

A importância do diagnóstico laboratorial para erradicação da malária: uma revisão de literatura

The importance of laboratory diagnosis for malaria eradication: a literature review

DOI:10.34117/bjdv7n12-158

Recebimento dos originais: 12/11/2021

Aceitação para publicação: 07/12/2021

Rafaela Windy Farias dos Santos

Mestre em Biologia Parasitária: Universidade Federal de Sergipe
Rua Tenisson Ribeiro, 85, Salgado Filho
e-mail: rafaella.windy53@gmail.com

Douglas Santos Pinto

Especialização em Citologia Oncótica: Universidade Tiradentes
Rua Carlos Marques, 537, Ponto Novo
e-mail: douglaspinto.biomed@hotmail.com

Claudiana Nunes dos Santos

Pós-graduanda em Epidemiologia e Vigilância em Saúde: FAVENI
Rua Tenisson Ribeiro, 85, Salgado Filho
e-mail: claudiana344@gmail.com

Karen Freire de Carvalho França

Graduanda em Biomedicina: Universidade Tiradentes
Avenida Monteiro Lobato, 464, Farolândia
e-mail: karenteka@hotmail.com

Lucas Yago Melo Ferreira

Graduando em Biomedicina: Centro Universitário Maurício de Nassau
Avenida Carlos Burlamarqui, 503, Centro
e-mail: lucasmelobiomed@gmail.com

Vitor Hugo da Silva Santana

Graduando em Biomedicina: Universidade Tiradentes
Rua Serafim José dos Santos, 229, Carira, Sergipe
e-mail: biovitor.bmd@gmail.com

Renata Cibelle Farias dos Santos

Pós-graduanda em Enfermagem do Trabalho: FAVENI
Avenida Camilo Calazans, 435, Novo Paraíso
e-mail: cibellefrs@outlook.com

Erasmão de Almeida Júnior

Doutorado. Professor da Faculdade Paraíso-Araripe (FAP-Araripe)
Av. Suetone Nunes de Alencar Barros, n. 101, Centro, Araripe-PE
CEP: 56.280-000.
e-mail: erasmãoalmeidajúnior@gmail.com

RESUMO

A malária é uma doença causada por parasitas do gênero *Plasmodium*, sendo transmitida aos humanos pela picada de uma fêmea infectada do mosquito da espécie *Anopheles*. No Brasil, principalmente na região Amazônica, é um dos principais problemas de saúde pública. Porém, também ocorrem casos de malária em regiões extra-amazônica. A malária é uma das principais causas de mortalidade mundialmente e o diagnóstico precoce e rápido impedem uma maior letalidade. Assim, o objetivo do trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre a importância do diagnóstico laboratorial para erradicação da malária. Os artigos utilizados nesta revisão de literatura foram pesquisados nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed), Google Acadêmico e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), sendo publicados entre os anos 2004 e 2021. O laboratório é necessário para o diagnóstico da malária, que começa com a identificação do parasita, através do exame microscópico do sangue que pode ser realizado de dois tipos: esfregaço delgado (distendido) ou espesso (gota espessa), sendo o último o mais utilizado. Ambos os métodos apresentam baixo custo, identificando com facilidade e exatidão a espécie do plasmódio. Além disso, técnicas mais precisas como a Reação de Cadeia em Polimerase (PCR) são utilizadas para a identificação do DNA do *Plasmodium* circulante, porém essa técnica tem um elevado custo e por isso, não é muito utilizada na rotina de diagnóstico laboratorial dos casos de malária, apenas em centros de pesquisa.

Palavras-chave: Diagnóstico; Laboratório; Malária.

ABSTRAT

Malaria is a disease caused by parasites of the *Plasmodium* genus and is transmitted to humans by the bite of an infected female *Anopheles* mosquito. In Brazil, especially in the Amazon region, it is one of the main public health problems. However, cases of malaria also occur in extra-Amazonian regions. Malaria is one of the main causes of mortality worldwide and early and rapid diagnosis prevents greater lethality. Thus, the objective of this work is to carry out a literature review on the importance of laboratory diagnosis for the eradication of malaria. The articles used in this literature review were searched in the National Library of Medicine (PubMed), Academic Google and Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) databases and published between 2004 and 2021. The laboratory is necessary for the diagnosis of malaria, which begins with the identification of the parasite, through the microscopic examination of the blood, which can be performed in two types: thin (distended) or thick (thick drop) smears, the latter being the most used. Both are low-cost, easily and accurately identifying the plasmodium species. In addition, more precise techniques such as Polymerase Chain Reaction (PCR) are used to identify circulating *Plasmodium* DNA, but this technique has a high cost and, therefore, it is not widely used in the routine laboratory diagnosis of cases of malaria, only in research centers.

Keywords: Diagnosis; Laboratory; Malaria.

1 INTRODUÇÃO

As doenças parasitárias afetam uma grande parte da população mundial, provocando mortes e exercendo influência na qualidade de vida da população. Estas doenças podem ser provocadas por seres unicelulares mais simples, como protozoários, ou por seres multicelulares mais desenvolvidos, como os vermes. Dentre as protozooses mais conhecidas se destaca a Malária que está presente, atualmente, em praticamente todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo (FRANÇA; SANTOS; VILLAR, 2008; SOUSA; GOMES; BUSATTI, 2019).

No mundo, a malária é um dos principais problemas de saúde pública, sendo uma doença infecciosa causada pelo protozoário do gênero *Plasmodium* e transmitida ao homem por fêmeas de mosquitos do gênero *Anopheles*. Quatro espécies de plasmódio podem causar a doença: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* e *P. ovale* (TALAPKO, et al. 2019). Sendo a infestação humana mais devastadora no mundo inteiro, com 300 a 500 milhões de casos clínicos e quase 3 milhões de óbitos a cada ano (GOMES, et al. 2011).

O Brasil apresenta o maior número de casos de malária do continente americano. As principais localidades no país estão na região conhecida como "Amazônia Legal", que abrange os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. Porém, desde o ano 2000, houve uma diminuição de mais de 50% em casos de malária (FONTOURA, et al. 2018).

A associação entre critérios clínicos e epidemiológicos é importante para o diagnóstico da doença, isto é, a presença de sintomatologia em paciente procedente de áreas com casos de malária obrigatoriamente indica a solicitação do exame laboratorial confirmatório da doença. Tradicionalmente, o diagnóstico confirmatório da malária é feito pelo exame microscópico do sangue, necessitando de material e reagente adequado, bem como de técnicos bem treinados para sua realização, com objetivo de detectar e diferenciar as espécies dos plasmódios (BRASIL, 2005).

Devido à baixa sensibilidade do exame microscópico para detecção dos plasmódios em pacientes assintomáticos ou com carga parasitaria baixa, a técnica da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) tem sido utilizada por apresentar maior sensibilidade no diagnóstico molecular da malária, nas investigações epidemiológicas e na triagem de doadores contaminados em bancos de sangue, na identificação de portadores assintomático de plasmódio e no rastreamento da resposta terapêutica (COSTA, et al. 2008; VIEIRA, et al. 2004).

O objetivo do estudo é realizar uma revisão de literatura abordando a importância do diagnóstico laboratorial para erradicação da malária.

2 METODOLOGIA

Neste estudo realizou-se uma revisão de literatura, com uma abordagem metodológica através do método exploratório. No trabalho foi realizado um levantamento de dados baseados em artigos que já foram publicados em livros, revistas, jornais, teses, dissertações e artigos científicos.

As bases de dados consultados foram a *National Library of Medicine* (PubMed), Google Acadêmico, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), SciELO e MEDLINE. Selecionamos 17 artigos para nosso estudo entre os anos de 2004 a 2021. Foram utilizados os descritores catalogados no Descritores em Ciências da Saúde – DECS: malária, microscopia, qualidade, métodos diagnósticos, gota espessa.

3 REVISÃO DE LITERATURA

No Brasil, a transmissão da malária foi eliminada, ou reduzida drasticamente, nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Atualmente, a incidência da malária no país está concentrada nos estados da Bacia Amazônica, com mais de 99% dos casos registrados. Estes casos acontecem em populações que estão relacionadas à ocupação desordenada de terras, a exploração manual de minérios, a projetos de assentamento e colonização agrária e a intensa migração da zona rural para a periferia de cidades amazônicas (SANTOS; PEREIRA; SILVA, 2008).

No território brasileiro o diagnóstico da malária é realizado, inicialmente, pelos laboratórios centrais de saúde pública localizados próximos aos focos de casos de malária. Através destes laboratórios, o diagnóstico dos casos suspeitos é realizado e encaminhado para tratamento caso o resultado seja positivo. Além, do envio de 100% e 10% de lâminas positivas e negativas, respectivamente, para os laboratórios de revisão, onde os microscopistas revisam (PEREIRA; IGUCHI; SANTOS, 2006).

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são partes fundamentais do programa de controle da malária, sendo disponibilizado gratuitamente pelo Ministério da Saúde (MS) em todo o território brasileiro (REINERS, et al. 2013). Em 2017, o MS criou o Programa Nacional de Controle da Malária (PNCM), com os objetivos de realizar uma vigilância epidemiológica, reduzir a letalidade da malária, prevenir gravidade dos casos, reduzir a incidência, reduzir a transmissão em áreas urbanas e manter os lugares aonde não tem casos. Assim, a vigilância epidemiológica através do PNCM é importante pois é

possível analisar os resultados das medidas de controle, índices de morbidade e mortalidade e fatores relacionados para diminuir e acompanhar os casos notificados (WYREPKOWSKI, et al. 2021; WHO, 2014).

A técnica de microscopia é utilizada para o diagnóstico laboratorial da malária, sendo considerada como padrão-ouro, podendo ser realizada em esfregaço delgado (distendido) ou gota espessa. No esfregaço delgado, uma gota de sangue, adquirida por meio da punção digital é distendida em uma lâmina de vidro, posteriormente fixada com álcool metílico e corada por Giemsa. Em gota espessa, distribui-se o sangue adquirido sobre uma lâmina e depois é corada pela técnica de Walker, que é azul de metileno e Giemsa (PAZ; SANTIAGO, 2015).

A realização da técnica de gota espessa é a mais utilizada, essa técnica apresenta benefícios como a probabilidade de identificar a intensidade do parasitismo, o estágio de desenvolvimento e a espécie do parasita. Porém, sua maior desvantagem é sua baixa sensibilidade, que não pode estar abaixo de 10-15 parasitas por μl (TAKEM; D’ALESSANDRO, 2013; SENIGALIA, et al. 2014).

O profissional tem papel fundamental no diagnóstico laboratorial, este tem que ser bem treinado e habilitado, além de ter disponível equipamentos em bom estado, abastecimento contínuo de reagentes, água, energia elétrica e sistema de qualidade eficiente. Portanto, é de fundamental importância adquirir aptidão no microscópio para ter a certeza do diagnóstico da malária (MCMORROW; AIDOO; KACHUR, 2011; RIVERA, et al. 2017).

A realização do diagnóstico específico de malária torna-se difícil em muitos locais, seja pela precariedade dos serviços de saúde ou pela dificuldade de acesso da população aos centros de diagnóstico. Por isso, nos últimos 15 anos, métodos rápidos, práticos e sensíveis vêm sendo desenvolvidos. (BRASIL, 2005). A utilização da Reação de Cadeia em Polimerase (PCR) como método de detecção de DNA de *Plasmodium* circulante. Contudo, devido ao elevado custo da técnica, a mesma não é utilizada como rotina para diagnóstico de casos, permanecendo restrita a centros de pesquisa (GOMES, et al. 2011).

4 CONCLUSÃO

A rápida identificação e confirmação da malária através dos exames laboratoriais (esfregaço delgado ou espesso) são indispensáveis para que, futuramente, ocorra uma possível erradicação da doença. Além disso, novas pesquisas estão surgindo para

descobrir novas técnicas de diagnóstico para identificar com precisão e mais rapidez o parasita.

REFERÊNCIAS

COSTA, M. R. F. et al. Diagnóstico molecular da malária em uma unidade de atenção terciária na Amazônia Brasileira. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 41, p. 381-385, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial da malária**. Brasília, p.1-118, 2005. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/malaria_diag_manual_final.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2021.

FONTOURA, G. P. et al. Recidiva de Malária: relato de caso. **RBAC**, v. 50, n. 1, p. 90-3, 2018.

FRANÇA, T. C. C.; SANTOS, M. G.; VILLAR, J. D. F. Malária: Aspectos históricos e quimioterapia. **Revista Química Nova**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, p. 1271-1278, 2008.

GOMES A. P. et al. Malária grave por *Plasmodium falciparum*. **Revista Brasileira Ter. Intensiva**, v. 23, n.3, p.358-369, 2011.

MCMORROW, M. L.; AIDOO, M.; KACHUR, S. P. Malaria rapid diagnostic tests in elimination settings-can they find the last parasite? **Clin Microbiol Infect.**, v. 17, p. 1624-31, 2011.

PAZ, É. R. S.; SANTIAGO, S. B. Diagnóstico de Malária—A Importância da Habilidade em Microscopia. **SAÚDE & CIÊNCIA EM AÇÃO**, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2015.

PEREIRA, M. DA P. L.; IGUCHI, T.; DOS SANTOS, E. G. O. B. Avaliação de discordâncias encontradas nos exames de gota espessa para o diagnóstico da malária realizado por microscopistas dos Estados do Amapá e do Maranhão, Brasil, entre 2001 e 2003. **Revista Epidemiologia Serviços de Saúde**, Brasília, v.15, n.2, p. 35-45, 2006.

REINERS, A. O. et al. Estudos sobre adesão ao tratamento da malária. **Revista Enfermería Global**, Cuiabá, v. 32, p.304-319, out. 2013. Disponível em: <<http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/159201/153231>>. Acesso em: 25 ago. 2021.

RIVERA, L. R. et al. Evaluación de las habilidades prácticas para realizar el diagnóstico microscópico de la malaria en tres provincias de la República de Cuba. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 69, n. 3, p. 1-13, 2017.

SANTOS, E. G. O. B; PEREIRA, M. DA P. L.; SILVA, V. L. Gestão da qualidade nos Laboratórios Centrais de Saúde Pública e o modelo de controle de qualidade analítica da malária. **Revista Epidemiologia Serviços de Saúde**, Brasília, v.17, n.2, p.117-122, 2008.

SENIGALIA, L. M. et al. Qualidade e confiabilidade do exame da gota espessa no diagnóstico da malária: uma revisão sistematizada. **Connection Line-Revista Eletrônica Do Univag**, n. 11, 2014.

SILVEIRA, A. C.; DE REZENDE D. F.; Avaliação da estratégia global de controle integrado da malária no Brasil, **Organização Pan-Americana da Saúde**, Brasília, p.1-119, set. 2001. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_aval_malaria.pdf>. Acesso em: 1 out. 2021.

SOUSA, B. J. M.; GOMES, L. M. S.; BUSATTI, H. G. N. O. Doenças parasitárias como fatores de risco para o desenvolvimento de câncer. **Rev. Med. Minas Gerais**, v. 29, 2019. TALAPKO, J. et al. Malária: o passado e o presente. **Microorganismos**, v. 7, n. 6, p. 179, 2019.

TAKEM, E. N.; D'ALESSANDRO, U. Malaria in pregnancy. **Mediterranean journal of hematology and infectious diseases**, v. 5, n. 1, 2013.

VIEIRA, P. P. et al. Polymorphism and the spread of chloroquine resistance in *Plasmodium falciparum* populations across the Amazon Basin. **Journal Infectious Diseases** 190: 417-424, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2014. **World Malaria Report**. Geneve: WHO 2014.

WYREPKOWSKI, C. D. C. et al. Registro de casos de malária na última década em Manaus, Amazonas, Amazônia Brasileira. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 9592-9600, 2021.