

Aspectos clínico-epidemiológicos de um cluster de febre maculosa brasileira, ocorrido no município de Americana, São Paulo, Brasil, 2018

Clinical and epidemiological aspects of a cluster of brazilian spotted fever, which occurred in the city of Americana, São Paulo, Brazil, 2018

Jardel Brasil¹ , Samara Soares² , José Brites-Neto¹ 

1. Unidade de Vigilância em Saúde da Secretaria de Saúde do município de Americana, SP, Brasil. 2. Discente da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil.

Resumo

Objetivos: descrever os principais aspectos clínicos, laboratoriais e epidemiológicos relacionados à ocorrência de um cluster de febre maculosa brasileira (FMB) na cidade de Americana/SP, em 2018. **Métodos:** realizou-se uma análise descritiva baseada na revisão das informações constantes nos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN e nos relatórios de investigações epidemiológicas obtidos junto ao banco de dados da Unidade de Vigilância em Saúde Municipal. **Resultados:** esse cluster ocorreu em um fragmento de mata ciliar situado na confluência dos rios Atibaia e Jaguari, entre os dias 21/4/2018 e 31/5/2018. Durante esse período, ocorreram 15 casos positivos de FMB, com registro de 11 óbitos, atingindo uma taxa de letalidade de 73%. O sexo masculino representou 93% dos pacientes, e a faixa etária mais afetada foi a de indivíduos acima dos 30 anos (67%), seguindo-se o percentual de 13% para as faixas de 1 a 4 e 5 a 9 anos, e 7% para pessoas de 20 a 29 anos. Os principais sinais clínicos observados foram febre (100%); cefaléia (80%) e mialgia (73,33%). **Conclusão:** foi possível delinear o perfil epidemiológico dos indivíduos a serem alcançados nas campanhas de educação em saúde, com enfoque para medidas preventivas visando à redução de frequência nas áreas de risco para parasitismo humano por carrapatos vetores da FMB.

Palavras-chave: Epidemiologia. Rickettsioses. Amblyomma. Febre Maculosa.

Abstract

Objective: describe the main clinical, laboratory and epidemiological aspects related to the occurrence of a cluster of brazilian spotted fever (FMB) in the city of Americana/SP, in 2018. **Methods:** A descriptive analysis was performed based on the review of the information contained in the records of the Notification Disease Information System (SINAN) and in the reports of epidemiological investigation obtained from the Municipal Health Surveillance Unit database. **Results:** This cluster occurred in a riparian forest fragment located at the confluence of the Atibaia and Jaguari rivers, between 04/21/2018 and 05/31/2018. During this period there were 15 positive cases of BSF, with a record of 11 deaths, reaching a lethality rate of 73%. Males represented 93% of the patients and the most affected age group was that of individuals over 30 years old (67%), followed by 13% for the age groups 01 to 04 and 05 to 09 years old, and 7 % for people from 20 to 29 years old. The main clinical signs observed were fever (100,00%); headache (80,00%) and myalgia (73,33%). **Conclusion:** It was possible to outline an epidemiological profile of individuals to be reached in health education campaigns, with a focus on preventive measures aimed at reducing frequency in areas at risk for human parasitism by BSF vector ticks.

Key words: Epidemiology, Rickettsial diseases, Amblyomma, Spotted Fever

INTRODUÇÃO

A Febre Maculosa Brasileira (FMB) é uma doença infecciosa febril aguda, de notificação compulsória no Brasil^{1,2}, transmitida pelos carrapatos vetores *Amblyomma sculptum*, *A. aureolatum* e *A. ovale*, e causada pela bactéria gram-negativa *Rickettsia rickettsii*^{3,4}.

Desde sua primeira descrição em 1929, a FMB tem sido associada a um curso clínico grave e a uma alta taxa de letalidade⁵. De 1985 a 2018, a antropozoonose permaneceu endêmica no sudeste do Brasil, principalmente, no estado de São Paulo, com o registro de 1042 casos confirmados e 520 óbitos (letalidade de 50%), conforme dados oficiais da Divisão de Zoonoses do Centro de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Saúde⁶.

Nas últimas quatro décadas, o estado de São Paulo sofreu

muitas alterações antropogênicas devido à expansão de culturas agrícolas, desmatamentos e represas de águas artificiais que favoreceram a extensão e a densidade de populações de capivaras, em paisagens modificadas pelo homem⁷.

No município de Americana/SP, onde a doença também é de natureza endêmica, a existência de uma rica hidrografia, formada pela represa do Salto Grande, Rio Piracicaba (formado pela confluência do Rio Atibaia com o Rio Jaguari) e Ribeirão Quilombo, criou uma ambiência altamente favorável para a dispersão de capivaras, que atuam como hospedeiros amplificadores para *Rickettsia* e primários para o carrapato vetor *A. sculptum*⁸.

De 2004 a 2018, ocorreram 30 casos confirmados de FMB

Correspondente: Jardel Brasil. Av. Paschoal Ardito, 1221 - Vila Belvedere, Americana, CEP: 13473-010, São Paulo, Brasil. e-mail: jarbrasa@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 2 Dez 2019; Revisado em: 20 Jan 2020; 29 Jul 2020; Aceito em: 31 Jul 2020

2 Cluster de febre maculosa brasileira em Americana, SP

com uma taxa de letalidade de 67% em Americana. Os casos foram relacionados a picadas de carrapatos adquiridas ao longo das matas ciliares do município, onde existem populações estabelecidas de capivaras⁹.

No ano de 2018, houve um total de 16 casos confirmados e 11 óbitos (letalidade de 69%) em Americana. No mesmo ano, ocorreu o maior cluster de FMB já registrado no município e no estado de São Paulo. O presente estudo objetivou descrever os principais aspectos clínicos, laboratoriais e epidemiológicos envolvidos em uma série de casos com alta letalidade na evidência do referido cluster.

MÉTODOS

O cluster foi identificado por meio do georreferenciamento do local provável de infecção (LPI) dos casos.

Para traçar o perfil clínico-epidemiológico desse evento, realizou-se uma análise descritiva baseada na revisão das informações constantes nos registros do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN e nos relatórios de investigações epidemiológicas obtidos junto ao banco de dados da Unidade de Vigilância em Saúde municipal, durante o período de ocorrência do cluster nos meses de abril e maio de 2018, não se aplicando os protocolos da Resolução 466/2012 por se tratarem de dados secundários.

No levantamento de informações, foram consideradas as seguintes variáveis relacionadas aos casos confirmados:

- município de residência;
- idade e sexo;
- dados epidemiológicos relacionados, especificamente, ao risco de exposição (local e data de frequência);
- relato de parasitismo por carrapatos;
- principais sinais clínicos;
- primeira suspeita diagnóstica;
- protocolo utilizado para diagnóstico laboratorial;
- óbito por FMB

A técnica de armadilhas atrativas de CO₂ foi utilizada para a coleta de espécimes de ixodídeos no local de ocorrência do cluster. A pesquisa acarológica foi realizada pela equipe do Programa de Vigilância e Controle de Carrapatos e Escorpiões (PVCE) da Unidade de Vigilância em Saúde de Americana/SP, em conformidade com as Portarias do Ministério da Saúde nº 1.172/2004 e 1.138/2014.

RESULTADOS

Esse cluster ocorreu em um fragmento de mata ciliar situado na confluência dos rios Atibaia e Jaguari (WO 47°17'23"/S 22°41'40") (figura 1), entre os dias 21/4/2018 (data da frequência do primeiro indivíduo infectado no local) e 31/5/2018 (data da última frequência), com duração total de 41 dias. Mediante pesquisa acarológica realizada nessa área, foram coletados e identificados 403 espécimes de *A. sculptum* (16 adultos, 110 ninfas e 277 larvas) e 82 de *A. dubitatum* (3 adultos, 49 ninfas e 30 larvas).

Figura 1. Local de ocorrência do cluster de FMB no município de Americana/SP, em 2018.



3 Cluster de febre maculosa brasileira em Americana, SP

Durante o período de duração desse evento, ocorreram 15 casos positivos de FMB, com registro de 11 óbitos, atingindo uma taxa de letalidade de 73%. Considerando-se o município de residência dos infectados, foram 10 indivíduos residentes em Americana (9 óbitos e 1 cura), 3 em Paulínia (3 curas), 1 em Sumaré (óbito) e 1 em Limeira (óbito).

De acordo com o fator de suspeição para FMB, 3 pacientes (20%) foram diagnosticados na primeira vez que procuraram o serviço médico, 4 (27%) na segunda, 5 (33%) na terceira e 3 (20%) na quarta vez. A confirmação de todos os casos se deu por meio de critério laboratorial, sendo 11 (73%) por reação em cadeia da polimerase (PCR) e 4 (27%) por reação de imunofluorescência indireta (RIFI). O sexo masculino representou 93% dos pacientes, e a faixa etária mais afetada foi a de indivíduos acima dos 30 anos (67%), seguindo-se o percentual de 13% para as faixas de 1 a 4 e 5 a 9 anos, e 7% para pessoas de 20 a 29 anos (tabela 1).

Tabela 1. Casos confirmados de FMB por faixa etária, sexo e evolução, município de Americana/SP, 2018.

Faixa Etária	Cura		Óbito		Total	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
< 1 ano	-	-	-	-	-	-
01 a 04 anos	-	2	2	-	-	-
05 a 09 anos	1	-	1	-	1	1
10 a 14 anos	-	-	-	-	-	-
15 a 19 anos	-	-	-	-	-	-
20 a 29 anos	-	1	1	-	-	-
> 30 anos	3	7	10	-	-	-

Os principais sinais clínicos apresentados foram febre (100,00%); cefaleia (80,00%); mialgia (73,33%); náusea/vômito (66,66%); dor abdominal e prostração (53,33%); alterações respiratórias (33,33%); exantema, icterícia e oligúria (26,66%); diarreia, convulsão e choque (20,00%); petéquias e insuficiência renal aguda (13,33%); hepatomegalia, estupor/coma, sufusão hemorrágica e tosse seca (6,66%) (tabela 2).

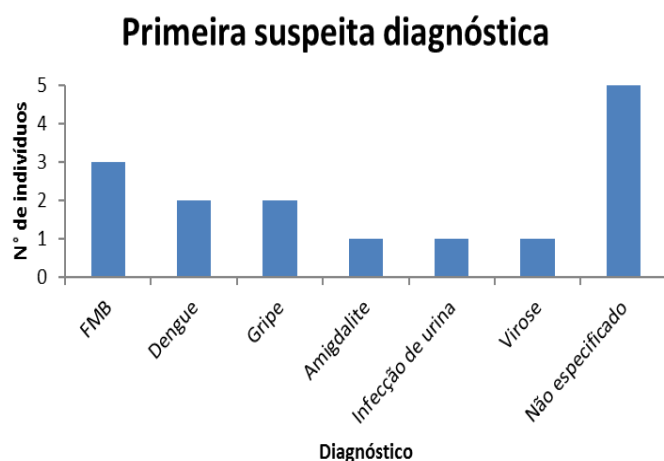
Tabela 2. Sinais clínicos de FMB, município de Americana/SP, 2018.

Sinais clínicos	Indivíduos (N)	Frequência (%)
Febre	15	100,00
Cefaleia	12	80,00
Mialgia	11	73,33
Náusea/vômito	10	66,66
Dor abdominal	8	53,33
Prostração	8	53,33
Alterações respiratórias	5	33,33
Exantema	4	26,66
Icterícia	4	26,66

Sinais clínicos	Indivíduos (N)	Frequência (%)
Oligúria	4	26,66
Diarreia	3	20,00
Convulsão	3	20,00
Choque	3	20,00
Petéquias	2	13,33
Hepatomegalia	1	6,66
Estupor	1	6,66
Sufusão hemorrágica	1	6,66

Em primeiro procedimento de conduta clínica médica, somente em 20% dos casos ocorreu a suspeita para FMB (figura 2).

Figura 2. Demonstração do número de indivíduos por agravo diagnosticado, em conduta clínica médica relacionada ao cluster.



De acordo com as investigações epidemiológicas realizadas no inquérito de casos do referido cluster, 40% (6 indivíduos) dos entrevistados relataram ter informado de forma espontânea ao médico sobre a frequência em área de risco para FMB, 33% (5 indivíduos) referiram que informaram após serem perguntados durante a anamnese médica e em 27% (4 indivíduos) dos casos a informação sobre a ocorrência de parasitismo por carrapatos não foi abordada.

DISCUSSÃO

O termo cluster, empregado para classificar um número de casos de uma doença, em uma determinada área e período, foi utilizado, neste estudo, no sentido epidemiológico conceitual.

Clusters de FMB foram descritos e registrados por meio de estudos epidemiológicos no Brasil, nos estados de Minas Gerais¹⁰, Santa Catarina¹¹, Rio de Janeiro¹² e Espírito Santo¹³. No estado de São Paulo, desde 2001, seis clusters foram descritos em cinco localidades (Paulínia, 2001; Mauá, 2004; Vinhedo, 2004; Piracicaba, 2005; Campinas, 2006; Campinas, 2007),

4 Cluster de febre maculosa brasileira em Americana, SP

com ocorrência entre os meses de abril a agosto (mediana de 19 dias entre 2-73 dias) e número de casos variando de dois a seis. Clinicamente, a síndrome ictero-hemorrágica (febre mais icterícia e manifestações hemorrágicas) foi a mais frequente, com uma letalidade de 50% a 100%. Todos os clusters foram associados à exposição em áreas de mata ciliar em atividades recreativas e ocupacionais, havendo três clusters familiares¹⁴.

O cluster, no município de Americana em 2018, ocorreu entre os meses de abril e maio com duração de 41 dias, apresentando o maior registro de casos e óbitos no estado de São Paulo e uma letalidade de 73%. Os indivíduos do sexo masculino, na faixa etária acima dos 30 anos, representaram a maioria dos infectados, em concordância com outras análises epidemiológicas^{15,16,17,18,19} e também tiveram participação direta nos casos em que quatro crianças entre 1 e 9 anos contraíram a doença, uma vez que frequentaram o local provável de infecção (LPI) na companhia desses adultos. Não foi possível realizar, em relação ao universo amostral, uma análise estatística multivariada.

Desde o ressurgimento da FMB, em 1985, quase um terço de todos os casos confirmados no estado de São Paulo ocorreu no segmento de idade pediátrica (predominância entre meninos com idade de 1 a 16 anos). A expansão da transmissão em áreas periurbanas colocou as crianças em maior proximidade com o principal vetor dessa zoonose, *A. sculptum*, configurando a tendência de urbanização da doença²⁰.

Apesar da presença de placas de advertência sobre a infestação por carrapatos nessas áreas de ocorrência do cluster, os indivíduos frequentaram o local em atividades de lazer (camping e pesca), em que as populações humanas geralmente subestimam o risco de parasitismo e transmissão da doença²¹.

A presença predominante das fases imaturas do carrapato vetor da espécie *A. sculptum*, constatada por meio de pesquisa acarológica, evidenciou o elevado risco de transmissibilidade para FMB no local como um fator preditivo^{22,23}, principalmente no período compreendido entre os meses de abril e novembro (período sazonal de maior risco de transmissão por larvas e ninfas)¹⁸.

A zoonose apresenta um período de incubação de 2 a 14 dias (média de sete dias), e sinais clínicos predominantes de febre contínua, calafrios, prostração, mal-estar, mialgia, artralgia, cefaleia, náusea, vômito e dor abdominal, seguida de exantema maculopapular e distúrbios hemostáticos em quase 50% dos pacientes, com uma taxa de letalidade variando entre 20 e 40%, e que, nos casos não tratados de forma precoce e corretamente, pode chegar a 80%^{4,17,22}.

Por volta do sexto dia de sintomas, um exantema petequial, instabilidade hemodinâmica, angústia respiratória e distúrbios neurológicos definem uma doença com risco de morte, geralmente associada à falência múltipla de órgãos e com uma alta letalidade²⁰.

Em nossa análise, a presença da tríade de sinais clínicos (febre, cefaleia e mialgia), apresentada por mais de 70% dos indivíduos, correspondeu aos achados sindrômicos descritos em outros estudos^{5,15,18,24}.

No estágio inicial da doença, os sinais clínicos inespecíficos dificultam o diagnóstico precoce, em razão do diferencial com outras síndromes febris exantemáticas, levando a uma rápida progressão para um quadro sistêmico com risco de morte elevado, apesar de que a informação de frequência em área de risco ou parasitismo por carrapatos estivesse presente em mais de 70% dos atendimentos realizados nesse cluster. Atrasos no início do tratamento de casos suspeitos na maioria dos serviços de saúde no Brasil, indisponibilidade de acesso ao melhor tratamento com doxiciclina parenteral e incidência de cepas mais virulentas de *R. rickettsii* são fatores determinantes de uma maior letalidade na FMB^{5,20}.

A rotatividade dos profissionais médicos dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) é um fator que prejudica ações de vigilância sindrômica da doença, visto que os programas de vigilância são intensificados somente no momento da ocorrência de casos de FMB e não existem de forma integral e permanente no âmbito da promoção e da prevenção na atenção básica em saúde, conforme salientado, previamente, em outras análises²³.

As investigações epidemiológicas realizadas demonstraram que atividades educacionais focadas em evitar a exposição a carrapatos para pessoas que vivem em áreas endêmicas, informações técnicas sobre os aspectos clínicos da FMB e recomendações contínuas para tratamento precoce dos pacientes febris expostos ao parasitismo em áreas de risco são essenciais para minimizar o número de casos e a duração e fatalidade em clusters de FMB. Para a detecção precoce de casos, a melhoria do índice de suspeita e o rápido diagnóstico laboratorial pelo uso de técnicas RIFI e PCR em clusters de rickettsioses devem ser prioritários e uma rotina em todos os níveis de serviços de saúde¹⁴.

Dos quatro indivíduos que não foram a óbito, dois foram diagnosticados para FMB na primeira vez que procuraram o serviço médico e dois na segunda vez, todos com suspeita clínica ocorrendo dentro dos três primeiros dias de sintomas, demonstrando que uma prudente atenção médica aos pacientes e uma vigilância sindrômica responsável e muito bem estabelecida no sistema de saúde, salvam vidas humanas com nível de eficácia e excelência de resultados no contexto da FMB.

CONCLUSÕES

Foi possível delinear um perfil epidemiológico de indivíduos a serem alcançados nas campanhas de educação em saúde, com enfoque para medidas preventivas visando à redução de frequência nas áreas de risco para parasitismo humano por carrapatos vetores da FMB.

A assistência médica ao paciente suspeito deverá buscar uma

melhor atenção quanto aos protocolos de anamnese, nas ações de vigilância sindrômica, pois, quando executada com a devida prudência, pode reduzir efetivamente o número de óbitos por

FMB, evitando aglomerados de casos (clusters). A precocidade, no início do tratamento, com antibioticoterapia específica, é um fator determinante para a diminuição da letalidade.

REFERÊNCIAS

- Oliveira SV, Angerami RN. Timeliness in the notification of spotted fever in Brazil: Evaluating compulsory reporting strategies and digital disease detection. *Int J Infect Dis*. 2018; 72:16-18. doi:10.1016/j.ijid.2018.04.4317.
- Brasil. Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro. Portaria de consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde [Internet]. [acesso em 2 de fevereiro de 2020]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prc0004_03_10_2017.html.
- Labruna MB, Krawczak FS, Gerardi M, Binder LC, Barbieri ARM, Paz GF, et al. Isolation of *Rickettsia rickettsii* from the tick *Amblyomma sculptum* from a Brazilian spotted fever-endemic area in the Pampulha Lake region, southeastern Brazil. *Vet Parasitol Reg Stud Reports*. 2017 Maio; 8: 82-85. doi:10.1016/j.vprsr.2017.02.007.
- Brites-Neto J, Brasil J, Takeda GACG, Guillen AC, Labruna MB, Pinter A. Morphometric differentiation between larvae of *Amblyomma sculptum* Berlese, 1888 and *Amblyomma dubitatum* Neumann, 1899. *Arq Bras Med Vet Zootec*. 2018; 70(5): 1521-1528. doi:10.1590/1678-4162-9774.
- Angerami RN, Resende MR, Feltrin AFC, Katz G, Nascimento EM, Stucchi RSB, et al. Brazilian Spotted Fever: A Case Series from an Endemic Area in Southeastern Brazil: Clinical Aspects. *Ann NY Acad Sci*. 2006 Out; 1078: 252-254. doi:10.1196/annals.1374.044.
- CVE. Divisão de Zoonoses. Casos confirmados autóctones de febre maculosa brasileira no Estado de São Paulo de 2007 a 2020 por ano de início dos sintomas e evolução. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/recursos/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-de-transmissao-por-vetores-e-zoonoses/dados/fmaculosa/fmb8520_cautocitone_ano_obito.pdf > Acesso em: 30/7/2020.
- Luz HR, Costa FB, Benatti HR, Ramos VN, Serpa MCA, Martins TF, et al. Epidemiology of capybara-associated Brazilian spotted fever. *PLoS Negl Trop Dis*. 2019 Set; 13(9): e0007734. doi:10.1371/journal.pntd.0007734.
- Brites-Neto J, Nieri-Bastos FA, Brasil J, Duarte KMR, Martins TF, Veríssimo CJ, et al. Environmental infestation and rickettsial infection in ticks in an area endemic for Brazilian spotted fever. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 2013; 22(3): 367-372. doi:10.1590/S1984-29612013000300008.
- Brites-Neto J, Brasil J, Duarte KMR. Epidemiological surveillance of capybaras and ticks on warning area for Brazilian spotted fever. *Vet World*. 2015 Set; 8(9):1143-1149. doi:10.14202/vetworld.2015.1143-1149.
- Galvão MAM, Dumler JS, Mafra CL, Calic SB, Chamone CB, Cesarino G Filho, et al. Fatal spotted fever Rickettsiosis, Minas Gerais, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2003 Nov; 9(11): 1402-1405. doi: 10.3201/eid0911.030193.
- Madeira A, Weisbrich J. Surto de febre maculosa no Estado de Santa Catarina. *Rev Bras Parasitol Vet*. 2004; 13(Supl.1):364.
- Oliveira SS, Knecht LV, Araújo WN, Wildberger EC, Gonçalves EC, Barbosa PRA, et al. Surto de Rickettsiose em Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro. *Bol. Eletr Epidemiol [Internet]*. 2006 [2019 Nov 18]; 4: 1-5. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/18/Ano06-n04-surto-rickettsiose-rj-completo.pdf>.
- Sexton DJ, Muniz M, Corey GR, Breitschwerdt EB, Hegarty BC, Dumler S, et al. Brazilian spotted fever in Espírito Santo, Brazil: description of a focus of infection in a new endemic region. *Am J Trop Med Hyg*. 1993 Ago; 49(2): 222-226. doi:10.4269/ajtmh.1993.49.222.
- Angerami RN, Nunes EM, Nascimento EMM, Freitas AR, Kemp B, Feltrin AFC, et al. Clusters of Brazilian spotted fever in São Paulo State, southeastern Brazil. A review of official reports and the scientific literature. *Clin Microbiol Infect*. 2009 Dez; 15(Suppl.2): 202-204. doi:10.1111/j.1469-0691.2008.02637.x.
- Rozental T, Ferreira MS, Gomes R, Costa CM, Barbosa PRA, Bezerra IO, et al. A cluster of *Rickettsia rickettsii* infection at an animal shelter in an urban area of Brazil. *Epidemiol Infect*. 2015 Ago; 143(11): 2446-2450. doi:10.1017/S0950268814003161.
- Nasser JT, Lana RC, Silva CMS, Lourenço RW, Cunha e Silva DC, Donalísio MR. Urbanization of Brazilian spotted fever in a municipality of the southeastern region: epidemiology and spatial distribution. *Rev Bras Epidemiol*. 2015 Abr-Jun; 18(2): 299-312. doi:10.1590/1980-5497201500020002.
- Araujo RP, Navarro MBMA, Cardoso TAO. Febre maculosa no Brasil: estudo da mortalidade para a vigilância epidemiológica. *Cad Saude Colet*. 2016 Set; 23(4): 354-361. doi:10.1590/1414-462X201500040094.
- Oliveira SV, Guimarães JN, Reckziegel GC, Neves BMC, Araújo-Vilges KM, Fonseca LX, et al. An update on the epidemiological situation of spotted fever in Brazil. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*. 2016 Set; 22: 22. doi:10.1186/s40409-016-0077-4.
- Oliveira SV, Willemann MCA, Gazeta GS, Angerami RN, Gurgel-Gonçalves R. Predictive Factors for Fatal Tick-Borne Spotted Fever in Brazil. *Zoonoses Public Health*. 2017; 64: e44-e50. doi:10.1111/zph.12345.
- Angerami RN, Morais EO, Katz G, Silva LJ. Brazilian spotted fever in the paediatric age-segment in the State of São Paulo, southeastern Brazil, 2003–2006. *Clin Microbiol Infect*. 2009 Dez; 15(Suppl.2): 205-206. doi:10.1111/j.1469-0691.2008.02728.x.
- Oliveira SV, Gazeta GS, Gurgel-Gonçalves R. Climate, Ticks and Tick-Borne Diseases: Mini Review. *Vector Biol J*. 2017 Ago; 2: 1. doi:10.4172/2473-4810.1000118.
- Parola P, Paddock CD, Socolovski C, Labruna MB, Mediannikov O, Kernif T, et al. Update on Tick-Borne Rickettsioses around the World: a Geographic Approach. *Clin Microbiol Rev*. 2013 Out; 26(4): 657-702. doi:10.1128/CMR.00032-13.
- Oliveira SV, Caldas EP, Limongi JE, Gazeta GS. Knowledge and attitudes of prevention evaluation of spotted fever among health care professionals in Brazil. *J Health Biol Sci*. 2016 Jul-Set; 4(3): 152-159. doi:10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.851.p152-159.2016.
- Angerami RN, Câmara M, Pacola MR, Rezende RCM, Duarte RMR, Nascimento EMM, et al. Features of Brazilian spotted fever in two different endemic areas in Brazil. *Ticks Tick Borne Dis*. 2012 Dez; 3(5-6): 346-348. doi:10.1016/j.ttbdis.2012.10.010.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Brasil J, Soares S, Brites-Neto J. Aspectos clínico-epidemiológicos de um cluster de febre maculosa brasileira, ocorrido no município de Americana, São Paulo, Brasil, 2018. *J Health Biol Sci*. 2020 J; 8(1):1-5.