

A MALÁRIA EM ÁREAS NÃO ENDÊMICAS BRASILEIRAS - FATORES SOCIOAMBIENTAIS

MALARIA IN BRAZILIAN NON-ENDEMIC AREAS - SOCIAL AND ENVIRONMENTAL FACTORS

Leverson Ferreira Chaves

Graduando do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana de São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ. leversonchaves@yahoo.com.br

Livia Mattos Martins

Professora Orientadora. Docente do Curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ. liviammartins@gmail.com

RESUMO

A ocorrência e transmissão em áreas não endêmicas está relacionada a fatores ecológicos, culturais e socioeconômicos condicionantes ao agente etiológico, ao vetor e à população suscetível. Os fatores ambientais incluem o ciclo de chuvas, o bioma e o clima. Em relação aos fatores sociais, o fluxo migratório, as atividades humanas e a busca por melhores condições de vida influenciam o ciclo epidemiológico da doença. A população jovem adulta masculina é a mais afetada. As ações em vigilância em saúde necessitam de ações preventivas e epidemiológicas, a fim de mitigar epidemias e suas consequências. Assim, o objetivo desse trabalho foi explicar sobre a malária não endêmica no Brasil, os fatores socioambientais e a necessidade da vigilância em saúde pública. Através de uma ampla pesquisa de referência bibliográfica, por meio da busca de dados sobre a malária em periódicos científicos e centros de pesquisa, o presente trabalho foi realizado considerando o objetivo proposto.

Palavras-chave: malária; não endêmica; fatores socioambientais.

ABSTRACT

The occurrence and transmission in non-endemic areas is related to ecological, cultural, and

socioeconomic factors that condition the etiological agent, the vector and the susceptible population. Environmental factors include the rainfall cycle, the biome and climate. Regarding social factors, the migratory flow, human activities, and the search for better living conditions, influence the epidemiological cycle of the disease. The young adult male population are the most affected. Health surveillance actions require preventive and epidemiological actions to mitigate epidemics and their consequences. Thus, the objective of this work was to explain about non-endemic malaria in Brazil, the socio-environmental factors, and the need for public health surveillance. Through a wide bibliographic reference research, through the search for data on malaria in scientific journals and research centers, the present work was carried out considering the proposed objective.

Keywords: malaria; not endemic; socioenvironmental factors.

INTRODUÇÃO

A malária, também conhecida como febre terçã, febre quartã, maleita, paludismo ou febre palustre (referente aos encharcados e pântanos), é uma parasitose de rápida evolução ocasionada por protozoários do gênero *Plasmodium*. No Brasil, as formas mais comuns de malária são causadas por *P. vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae* (REY, 2001).

A transmissão da malária acontece pela picada da fêmea do mosquito do gênero *Anopheles* infectados com o *Plasmodium*, podendo também ocorrer por transfusão sanguínea, transmissão congênita, transplante de órgãos e compartilhamentos de seringa com sangue infectado (FIOCRUZ, 2021).

A fisiopatologia da malária consiste na multiplicação dos protozoários nos eritrócitos, onde os parasitos provocam a hemólise da célula e utilizam o ferro-heme para sua nutrição. O período de incubação da malária varia de acordo com a espécie do plasmódio (MIOTO et al., 2012).

As manifestações clínicas da doença se caracterizam por episódios de calafrios seguidos de febre alta com duração de algumas horas, acompanhada de náusea, astenia, cefaleia, dores articulares com recidiva dos sintomas após um ou dos dias. Essas recidivas duram por semanas. Caso não evolua para complicações renais, pulmonares e cerebrais que conduzam a óbito, o paciente pode se curar espontaneamente (CAMARGO, 2003).

As áreas que apresentam registros contínuos de casos da malária durante todo o ano são consideradas áreas endêmicas. Essas áreas se localizam nas regiões tropicais do planeta. A grande área endêmica brasileira é formada por todos os estados da Amazônia

Legal, isto é, Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, bem como o oeste do Maranhão, o noroeste do Tocantins e o norte do Mato Grosso (FIOCRUZ, 2021).

A ocorrência e transmissão em áreas não endêmicas, ou seja, extra-amazônica, está relacionada a fatores ecológicos, culturais e socioeconômicos condicionantes ao agente etiológico, bem como ao vetor e à população suscetível (MIOTO et al., 2012).

A malária acomete um quarto da população mundial, e, sendo considerada um problema de saúde pública no Brasil, gera profundos desafios ao desenvolvimento das comunidades (BRASIL, 2021). Assim, o objetivo desse trabalho foi explanar sobre a ocorrência da malária não endêmica no Brasil e a influência dos fatores socioambientais, salientando a necessidade da vigilância em saúde pública nesses locais onde a presença da doença pode ser contundente para o desenvolvimento social. Através de uma ampla pesquisa de referência bibliográfica, por meio da busca de dados sobre a malária em periódicos científicos e centros de pesquisa, o presente trabalho foi realizado considerando o objetivo proposto.

DESENVOLVIMENTO

A MALÁRIA NÃO ENDÊMICA NO BRASIL

A malária não se transmite com igual intensidade e rapidez em todas as áreas onde acomete. Nas áreas endêmicas brasileiras a transmissão é heterogênea. As constantes reinfecções conferem certo grau de imunidade aos infectados, gerando inúmeros portadores assintomáticos e com baixa parasitemia (MIOTO et al., 2012).

Nas regiões não endêmicas, seja de forma autóctone (transmissão direta na própria região) ou de forma alóctone (importada das áreas endêmicas), os casos são preocupantes pela baixa resistência imunológica dos indivíduos infectados e a dificuldade dos profissionais de saúde em realizarem o diagnóstico correto. A malária na Amazônia Legal apresenta um número substancial de pesquisas em comparação aos estudos em as áreas não endêmicas do país, o que poderia dificultar ainda mais o diagnóstico e o tratamento em regiões extra-amazônicas (LORENZ et al., 2015).

Alguns estudos apontam que entre 2012 e 2017, os estados da Região Sudeste apresentaram maior prevalência dos casos de malária nas áreas não endêmicas do país. A maior proporção dos casos aconteceu no estado de São Paulo, seguido pelo Rio de Janeiro,

Espírito Santo e Minas Gerais, respectivamente. Juntos, esses estados representaram 46% das notificações nesse período. Esses dados corroboram a importância dos fatores socioambientais na epidemiologia da malária (BRAZ et al., 2020).

FATORES SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADOS À MALÁRIA

Os fatores socioambientais estão intimamente relacionados à malária. Os fatores sociais são aqueles que dizem respeito ao assentamento, repovoamento ou colonização das áreas não endêmicas. Já os fatores ambientais estão condicionados às variabilidades climáticas e sua interação com os diversos elementos naturais dos biomas. A relação da malária com os fatores ambientais e sociais são denominados fatores socioambientais (SANTOS et al., 2009).

A transmissão e a proliferação da malária em relação aos fatores sociais geralmente ocorrem pelas mudanças oriundas da ocupação humana, exploração dos recursos naturais, manejo do solo e as condições econômicas das áreas não endêmicas (SANTOS et al., 2009). Os garimpos, as construções rodoviárias em locais de vegetação, bem como os assentamentos e a exploração de madeira contribuem para a exposição dos seres humanos aos vetores infectados (AMARAL, 2015).

No que concerne aos fatores ambientais, a variabilidade meteorológica local ou ainda aquelas ocasionadas pelas mudanças climáticas no planeta podem promover a formação de locais de proliferação dos vetores e a disseminação do plasmódio. Alguns estudos comprovam a relação dos fatores climáticos e ecológicos na caracterização da sazonalidade do vetor, inclusive os relacionados à temperatura, umidade e vegetação (WOLFARTH-COUTO, 2019).

FATORES AMBIENTAIS

Uma relação direta com fatores meteorológicos parece ser associada ao aumento de casos nas regiões não endêmicas. Os dados relacionados aos casos de malária apontaram que nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (período de intensas chuvas) ocorreram um maior número de notificações nas regiões extra-amazônicas (BRAZ et al., 2020).

Alguns estudos sugerem que as estações chuvosas podem ser desfavoráveis aos

vetores pelo carreamento das larvas dos insetos pelas águas das chuvas para fora dos criadouros (CONFALONIERI, 2003). Contudo, em locais onde a proliferação de vetores seja propícia, seja por fatores naturais como em bromélias ou em zonas urbanas pelo acúmulo de água, o aumento do número de casos de malária é pertinente (BRAZ et al., 2020).

Nos meses de maior precipitação em áreas não endêmicas, como em dezembro, janeiro e fevereiro, há registros do aumento das notificações de casos. Isso talvez se deva tanto pela incidência das chuvas de verão quanto pelo período de férias nessa estação. Durante esse período há um maior número de circulação de turistas, bem como uma maior exposição da pele aos vetores devido ao aumento da temperatura (BRAZ et al., 2020).

Na estação seca, apesar da baixa umidade relativa e da ausência de criadouros, a população de mosquitos é feita em locais de água perene, tais como nas margens dos rios, alagados e corpos de água. As variações no clima local ou mundial, como as que ocorrem nos eventos relacionados ao El Niño, podem repercutir nos casos de malária não endêmica, sobretudo quando associados às mudanças climáticas, desmatamento, incêndios florestais e reservatórios naturais sazonais nas margens de rios e em outros corpos de água (CONFALONIERI, 2003).

No que concerne aos fatores ecológicos, algumas áreas não endêmicas parecem fornecer condições ideais para o desenvolvimento dos vetores da malária. Alguns casos autóctones notificados estão associados as bromeliáceas do bioma Mata Atlântica, conhecida como malária de bromélia. A associação do período chuvoso e a exploração natural não sustentável podem favorecer locais propícios para a proliferação de vetores nesse bioma, seja pelo desequilíbrio ecológico entre as espécies como também pela formação de novos reservatórios gerados pelo manejo inadequado (BRAZ et al., 2020).

Para Confalonieri (2003), o clima pode atuar de forma contínua e episódica na disseminação da malária. De forma episódica e extrema, os fenômenos climáticos, como a seca, podem interferir na dinâmica demográfica promovendo fluxo migratório na busca por alimento, trabalho, moradia; e, favorecendo aglomerações urbanas desorganizadas, manejo inadequado do solo e desmatamento tanto em áreas endêmicas quanto não endêmicas:

“O clima basicamente atua de duas formas: de maneira contínua, influenciando os fenômenos biológicos, e de forma episódica, através dos eventos climáticos/meteorológicos extremos. No primeiro caso, no que diz respeito à saúde humana, temos os fatores tais como temperatura, umidade relativa, precipitação pluviométrica e até o ciclo hidrológico afetando a capacidade de reprodução e sobrevivência de agentes patogênicos no meio ambiente e, principalmente, dos chamados vetores de agentes infecciosos, tais como os mosquitos envolvidos na transmissão da malária e da febre da dengue (CONFALONIERI, 2003, p.194).”

FATORES SOCIAIS

Assim como ocorre nas áreas endêmicas do Brasil, alguns estudos apontaram que indivíduos do sexo masculino são os mais acometidos nas regiões não endêmicas, por estarem associados às atividades realizadas pela mão de obra masculina e, portanto, maior exposição ao vetor. Isso também parece justificar porque a população de adultos jovens masculinos apresenta alta prevalência nessas regiões (BRAZ et al., 2020).

Alves et al. (1990), em um estudo sobre a caracterização da população que migraram das áreas endêmicas para as áreas não endêmica com suspeita de malária, observaram que a maioria estava empregada na região metropolitana de São Paulo em atividade de extração de minerais, seguido de ocupação na agricultura e no transporte. Nesse estudo, a faixa etária da população estudada era, na maioria, de 15 a 55 anos de idade, e metade delas estava contaminada com o plasmódio.

O fluxo migratório é um fator importante em áreas não endêmicas, já que a contaminação pode ser facilitada devido a mobilidade de pessoas infectadas favorecendo o surgimento da malária em áreas onde não há notificações. A grande maioria das áreas não endêmicas convergem muitas pessoas, pontos turísticos e fluxos migratórios relacionados ao trabalho e ao lazer. Algumas dessas áreas apresentam biomas que favorecem a proliferação de vetores da malária (BRAZ et al., 2020).

Marques et al. (2008), em um estudo sobre os aspectos epidemiológicos de malária autóctone na Mata Atlântica do litoral norte paulista, relatam que a distribuição espacial do maior número de casos está relacionada com o crescimento populacional e o ecoturismo, onde o lazer foi a principal atividade por ocasião da infecção, principalmente em adultos jovens economicamente ativos.

No Espírito Santo, a malária autóctone acomete municípios da região montanhosa do estado. A maioria da população acometida no estudo são homens jovens com contato permanente ou prolongado com o ambiente rural. A transmissão parece ocorrer essencialmente no ambiente extradomiciliar e de forma inter-humana, mediada por vetor. Em outra hipótese, a transmissão seria proveniente do reservatório símio, mediada por vetor ao praticar o repasto em seres humanos que adentram o ambiente florestal (CERUTTI-JUNIOR, 2007).

Machado et al (2003), salientavam que outro fator pertinente em relação a malária em áreas não endêmicas, como em Santa Catarina, estava relacionado a fragilidade no processo de vigilância e controle da malária, inclusive dentro da Amazônia:

“Para a área extra-amazônica, como é o caso do Estado de Santa Catarina, é necessário que as atividades de vigilância epidemiológica sejam desenvolvidas continuamente, avaliando a sua vulnerabilidade e suscetibilidade nas diferentes regiões, e viabilizando o diagnóstico rápido e tratamento em toda a rede de serviços de saúde (MACHADO et al, 2003, p.585).”

As áreas endêmicas sem o processo de vigilância epidemiológica adequado podem disseminar a malária para outras áreas do país através do fluxo migratório, como observado na década de 80 (MACHADO et al, 2003).

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado, bem como a notificação de epidemias, os planejamentos e aplicações de medidas antivetoriais seletivas têm a capacidade de impedir a mortalidade, reduzir a morbidade e evitar perdas sociais decorrentes da malária. A estabilidade social da população favorece a redução dos deslocamentos, o que também contribui para a redução dos casos (MARQUES e GUTIERREZ, 1994).

O atraso no diagnóstico e no tratamento da malária repercute na manutenção do parasito na cadeia epidemiológica devido a resistência às drogas e a insuficiência das notificações. O conhecimento da dinâmica da doença em áreas não endêmicas é de extrema importância para que programas preventivos e de controle epidemiológico apresentem maior eficiência no diagnóstico precoce e no tratamento (BRASIL, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A malária nas regiões não endêmicas está relacionada de forma contundente aos fatores socioambientais.

No que concerne aos fatores ambientais, o ciclo de chuvas, o bioma das áreas não endêmica e o clima parecem favorecer a proliferação dos vetores. Em relação aos fatores sociais, o fluxo migratório e as atividades humanas, como o turismo, o lazer, o trabalho e a busca por moradia e melhores condições de vida influenciam o ciclo epidemiológico da doença nas áreas extra-amazônicas. A população jovem adulta masculina são as mais afetadas.

As ações em vigilância em saúde necessitam de novos estudos capazes de nortear ações preventivas e epidemiológicas nas áreas não endêmicas, a fim de mitigar epidemias e suas consequências.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. J. C. P.; BARATA, L. C. B.; BARATA, R. C. B.; ALMEIDA.; GUTIERREZ, E. B.; WANDERLEY, D. M. V.; ANDRADE, J. C. R. **Aspectos socioeconômicos dos indivíduos com malária importada na região metropolitana de São Paulo, Brasil. I — Caracterização da população e conhecimento sobre a doença.** Rev. Saúde publ., S. Paulo, 24: 253-8,1990.
- AMARAL, P. M. **Análise da influência de fatores socioambientais e climáticos sobre a incidência de dengue, malária e tuberculose.** Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico da malária no Brasil.** Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf>. Acesso em: 21 de setembro de 2022.
- BRAZ, A. R. P; BRINGEL, K. K. M. C.; OLIVEIRA, L. A. P.; OLIVEIRA FILHO, I. J. C.; TRAJANO, I. L. O.; COSTA JÚNIOR, A. L. R.; COSTA. S.S.; OLIVEIRA, B. L. C. A. **Caracterização dos casos de malária na região extra-amazônica brasileira entre 2012 a 2017.** J Manag Prim Health Care, 12: e 5. 2020.
- CAMARGO, E.P. **Malária, Maleita, Paludismo.** Cienc. Cult. São Paulo, 55(1): 26-30. 2003.
- CERUTTI-JUNIOR, C. **Caracterização epidemiológica da malária autóctone do Espírito Santo.** [Tese de doutorado]. [São Paulo]: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. 228p. 2007.
- CONFALONIERI, U.E.C. **Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil.** Terra Livre; 1:193-204. 2003.
- FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. **Conheça a malária.** Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/media/malaria%20folder.pdf>. Acesso em: 22 de setembro de 2022.
- LORENZ, C.; VIRGINIO, F.; AGUIAR, B. S. **Spatial and temporal epidemiology of malaria in extra-Amazonian regions of Brazil.** Malar J. Oct. 15; 14:408. 2015.
- MACHADO, R. L. D.; COUTO, A. A. R. D.; CAVASINI, C. E.; CALVOSA, V. S. P. **Malária em região extra-Amazônica: situação no Estado de Santa Catarina.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 36(5): 581-586, set-out, 2003.
- MARQUES, A. C.; GUTIERREZ, H. C. **Combate à malária no Brasil: evolução, situação atual e perspectivas.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 27 (supl. III): 91-108, 1994.
- MARQUES, G. R. S. M.; CONDINO, M. L. F.; SERPA, L. L. N.; CURSINO, T. V.M. **Aspectos epidemiológicos de malária autóctone na mata atlântica, litoral norte, Estado de São Paulo, 1985-2006.** Rev. Soc. Bras. Med Trop.; 41:386-389. 2008.
- MIOTO, L.D.; GALHARDI, L. C. F.; AMARANTE, M. K. **Aspectos parasitológicos e imunológicos da malária.** Biosáude. Londrina, v.14, n. 1. 2012.

REY, L. Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África. 3ª ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, pp. 335–399. 2001.

SANTOS, V. R.; YOKOO, E. M.; SANTOS, R. S.; SANTOS, M. A. **Fatores socioambientais associados à distribuição espacial de malária no assentamento Vale do Amanhecer, Município de Juruena, Estado de Mato Grosso, 2005**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 42(1):47-53. 2009.

WOLFARTH-COUTO, B.; SILVA, R. A.; FILIZOLA, N. **Variabilidade dos casos de malária e sua relação com a precipitação e nível d'água dos rios no Estado do Amazonas, Brasil**. Cad. Saúde Pública; 35(2): e00020218. 2019.

SOBRE OS AUTORES:

AUTOR 1: Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2014). Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - CEDERJ (2010). Bacharelado em Fisioterapia pela Universidade Estácio de Sá (2004). Possui experiência na área de Biologia Geral, com ênfase em Biologia Geral, atuando principalmente no seguinte tema: meio ambiente e sociedade.

AUTOR 2: Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo. Possui mestrado e doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Tem experiência na área de Imunologia, com ênfase em imunologia de doenças infecciosas e parasitárias; Toxoplasmose ocular.