

FEBRE MACULOSA NO RIO DE JANEIRO E SEU CRESCIMENTO EM ÁREAS URBANAS

Paloma de Lira Salgado¹

Zeneida Teixeira Pinto²

Júlio Vianna Barbosa³

Resumo

A Febre Maculosa (FM) é uma zoonose causada por carrapatos que frequentemente parasitam capivaras, indicadas como hospedeiros amplificadores para *Rickettsia rickettsii*. O aumento populacional desse mamífero em ambientes antrópicos tem aumentado o contato entre carrapatos e seres humanos em áreas urbanas. O presente artigo tem como objetivo mapear as produções científicas sobre o crescimento da FM em áreas urbanas do Rio de Janeiro nas seguintes bases de dados: Scielo, Pubmed, Lilacs, e Google Acadêmico, no período de 2001 a 2017. A pesquisa apontou que, os artigos escolhidos apresentam notificações da doença em áreas da região sudeste de uma maneira geral, apresentando um aumento da FM em áreas urbanas do Rio de Janeiro. Os artigos chamam a atenção para identificação de possíveis hospedeiros e vetores da doença, e da necessidade de se manter um sistema contínuo de vigilância epidemiológica nessas áreas, principalmente regiões ainda consideradas epidemiologicamente silenciosas.

Palavras-chave: Febre Maculosa Brasileira. Urbanização. Carrapatos.

SPOTTED FEVER IN RIO DE JANEIRO AND ITS INCREASE IN URBAN AREAS

Abstract

Spotted Fever is a zoonosis caused by ticks that frequently parasitize capybaras, which have been indicated as amplifying hosts for *Rickettsia rickettsii*. With the increase in population of this mammal in anthropic environments, the contact

¹Bacharel em Biomedicina pela UNIGRANRIO.

²Doutora em Parasitologia, Pesquisadora FIOCRUZ/IOC.

³Doutor em Parasitologia UNIGRANRIO, Pesquisador FIOCRUZ/IOC.

between ticks and humans in urban areas has increased. This article aims to map the scientific productions on the growth of Spotted Fever in urban areas of Rio de Janeiro in the following databases: Scielo, Pubmed, Lilacs, and Academic Google, from 2001 to 2017. The research pointed out that the chosen articles present notifications of the disease in areas of the Southeast region in general, showing an increase in FM in urban areas of Rio de Janeiro. The articles draw attention to the identification of possible hosts and vectors of the disease, and the need to maintain a continuous epidemiological surveillance system in these areas, especially regions still considered epidemiologically silent.

Keywords: Brazilian Spotted Fever. Urbanization. Ticks.

Introdução

Febre Maculosa (FM) é uma zoonose causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii*, esta bactéria é gram negativa e intracelular obrigatória, e ataca as células de defesa atingindo a parede interna dos vasos sanguíneos, o que pode trazer sérias complicações levando a óbitos rapidamente se a doença não for diagnosticada a tempo (MINISTÉRIO DA SAÚDE 2017). A transmissão dessa bactéria se dá principalmente pelo carrapato do gênero *Amblyomma*. Essa bactéria reside no citoplasma das células dos hospedeiros, tanto do vertebrado quanto do vetor invertebrado (DEL FIOLE et al., 2010).

A FM tem ampla distribuição mundial e possui mais de 25 espécies, a espécie *R. rickettsii*, é uma delas, causando a doença febre maculosa das Montanhas Rochosas na América do Norte, e também na América do Sul precisamente no Brasil é denominada como Febre Maculosa Brasileira (FMB) (DEL FIOLE et al., 2010; WOOD; ARTSOB, 2011). As *Rickettsias* spp. através dos caracteres moleculares e dos antígenos são classificadas como do Grupo da Febre Maculosa (GFM). A sua forma mais patogênica é a *R. rickettsii*, sendo responsável pela Febre Maculosa Brasileira no Brasil, Febre Manchada no México, Febre de Tobia na Colômbia, e nos Estados Unidos a febre Maculosa das Montanhas Rochosas (MCDADE; NEWHOUSE, 1986; RODRIGUES et. al., 2020).

O *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari:Ixodidae), conhecido também como “carrapato estrela”, possui fases evolutivas de: larva, ninfa e adultos. Esse vetor possui ampla dispersão sobre todo território nacional. A espécie é comum no Brasil e é um vetor de diversas zoonoses, possuindo pouca especificidade (MAGALHÃES, 1952). Os carrapatos possuem ampla diversidade de hospedeiros, e uma grande diversidade de habitat, o que facilita a propagação e a ampliação de patógenos (ESTRADA -PEÑA, 2003; RANDOLPH, 2004; GUGLIEMONE et al., 2010).

Segundo Labruna et al. (2004), *A. cajennense* muitas vezes se mantém em áreas livres de equídeos (*Equus caballus*), parasitando outras espécies como, por exemplo, capivaras (*Hydrochoereus hydrochaeris*) e outros animais silvestres. Sua baixa especificidade assume importante papel na transmissão de patógenos entre os animais e o homem, principalmente a FM. Há um predomínio de larvas na região sudeste nos meses de abril a julho, ninfas de julho a outubro e adultos de outubro a março.

Tanto as capivaras, como os gambás (*Didelphis* spp) e os equídeos tem sido indicados como possíveis hospedeiros amplificadores para a bactéria *R. rickettsii*, sendo responsabilizados pela continuidade da doença na região Sudeste do Brasil (SOUZA et al., 2008; LABRUNA, 2013). A capivara pode se manter infectada por longo tempo (10 dias), amplificando assim a doença nas populações de *A. cajennense*, porém Szabó, Pinter e Labruna (2013), acreditam que existem outros fatores envolvidos para o surgimento da FBM, além dos carrapatos e das capivaras. A ocorrência da doença não se dá somente em lugares onde os dois se encontram. Rodrigues et al. (2020), acreditam que um fator que tem que se levar em consideração são as constantes mudanças nos modelos de uso e ocupação do solo, que muitas vezes interfere na população de alguns carrapatos. Sendo de suma importância caracterizar os agentes dessa doença, principalmente em regiões que ainda não existem casos de FM.

De acordo com Angerami et al. (2012), a reemergência da FM no sudeste brasileiro a partir de 1980, pode ter ocorrido devido ao aumento desequilibrado da

população de capivaras, que proliferam em ambientes urbanos, devido a falta de predadores naturais e não podendo ser caçadas por estarem protegidas por legislação ambiental. Em função disso elas mantem uma grande população de carrapatos *Amblyomma*, não só no sudeste como em quase toda parte das regiões brasileiras. No estado de São Paulo a espécie *Amblyomma sculptum* (Berlese, 1988), é o vetor que mais aparece em áreas periurbanas e rurais, disseminando a FMB (LABRUNA, 2004; GUEDES et al., 2005; SOUZA et al., 2009; LABRUNA, 2013; NAVA, et al., 2014).

Existem forte evidências de que o carrapato *Rhipicephalus sanguineus* é vetor de *R. rickettsii* para humanos (MORAES-FILHO et al., 2009; PIRANDA et al., 2011), estudos prévios mostraram o seu envolvimento em regiões endêmicas nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, amostras de hemolinfa de *R. sanguineus* foram analisados e comparadas evidenciando microrganismos com morfologia para humanos similar a *R. rickettsii* (LEMOS et al., 1996, LEMOS et al., 1997a, ROZENTAL et al., 2002).

Diante desse cenário, o objetivo desse estudo foi revisar a literatura a respeito da Febre Maculosa, uma doença de notificação compulsória, apresentando uma visão do seu crescimento em áreas urbanas do Rio de Janeiro.

A primeira etapa foi o enquadramento teórico por meio da escolha da bibliografia que sustentou os argumentos apresentados neste trabalho.

Outra etapa da elaboração do estudo consistiu em realizar uma revisão bibliográfica com o intuito retrospectivo sobre Febre Maculosa nas áreas urbanas do Estado do Rio de Janeiro. Para o levantamento dos artigos, foi feita uma busca utilizando os descritores: Febre Maculosa no Estado do Rio de Janeiro, Febre Maculosa em área urbana, Febre Maculosa, nas seguintes bases de dados: Scielo, Pubmed, Lilacs, e Google Acadêmico.

Para a seleção das produções científicas, foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados em língua portuguesa, no período de 2001 a 2017, disponíveis na íntegra e online. Foram excluídos aqueles artigos

que não abordaram diretamente a temática em questão. Inicialmente foi realizada uma leitura exploratória dos títulos e resumos para reconhecimento dos artigos que atendessem os critérios de elegibilidade. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra, sendo novamente submetidos aos critérios de inclusão e exclusão.

Neste estudo, foram usados dados registrados nas Fichas de Investigação sobre Febre Maculosa, disponíveis Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo site do SINAN e pelo departamento de informática do sistema único de saúde (DATASUS).

Resultados e discussão

Foram estudados 20 artigos que se enquadravam nos critérios elencados na metodologia no período de 2001 a 2017. A pesquisa apontou que, os artigos escolhidos apresentam notificações da doença em áreas da região sudeste de uma maneira geral, apresentando um aumento da FM nessas áreas, os dados do Rio de Janeiro, se encontram diluídos nos levantamentos da região sudeste, os levantados chamam a atenção para identificação de possíveis hospedeiros e vetores da doença, e da necessidade de se manter um sistema contínuo de vigilância epidemiológica nessas áreas.

Apesar da FM ter sido encontrada em vários estados brasileiros, a região sudeste com o estado de São Paulo em 1929, e Minas Gerais, na década de 30, foram os estados responsáveis pelos primeiros casos descritos da doença no País (DIAS; MARTINS, 1939, DEL FIOLE et al., 2010). No período de 1929 a 1945 nessa região houve 863 casos de notificação da doença (MAGALHÃES, 1952; Ministério da Saúde 2008). Em 1998, a FM reemergiu e se tornou um problema de saúde pública, com isso observou-se um aumento dos casos, expandindo as áreas de transmissão para as áreas urbanas, com elevada taxa de letalidade. Segundo Martins (2016), em 79 municípios de São Paulo, foram confirmados 440 casos da doença, do ano de 1985 a 2011. De acordo com Bepa 2011 e 2016,

foram notificados 868 casos confirmados da doença distribuídos entre os estados de São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Bahia, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Distrito Federal. Possivelmente essa reemergência da FM, se deu após um aparente silêncio epidemiológico, devido ao aumento da população de capivaras, que saíram das áreas rurais e foram se dirigindo para os ambientes urbanos, facilitando um maior contato com carrapatos e humanos (ANGERAMI et al., 2012).

A maioria dos casos de FM que surgiram no estado de Minas Gerais, ocorreu nos Vales do Jequitinhonha, Mucuri e Rio Doce, com incidência de casos de 0,35casos/100.000 (1990 a 1994), porém de 1995 a 2003, foram registrados 106 casos, com 18% de letalidade (MOLITERNO, 2009), essas ocorrências se deram em áreas rurais e peri-urbanas (GALVÃO, 1996; CARDOSO et al., 2006).

No estado do Rio de Janeiro teve a sua primeira confirmação da febre Maculosa em 1941, na localidade de Perobas, município de Itaboraí (Moliterno, 2009). A partir da década de 1970, foram surgindo casos da doença, com apenas o relato de 53 casos confirmados de FM, registrados no hospital Emílio Ribas (TIRIBA; MONTEIRO 1982), e em 2005 houve um surto em Itaipava (TOSTES; BRETZ, 1941; Ministério da Saúde 2005).

No período de 1995 a 2005, com o uso da técnica de detecção de *R. rickettsii* de amostra tecidual e de sangue total humano, pode-se confirmar 55 casos de FM com letalidade de 24% (COSTA DA CUNHA, 2009).

Os dados oficiais do Brasil foram coletados no site do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sendo transformados em tabela. Ao avaliar os estados com maior representatividade de notificações de FM, evidencia-se os estados da região sudeste com maior incidência de ocorrência da doença no período de 1997 a 2009 (Tabela 1).

Tabela 1. Casos de Notificação da Febre Maculosa nos Estados do Brasil, no período de 1997 a 2009.

Unidade da federação	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Minas Gerais	22	9	13	23	4	8	11	28	19	19	14	7	8	185
São Paulo	2	13	2	16	7	11	38	61	86	47	33	18	31	365
Espírito Santo	0	0	0	2	0	0	14	10	2	2	4	0	0	34
Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	1	0	23	10	13	6	1	54
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	6	8	38	38	35	14	11	150
Paraná	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	1	2	10
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	4
Amapá	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Bahia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Mato Grosso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Total/ano	24	22	15	41	11	19	70	107	172	120	105	47	55	808

Fonte: SINAN (adaptado 2010)

Os estados da região sudeste com maiores índices de notificações de FM no período de 1997 a 2009 em ordem decrescente são: São Paulo com um total de 365 casos, possuindo o maior número de notificações nos 12 anos de levantamento, seguido de Minas Gerais com 185 casos confirmados, apresentando também notificação por todo os anos levantados nesse período, Rio de Janeiro com 54 casos, com notificação a partir de 2003, e o estado com menor confirmação de casos foi o Espírito Santo com 34 casos confirmados, com início da notificação no ano de 2000 (Tabela 1).

Segundo o Centro de vigilância Epidemiológica, no período de 1998 a 2003, mostrou que nesse período a região de Campinas (SP), era considerada a região endêmica para FMB no estado de São Paulo, tendo a região de Piracicaba com maior ocorrência de casos no estado, seguida de Valinhos, no período do estudo.

Nasser et al. (2015), ao fazer um levantamento (2001 a 2012), sobre a epidemiologia e a distribuição espacial da urbanização da FMB no município de Valinhos, São Paulo, observou uma maior incidência da doença entre os meses de junho a novembro, com uma ocorrência maior nos anos de 2005 e 2011. A doença era mais predominante no sexo masculino com 79,6%, com 49% dos indivíduos na faixa etária de 20 a 49 anos, sendo a letalidade de 42,9%. Ao analisar os mapas eles verificaram que um aumento progressivo de casos na zona urbana da cidade. Após o estudo acarológico, eles constataram a presença do carrapato *A. cajennense* e sinalizaram as capivaras como principais hospedeiras desse carrapato.

Outro fator que favorecia o aumento da infecção é que esses mamíferos tem apresentado um maior crescimento populacional em ambientes antropizados do que em ambientes naturais. Essa circulação ocorria por grandes áreas de matas ciliadas da bacia, que se encontravam degradada, invadindo os espaços públicos habitados, facilitando o aumento da infecção (PEREZ et al., 2008; FERRAZ et al., 2009). De acordo com Scinachi et al. (2017), a Mata Atlântica tem sido fragmentada ao longo dos anos, e esses movimentos tem ocorridos principalmente na região sudeste. A falta de planejamento, com urbanização inadequada, seguida de desmatamentos e outras alterações impróprias feitas pelo homem, pode influenciar na infecção de cães domésticos que vivem em áreas periféricas de mata (SCINACHI et al., 2017).

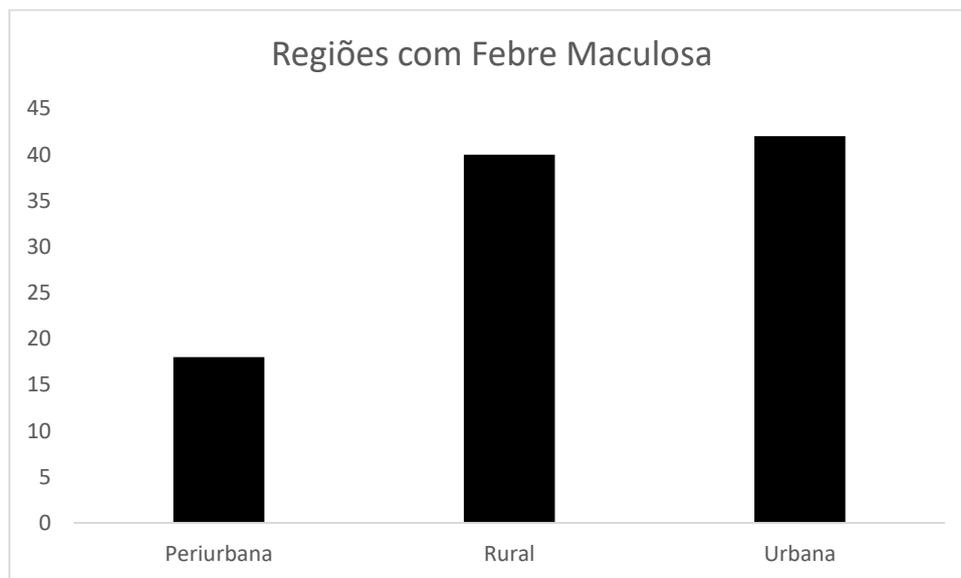
Rhipicephalus sanguineus, o carrapato do cão tem menos afinidade com o homem, e por isso é considerado acidental quando encontrado parasitando o ser humano, a infestação se dá em ambientes domésticos e peridomiciliar quando existem a presença do cão (LABRUNA, 2001). Esse carrapato tem preferência pelo ambiente urbano, porém podem frequentar áreas de borda de mata próximas as cidades, facilitando assim a sua infecção com *R. rickettsii*, devido ao contato com animais silvestres (MORAES-FILHO et al., 2009 e OGRZEWALSKA et al., 2012)

Para Scinachi e Colaboradores (2017), os cães podem atuar como espécies invasoras, quando entram em áreas florestais do sudeste brasileiro,

podendo ocasionar a diminuição de animais silvestres, além de proporcionar uma nova fonte de alimento para os carrapatos.

Dentre as áreas que mais apresentaram crescimento da infecção da FM no estado do Rio de Janeiro estão: a área periurbana que apresentou o menor valor de infecção com 18%, seguida da área rural com 40%, e a que apresentou maior aumento de notificação foi a área urbana, com 42% (Gráfico 2). Possivelmente essa manutenção do ciclo se deva devido a presença de capivaras, gambás e equinos que atuam como amplificadores da bactéria *R. rickettsii* no sudeste brasileiro, auxiliando na manutenção da doença (SOUZA et al., 2009, LABRUNA, 2013).

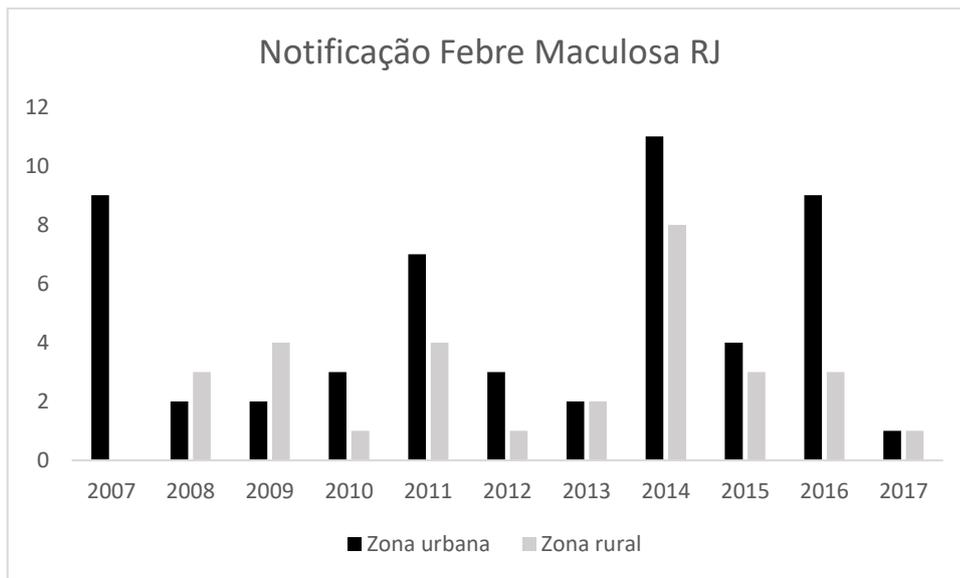
Gráfico 2. Aumento de casos notificados de Febre Maculosa nas regiões periurbana, rural e urbana no período de 10 anos



Fonte: SINAN (2019)

No gráfico 3, observa-se os números de notificações de FM no período de 2007 a 2017, em áreas urbanas e rurais, segundo dados coletados na Informações de Saúde (TABNET- DATASUS):

Gráfico 3. Notificação de Febre Maculosa, em áreas urbanas e rurais, no período de 10 anos



Fonte: TABNET – DATASUS (2018)

Segundo os dados do SINAN no período de 2008 a 2012, a FM se distribuía pelos seguintes municípios do Rio de Janeiro: Barra do Piraí, Belford Roxo, Bom Jesus de Itabapoana, Duque de Caxias, Itaboraí, Itaperuna, Natividade, Niterói, Nova Friburgo, Petrópolis, Piraí, Porciúncula, Queimados, Rio Bonito, Rio de Janeiro, Seropédica, São José do Vale do Rio Preto e Três Rios.

Fica evidente, segundo os resultados, que a FM está se alastrando em áreas urbanas, que era restrita a regiões até então não consideradas de risco para transmissão ao ser humano, pois, se tratava de áreas rurais e de mata. Sendo assim, urge a necessidade de estudos epidemiológicos em diferentes regiões do estado do Rio de Janeiro com o objetivo de entender a epidemiologia dessa enfermidade. Observa-se no gráfico 2 um aumento da FM na área urbana. Porém, quando se analisa o gráfico 3, que faz o comparativo anual entre as

áreas. Os dados não conferem com os obtidos no comparativo por área durante o mesmo período de 2007 a 2017 (gráfico 2). Outro aspecto que deve ser levado em consideração é a possibilidade da fusão de áreas periurbanas e urbana, pois, no Rio de Janeiro não há uma definição clara dessas áreas.

Segundo Mendonça et al. (2010), existem limitações na qualidade dos dados inseridos no SINAN, principalmente relacionados ao preenchimento da declaração de óbitos, a ausência do detalhamento sobre a patologia das possíveis causas da morte, dificulta o registro e não refletem muitas vezes a doença que foi registrada.

Estudos epidemiológicos indicam que as áreas de riscos para FMB no sudeste brasileiro estão associadas às áreas de matas ciliares ou florestas fragmentadas, perto de córregos ou rios e que são na maioria das vezes utilizados por capivaras e carrapatos *A. sculptum* (GUGLIELMONE et al., 2006; SCZABÓ et al., 2009; LABRUNA, 2013;). É importante que se leve em consideração que essa doença é de caráter eventual e momentâneo, não sendo habitual surtos elevados com rapidez, devido aos carrapatos parasitarem eventualmente o ser humano, uma vez a cada ciclo (SANGIONI et al., 2005).

Embora os dados do SINAN (2013) mostrem que, o maior pico ocorre na região sudeste. Estes números podem estar subestimados em decorrência da baixa suspeição clínica, em especial, em períodos de epidemias de doenças como dengue e leptospirose, cuja manifestação clínica se confunde com a Febre maculosa brasileira. Podendo ocorrer uma subnotificação de casos devido à ausência de conhecimento sobre a doença, e a dificuldade de identificar ela entre outras doenças infecciosas (TIRIBA, 1999; MELLES et al., 1999; PACHECO et al., 2008)

Segundo Del Fiol et al. (2010), uma possível explicação para a queda observada no quadro 1 no Rio de Janeiro entre os anos de 2005 a 2009, dos números de casos de 23 para 1, respectivamente, pode ser atribuída à ausência de notificações, pois não possuem muitos casos comprovados, pelos profissionais da saúde. Porém, um outro fator que pode ter contribuído para a explosão do número de casos, 23, em 2005, foi o relato de Febre Maculosa no vice-secretário

de saúde do Rio de Janeiro, Fernando Villas Boas Jr. Tal fato, deve ter alertado os profissionais da saúde quanto ao diagnóstico clínico. Pois, essa patologia, FM, possui diagnóstico clínico semelhante a Dengue, sendo assim, ocasionando um tratamento equivocado. Para Angerami et al. (2006), a falta de conhecimento das características clínicas da doença, que é muitas vezes confundida com outras infecções que têm sintomas semelhantes, e os aspectos ecoepidemiológicos associados com o risco de infecção e fatores de risco para exposição ao vetor nas áreas de transmissão da doença são fatores que devem ser levados em conta quando se estuda a epidemiologia dessa doença. Frias et al. (2005), chamam a atenção também, que essa subnotificação deva estar ocorrendo devido a sepultamentos clandestinos, sem certidão de óbito nas zonas rurais, pois muitas vezes existe uma distância muito grande entre o cartório e a moradia do indivíduo.

As taxas de mortalidade no Brasil são cerca de dez vezes maiores do que nos Estados Unidos. Esse alto índice deve-se exclusivamente ao retardo no diagnóstico e no estabelecimento da terapia apropriada. Del Fiol et al. (2010), constatam que entre os anos de 1997 e 2009 no Brasil, ocorreram 808 casos de FMB, com uma taxa de mortalidade de 20 a 30%, evidenciando uma urbanização da doença. Eles verificaram que existia uma frequência de notificação da doença nos estados de : São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio de Janeiro e no Espírito Santo. No período de 2005 a 2010, Araújo e colaboradores (2015), identificaram um total de 75 óbitos por FB, sendo a mortalidade maior entre os homens (74%) em relação às mulheres com 25,3%. A distribuição dos óbitos causados pela bactéria *R. rickettsii*, foi maior na região sudeste do Brasil com (97,3%), tendo alguns registros na região Sul com 2,7%. O estado que apresentou maior número de óbitos foi São Paulo com 61,3%, seguido de Minas Gerais com 20% e do Rio de Janeiro com 10,7%.

Os profissionais de saúde devem estar atentos e levar em consideração essa hipótese diagnóstica, especialmente entre os meses de junho e outubro, quando há um aumento na proliferação do carrapato. Faz-se necessário, portanto, alertar e sensibilizar os profissionais da saúde sobre a importância de incluir o

diagnóstico da febre maculosa brasileira em casos febris agudos não somente em áreas endêmicas com casos notificados desta zoonose, em especial nos estados da Região Sudeste, mas também em pacientes com história de contato com animais. Assim, com a inclusão da febre maculosa no esclarecimento etiológico de casos febris agudos sem definição diagnóstica no Brasil. Desta forma, será possível identificar esta zoonose transmitida por carrapatos, cujo desconhecimento por parte da classe médica tem sido tão elevado quanto a letalidade observada, que é consequência de diagnóstico e tratamento específico ausentes ou mesmo tardios (DEL FIOLE et al, 2010; LEMOS et al, 2013).

Considerações finais

Diante dos resultados levantados na literatura sobre: FM, casos de notificação da doença, distribuição da doença em áreas urbanas e áreas rurais, hospedeiros e vetores, foi visto que eles podem variar dependendo do critério utilizado, como período de ocorrência dos casos de notificação da doença, além da inserção dos dados detalhados no SINAM.

Contudo, deve-se se manter uma vigilância epidemiológica constante e rigorosa em todos os casos suspeitos de Febre Maculosa pois, os dados coletados mostram a ocorrência de mais casos em áreas urbanas do que em áreas rurais e de mata consideradas de risco para transmissão. O que pode ser atribuído a presença de capivara como hospedeiro primário, saindo do ambiente silvestre para áreas periurbanas e urbanas. Logo se faz necessário criar estratégias de promoção, reciclagem, capacitação, formação continuada dos profissionais e acadêmicos da saúde no âmbito da notificação e da pesquisa que lidam com essa patologia, no que tange ao diagnóstico clínico e laboratorial, além da importância de aumentar as pesquisas que identifiquem os agentes etiológicos em regiões onde a doença é considerada silenciosa.

Referências

ANGERAMI, Rodrigo. N. et al. Brazilian Spotted Fever: A Case Series from an Endemic Area in Southeastern Brazil. **Annals of the New York Academy of Sciences**, nº1078, p. 252-254, oct. 2006.

ANGERAMI, Rodrigo. N. et al. Features of Brazilian spotted fever in two different endemic areas in Brazil. **Ticks and tick – borne disease**, v.3, nº 5-5. p. 346 – 8, dec. 2012.

ARAÚJO, Rachel Paes. de; NAVARRO, Marli, Brito, Moreira, Barro, de Albuquerque; CARDOSO, Telma, Abdalla, de Oliveira, cardoso. Febre maculosa no Brasil: estudo da mortalidade para a vigilância epidemiológica. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 339–346, oct/dec. 2015.

BEPA. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA** – Suplemento/ 2011 – Febre Maculosa. São Paulo/ SP - Vol 8, nº 1. Disponível em: <https://www.novaconcursos.com.br/arquivos-digitais/erratas/14621/18733/febre-maculosa.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021.

BEPA. **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA** – Capítulo Febre Maculosa – versão atualizada/2016 Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/31/GVS-Febre-Maculosa.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021.

CARDOSO, Luciene, Daniele.et al. Caracterização de *Rickettsia* spp circulante em foco silencioso de febre maculosa brasileira no município de Caratinga, Minas Gerais, Brasil. **Cad.saúde pública**, Rio de Janeiro, v.22, nº 3, p.495 – 501, mar. 2006.

COSTA DA CUNHA, Nathalie, Estudo epidemiológico de rickettsias do grupo da febre maculosa em caninos, equinos e seus carrapatos no Município de Resende, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Tese de Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009.

DEL FIOLE, Fernando. de Sá. et al. A febre maculosa no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 27, n. 6, p. 461–466, 2010.

DIAS, E.; MARTINS, A.V.Spotted fever in Brazil. A summary. **Am J Trop Med Hyg.**, v.19, p.103 – 108, 1939.

ESTRADA – PEÑA, Agustin. The relationships between topology, critical scales of

connectivity and tick abundance ixodes ricinus in a heterogeneous landscape in northern Spain. **Ecography**, v.26, nº 5, p 661 – 671, oct. 2003.

FERRAZ, Katia. Maria. P.B. et al. Distribution of capybaras in an agroecosystem, Southeast Brazil, based on ecological nich modelling. **J. Mammal**, v.90, n. 1, p.189 – 94, jun. 2009.

FRIAS, Paulo. Germano de et al. Avaliação da notificação de óbitos infantis ao Sistema de Informações sobre Mortalidade: um estudo de caso. **Rev Bras Saude Mater Infan**, v.5, nº 1, p.543-551, dez., 2005.

GALVÃO, Márcio. Antônio. Moreira. **Febre maculosa em Minas Gerais: um estudo sobre a distribuição da doença no estado e seu comportamento em área de foco periurbano** (Tese de Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1996.

GUEDES, E. et al. 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**, v.100, nº 8, p.841-845, dez, 2005.

GUGLIELMONE Alberto. A. et al. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental & applied acarology**, v.40, nº 2, p.83–100, 2006.

GUGLIEMONE, A.A.; ROBINS, R.G.; APANASKEVICH, D.A.; PETNEY, T.N.; ESTRADA-PÉÑA, Agustín. et al. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari:Ixodidae) of the world: a list of valid species names. **Zootaxa**, v. 2528, p.1-28, 2010.

LABRUNA, Marcelo. Bahia. Brazilian spotted fever: the role of capybaras. In: Moreira JR, Ferraz KMPMB, Herrera EA, Macdonald DW (Eds.), **Capybara: biology, use and conservation of an exceptional neotropical species** (p. 371–383). New York: Springer Science Business Media, 2013.

LABRUNA, Marcelo. Bahia. et al. Controle estratégico do carrapato Amblyomma cajennense em equinos Strategic control of the tick Amblyomma cajennense on horses. **Ciência Rural**, v. 34, n. 1, p. 195–200, 2004.

LABRUNA, Marcelo. B., Pereira, M. Campos. Carrapato em cães no Brasil. **Clínica Veterinária**. v. 6, nº 30, p. 24–32, 2001.

LEMOS, Elba. R.S. et al. Epidemiological aspects of the Brazilian Spotted Fever: Serological survey of dogs and horses in an endemic area in the state of São Paulo, Brazil. **Revta Inst. Med. Trop**, v. 38, nº 6, p.427-430, dez. 1996a

LEMOS, Elba. R.S. et al. Rickettsiae-infected ticks in a endemic area of Spotted Fever in the State of Minas Gerais, Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v.92, nº 4, p.477-481, 1997b.

LEMOS, Elba. R.S. Rickettsioses. In: Coura JR, organizador. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. São Paulo: Guanabara Koogan; 2013.

MAGALHÃES, Octávio. **Contribuição ao conhecimento das doenças do grupo do tifo exantemático**. Monografia. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz; 1952.

MARTINS, T. F. **Febre Maculosa Brasileira**, 2016. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/fc99/079abb7d4b574fa4219caa995951dee1eb.pdf> acesso 04 Jul. 2020.

MENDONÇA, Fabrício. Martins, DRUMOND, Eliane, CARDOSO, Ana. Maria. Pereira. Problemas no preenchimento da Declaração de Óbito: estudo exploratório. **Rev Bras Estud Popul.**, v.27, nº 2, p. 285-95, 2010.

MELLES, Heloisa Helena Barbosa., COLOMBO, Silvia, LEMOS, Elba Regina Sampaio de Lemos. Isolamento de Rickettsia em cultura de células vero. **Rev Soc Bras Med Trop.**, v.32, nº 5, p. 469-73, out.1999.

MOLITERNO, Felipe Machado. **Febre Maculosa Brasileira: Aspectos Epidemiológicos, Clínicos e laboratoriais dos Casos Ocorridos No Estado Do Rio de Janeiro no Período de 2004 a dezembro de 2008**. Dissertação de Mestrado – pós graduação em medicina tropical, Rio de Janeiro, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Sistema Nacional de Vigilância em Saúde**, 2005. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/rj1.pdf> acesso em 03 Jul. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE .**Guia de vigilância epidemiológica/** Ministério da saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Bolso SVS – 7ª ed revista, Brasília, 2008. Capítulo 26p. 143 – 146.

MINISTERIO DA SAÚDE. **Guia de vigilancia em saude - febre maculosa**, 2017. disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/31/GVS-Febr-Maculosa.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

MORAES- FILHO, Jonas et al. New epidemiological data on Brazilian spotted fever in an endemic area of the state of São Paulo, Brazil. **Vector Borne Zoonotic Dis.**, v. 9, nº 1, p.73 – 8, Feb. 2009.

MCDADE, Josep. E., NEWHOUSE, Verne. F. Natural History of Rickettsia Rickettsii. **Annual Review of Microbiology**. v. 40, p.287-309, oct. 1986.

NASSER, Jeanette.T. et al. Urbanização da febre Maculosa brasileira em município da região sudeste: epidemiologia e distribuição espacial. **Ver Bras Epidemiol**, v.18, nº 2, p.299 – 312. Abr-Jun. 2015.

NAVA, Santiago et al. 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 Tick Borne Dis.**, v.5, p.252-276, 2014.

OGRZEWALSKA Maria et al. Epidemiology of Brazilian spotted fever in the Atlantic Forest, state of São Paulo, Brazil. **Parasitology**, v.139, nº 10, p.1283–300, Set. 2012.

PACHECO, O.E, et al. Estudio de brote febril hemorrágico en el corregimiento de Alto de Mulatos-Distrito Especial Portuario de Turbo, Antioquia, enero de 2008. **Inf Quinc Epidemiol Nac.** v.13, p.145-56, 2008.

PEREZ, Carlos A. et al. Carrapatos do gênero *Amblyomma* (Acari:Ixodidae) e suas relações com os hospedeiros em área endêmica para febre maculosa no estado de São Paulo. **Rev. Bras. Parasitol Vet.**, v.17, nº 4, p. 210 – 7, dez. 2008.

PINTER, Adriano et al. Febre Maculosa Brasileira. **Suplemento Bepa**, v. 8, n. 1, p. 33, 2011.

PIRANDA, Eliane M. et al. Experimental infection of *Rhipicephalus sanguineus* ticks with the bacterium *Rickettsia rickettsii*, using experimentally infected dogs. **Vector Borne Zoonotic Dis**, v.11, nº 1, p. 29 – 36, jan. 2011.

RANDOLPH, S. E. Ticks ecology: processes and patterns behind the epidemiological risk posed by ixodid ticks as vectors. **Parasitology**, v.129, p.37 – 65, 2004.

RODRIGUES, Claudio. Manuel, LENE, Geise, GAZETA, Gilberto. Salles, OLIVEIRA, Stefans.Vilges. Aspectos Ecológicos da Febre Maculosa no Brasil. **Saúde Meio Ambiente**, v. 9, p.143 – 163, 2020.

ROZENTAL, Tatiana, BUSTAMANTE, Maria Cristina, AMORIM, Marinete, SERRA-FREIRE, Nicolau Maués, LEMOS, Elba Regina Sampaio de Lemos. Evidence of spotted fever group Rickettsiae in State of Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Inst. Med Trop São Paulo**, v.44, nº 3, 2002.

SANGIONI, Luis A. et al. Rickettsial infection in animals and Brazilian spotted

fever endemicity. **Emerg Infect Dis**, v.11, nº 2, p. 265-70, fev. 2005.

SCINACHI, C. A.; TAKEDA, G. A., MUCCI, L. F.; PINTER, A. Association of the occurrence of Brazilian spotted fever and Atlantic rain forest fragmentation in the São Paulo metropolitan region, Brazil. **Acta tropica**, v.166, p. 225 – 33, 2017.

SOUZA, Celso E. et al. Serological Identification of *Rickettsia* spp from the spotted fever group in capybaras in the region of Campinas – SP – Brazil. **Ciência Rural**, v.38, nº 6, p. 1694 - 1699, 2009.

SZABÓ, Matias Pablo J. et al. 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, nº 1, p.57–72, jan. 2009.

SZABÓ, Matias Pablo Juan, PINTER, Adriano, LABRUNA, Marcelo Bahia. Ecology, biology and distribution of spotted fever tick vectors in Brazil. **Front cell infect microbiol**, v. 3, p. 27, 2013.

TIRIBA, A.C.; MONTEIRO, LEMOS MONTEIRO, E.V. Rickettsioses. In: Veronese. **Doenças Infeciosas e Parasitárias** – 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1982.

TOSTES, J., BRETZ, G. Sobre uma Rickettsiose observada em zona rural do estado do Rio de Janeiro. *Brasil Médico*, 1941. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 44, n. 3, p. 155–158, 2002.

WOOD H, ARTSOB H. Spotted fever group rickettsiae: A brief review and a Canadian perspective. **Zoonoses and Public Health**, v. 59, p.65-79, 2011.