S.B.; LEITE A.C.; *et al.* Aspectos epidemiológicos dos casos de febre maculosa brasileira ocorridos em Minas Gerais, Brasil, 2000 a 2008. *Cad Saúde Pública*. 2011; 27(10): 1969-76
2. ARAGÃO, H. B.- Ixodidas brasileiros e de alguns países limítrofes. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 31, n. 4, p. 759-843, Out. 1936.
3. BARROS E SILVA, P.M.R; PEREIRA, S.C; FONSECA, L.X.; MANIGLIA, F.V.P.; OLIVEIRA, S.V; CALDAS, E.P- Febre maculosa: uma análise epidemiológica dos registros do sistema de vigilância do Brasil. 2014, vol. 10, num. 04
4. FERNANDO DE SÁ DEL FIOLE; FÁBIO MIRANDA JUNQUEIRA; MARIA CAROLINA PEREIRA DA ROCHA; MARIA INÊS DE TOLEDO E SILVIO BARBERATO FILHO- A febre maculosa no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 2010;27(6):461–6
5. GABRIELA ARAUJO COSTA; ANDRÉA LUCCHESI DE CARVALHO; DANIELA CALDAS TEIXEIRA- Febre Maculosa: atualização, *Boletim eletrônico Sociedade Mineira de Pediatria*, – Ano 4 - nº 37, 09 de novembro de 2016.
6. INFORMES TÉCNICOS INSTITUCIONAIS, REV SAÚDE PÚBLICA- Varicela, difteria e febre maculosa brasileira: aspectos epidemiológicos no Estado de São Paulo. 2003;37(6):817-20
7. 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.
8. RODRIGUES, V. S.; PINA, F. T.; BARROS, J. C.; GARCIA, M. V; ANDREOTTI, R.- Carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*): ecologia, biologia, controle e importância. Brasília, Embrapa Gado de Corte, 2015 (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico 132).
9. SILVEIRA da SILVA, A. C.- Zoonoses transmitidas por carrapatos: aspectos regionais e vigilância no vale do Paraíba, estado de São Paulo. 2009. 95f. Trabalho de conclusão de curso (especialização) Curso de ciências biológicas, FSP, São Paulo/SP, 2009.
10. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde : [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saú-

de, Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia e Serviços. – 1. ed. atual.– Brasília : Ministério da Saúde, 2016. 773 p.

11. https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892010000600008&lang=pt RETIRADO EM 28/10/19
12. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2016000300339&lang=pt RETIRADO EM 28/10/19 <http://www.saude.sp.gov.br/sucen-superintendencia-de-controle-de-endemias/programas/febre-maculosa/doenca> RETIRADO EM 28/10/19
13. <http://www.fiocruz.br/bibsp/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=154&sid=106> – retirado em 25/10/19
14. <http://www.funed.mg.gov.br/febre-maculosa/> A incidência da Febre Maculosa no estado de Minas Gerais; - Retirado em 26/10/2019
15. <http://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/11231-vigilancia-e-prevencao-a-febre-maculosa-devem-ser-continuas>) – Retirado em 22/10/2019
16. Boletim epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde |Ministério da Saúde Número Especial | Set. 2019
17. <https://www.cdc.gov/rmsf/stats/> Retirado em: 29/10/2019.
18. <http://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/10832-febre-maculosa-requer-prevencao-durante-o-ano-inteiro> Retirado 22/10/19 - Centros de Controle e Prevenção de Doenças , Centro Nacional de Doenças Infecciosas Emergentes e Zoonóticas (NCEZID) , Divisão de Doenças Transmitidas por Vetores (DVBD)-
19. <http://www.saude.mg.gov.br/component/gmg/story/11231-vigilancia-e-prevencao-a-febre-maculosa-devem-ser-continuas>
20. <http://saude.gov.br/saude-de-a-z/febre-maculosa>
21. <http://ameci.org.br/wp-content/uploads/2019/09/boletim-especial-21ago19-web.pdf>
22. <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1990>
23. <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/febre-maculosa>
24. https://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102049892010000600008&lang=pt RETIRADO EM 28/10/19
25. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414462X2016000300339&lang=pt RETIRADO EM 28/10/2019

26. <http://www.saude.sp.gov.br/sucensuperintendenciadecontrolededeendemias/programas/febre-maculosa/doenca> RETIRADO EM 22/10/19