
ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS CAUSADAS POR MALÁRIA

HEMATOLOGICAL CHANGES CAUSED BY MALARIA

Matheus José Pereira

Academia de Ciência e Tecnologia

Resumo: O agente etiológico da malária é protozoário do gênero *Plasmodium*, esta doença parasitária pode ser conhecida como paludismo, maleita, febre terçã. Malária já acometeu mais de 100 países, predominante em áreas com clima tropical ou subtropical. As regiões mais acometidas pela malária no Brasil são norte e nordestes. Possuem quatro espécies de protozoários que podem causar a malária *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium ovale*. A transmissão é iniciada a partir da picada pelo mosquito do gênero *Anopheles*, o ciclo da doença se resume em homem-mosquito-homem. O processo de incubação da malária é entorno de 7 a 14 dias, podendo chegar a vários meses dependendo do organismo. Os sintomas da malária são episódios de calafrios, febre e suor excessivo. O quadro de malária pode ser classificado em leve, moderado ou grave, mas depende da espécie do parasita e a quantidade circulante, o tempo da doença e nível de imunidade adquirida pelo paciente, sendo gestantes e crianças estão sujeitos a casos de maior gravidade, principalmente em casos de infecções pelo *P.falciparum*. A malária causa diversos erros na homeostase do sistema eritropoético, contribuindo para desenvolvimento de anemia, sendo que esta anemia pode desaparecer com desenvolvimento do tratamento e irradiação do parasita. A problemática da malária é o diagnóstico tardio e falta de treinamentos para profissionais da saúde fora das regiões endêmica, portanto o diagnóstico precoce é essencial para impedir a multiplicação do parasita.

Abstract: The etiological agent of malaria is a protozoan of the genus *Plasmodium*, this parasitic disease can be known as malaria, malaria, tertian fever. Malaria has affected more than 100 countries, predominantly in areas with a tropical or subtropical climate. The regions most affected by malaria in Brazil are the north and northeast. They have four species of protozoa that can cause malaria *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* and *Plasmodium ovale*. Transmission starts from the bite of the *Anopheles* mosquito, the disease cycle is summarized in man-mosquito-man. The malaria incubation process takes around 7 to 14 days, and can take several months depending on the organism. The symptoms of malaria are episodes of chills, fever and excessive sweating. Malaria can be classified as mild, moderate or severe, but it depends on the species of the parasite and the circulating amount, the duration of the disease and the level of immunity acquired by the patient. in cases of *P.falciparum* infections. Malaria causes several errors in the homeostasis of the erythropoietic system, contributing to the development of anemia, and this anemia can disappear with the development of treatment and irradiation of the parasite. The problem with malaria is late diagnosis and lack of training for health professionals outside endemic regions, so early diagnosis is essential to prevent the parasite from multiplying.

1.0 INTRODUÇÃO

Malária é uma importante doença parasitária, considerada um problema de saúde pública no Brasil, sua transmissão ocorre através do mosquito fêmea do gênero *Anopheles*, sendo seu agente etiológico o protozoário do gênero *Plasmodium*. O Brasil possui grande extensão geográfica com área endêmica e condições climáticas favoráveis para desenvolvimento do mosquito *Anopheles*. O agente etiológico da malária predominante no Brasil são *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae* (MONTEIRO; RIBEIRO; FERNANDES, 2013).

A doença distribui-se por regiões tropicais e subtropicais, acometendo países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, sendo o Brasil o qual possui o maior número de casos no continente americano, com mais de 300.000 notificações anuais. As regiões mais acometidas pela malária no Brasil são norte e nordestes, distribuindo-o pelos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, estados da região norte e na região nordeste predomina o Maranhão (GOMES *et al.*, 2011).

Há séculos que malária é uma doença parasitária de grande importância devida à alta taxa de letalidade e alto índices de notificações no mundo, podendo ser conhecida como impaludismo, febre palustre, maleita e sezão. Malária caracteriza uma doença de notificação compulsória, mesmo em regiões não endêmicas é de grande importância à notificação, não podendo ser negligenciada (BRASIL, 2010).

Outros continentes que são acometidos pela malária são África e Sudeste da Ásia, sendo a maior incidência de casos de malária está localizado no sul do deserto do Saara. Pessoas que moram em localidades livres de malária, ao visitarem regiões com altas taxas de casos, ficam vulneráveis por não possuírem imunidade. Quando estas pessoas é exposto agente etiológico, podem desenvolver a doença e caso não seja atendido por profissionais especializados e treinados neste tipo de doença para concluir o diagnóstico de malária, ocorrerá o retorno destes visitantes aos seus países de origens, porém infectados, pois não teve diagnóstico breve, malária é causa comum de morte pós-viagem entre doenças infecciosas e alta índice de febre pós-viagem (GOMES *et al.*, 2011).

2.0 MÉTODOS

Este estudo foi realizado através de revisão bibliográfica utilizando os seguintes assuntos Malária (Malária), Saúde Pública (Public Health), Diagnóstico e Tratamento da Malária (Malária Diagnosis and Treatment), alterações hematológicas durante malária (hematologic changes during malária). Os artigos foram pesquisados na base de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online) e PubMed (U. S. National Library of Medicine).

3.0 TRANSMISSÃO

A transmissão da malária esta coligado a existência portadores de gametócitos (reservatórios humanos) e vetores. Existem várias espécies de *anofelinos* (mosquitos) com capacidade de transmitir a malária. No Brasil a cerca de cinco espécies com capacidade de transmissão: *Anopheles* (N) *darlingi*, *A. aquasalis*, *A. albitarsis*, *A. cruzi* e *A. bellator*, o ciclo dos anofelinos se resume com a evolução em águas limpas, quentes e com presença de sombras das árvores, normalmente se desenvolvem em rios, córregos, lagoas, represa e açudes (MIRANDA *et al.*, 2010).

Outra forma de transmissão que não comum é por transfusão de sangue contaminado com plasmódio e compartilhamento de seringas com usuários de drogas (PEREIRA *et al.*, 2011).

A transmissão comum da malária é através da picada do mosquito fêmea do gênero *Anopheles*, infectado. Este vetor durante a picada inocula esporozoítos na pele, iniciando a infecção. Os esporozoítos vão adentrar nos hepatócitos para se multiplicar, após o termino da multiplicação, rompem-se á célula e da origem a milhares de merozoítos. Estes merozoítos ao atingir corrente sanguínea, acometendo as hemácias para iniciar a segunda fase de maturação, este período é chamado de esquizogonia. A partir da segunda fase inicia apresentação de sintomas (FRANÇA; SANTOS; FIGUEROA-VILLAR, 2008).

4.0 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

O processo de incubação da malária é entorno de 7 a 14 dias, podendo chegar a vários meses dependendo do organismo. Os sintomas da malária são episódios de calafrios, febre e suor excessivo. A temperatura pode ser igual ou maior a 40°C, esses sintomas podem ser acompanhados de náuseas, vômitos e mialgia (BRASIL, 2009).

O quadro de malária pode ser classificado em leve, moderado ou grave, mas depende da espécie do parasita e a quantidade circulante, o tempo da doença e nível de imunidade adquirida pelo paciente, sendo gestantes e crianças estão sujeitos a casos de maior gravidade, principalmente em casos de infecções pelo *P.falciparum*. Por isso da importância de capacitação de profissionais, o diagnóstico precoce e tratamento realizado na forma correta reduzem a gravidade e letalidade da doença (BRASIL, 2009).

Os sinais e sintomas apresentados pelo *Plasmodium* não são específicos, podendo ser comparados com outras doenças que causam febre agudas ou sinais semelhantes como dengue, febre tifoide e outras patologias. Portanto, para diagnóstico clínico da malária é através de confirmação laboratorial da doença, pela através do exame de microscopia de gota espessa de sangue ou através de testes rápidos (GOMES *et al.*, 2011).

5.0 ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS

Em condições normais a produção e destruição de eritrócitos ocorrem mantendo o equilíbrio entre estes dois parâmetros. Em condições patológicas como doenças infecciosas, inflamatórias com uma condição crônica, ocorre desequilíbrio dentro da eritropoiese, podendo diminuir o fluxo de produção de eritrócitos por falta de substâncias necessárias no processo de produção ou liberação de células imaturas para sangue periférico, podendo ocasionar uma anemia. A malária causa diversos erros na homeostase do sistema eritropoético, contribuindo para desenvolvimento de anemia, sendo que esta anemia pode desaparecer com desenvolvimento do tratamento e irradiação do parasita (LLANOS *et al.*, 2004), (PEREIRA *et al.*, 2011).

A infecção por *P.falciparum* é extremamente agressivo, é considerada emergência médica e o ideal para iniciar tratamento nas primeiras 24 horas do episódio de febre. A infecção pelo *P. falciparum* é interligada a situação

procoagulante, qual é definida por trombocitopenia, ativação a cascata de coagulação e sistema fibrinolítico. Sua multiplicação dentro dos eritrócitos é muito rápida, após a maturação do parasita dentro dos eritrócitos, a célula é rompida para liberação do *P. falciparum* para corrente sanguínea (GOMES *et al.*, 2011), (PEREIRA *et al.*, 2011).

Com isto, destruindo de 2% a 25% do total de glóbulos vermelhos, ocasionando anemia grave. Os eritrócitos parasitados sofrem diversas alterações em sua estrutura, tornando mais aderente à parede do vaso sanguíneo, gerando pequenos coágulos que podem ocasionar trombozes e embolias dentro da circulação sanguínea (LLANOS *et al.*, 2004), (BRASIL, 2010).

Infecção por *P. vivax* causa um tipo de malária moderada, em média apenas 1% da população de eritrócitos é atingida e índice de letalidade é baixo. Mas o tratamento é complexo, já que o parasita fica localizado no fígado, dificultando sua eliminação e em consequência causa diminuição das plaquetas na corrente sanguínea. A diminuição de plaquetas pode ser confundida com dengue, com isto atrasando um diagnóstico clínico. A infecção causada pelo *P. malariae* contém mesmo quadro clínico causado pelo *P. vivax* (BRASIL, 2010).

6.0 DIAGNÓSTICO

A problemática da malária é o diagnóstico tardio e falta de treinamentos para profissionais da saúde fora das regiões endêmica, portanto o diagnóstico precoce é essencial para impedir a multiplicação do parasita. O diagnóstico da malária é realizado através de exames microscópio tradicional, sendo o esfregaço delgado e gota espessa (padrão ouro) ambos para identificação dos plasmódios (BRASIL, 2010), (GOMES *et al.*, 2011).

O exame gota espessa utiliza a técnica de colaboração de Walker sendo corado pelo azul de metileno e possibilita a contagem de parasitas. O esfregaço delgado utiliza coloração de Giemsa, com fixação com álcool metílico, esta técnica possibilita a identificação e diferenciação dos parasitas. São exames possíveis de integrar em laboratório com pequena rotina e laboratórios com alta demanda, pois esta técnica de identificação não requer altos gastos (GOMES *et al.*, 2011).

7.0 TRATAMENTO

Ação do tratamento de malária tem em plano eliminar o parasita da corrente sanguínea do paciente, por isto o diagnóstico clínico precisa ser rápido. Tratamento inicia com antimalárico no primeiro período de febre ou nas primeiras 24 horas mesmo que o caso seja somente suspeita, esta ação é indicado para prevenir complicações, o tratamento com antimalárico deve ser com quase no quadro clínico do paciente (GOMES *et al.*, 2011).

Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda utilizar combinações de artemisinina (ACTs) para tratamento quando o parasita é *F. falciparum*. Utilizar a combinação de dois fármacos ativos com mecanismo de ação diferente faz ACTs o antimalárico disponível mais garantido de combater a malária (BRASIL, 2010).

Em casos de infecções por *P. vivax* o tratamento ocorre com o fármaco cloroquina, em lugares que o medicamento efetivo, associado à primaquina para eliminar outras formas hepáticas latentes. Tratamento de casos graves, é utilizado artesunato injetável, quando paciente tiver melhorias no quadro clínico, acrescentar no tratamento fármaco a base de ACTs, via oral (BRASIL, 2010).

8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Malária é uma doença predominante em regiões endêmicas, mas este fato de ser uma doença parasitaria predominante em regiões endêmicas não retira a importância de se prevenir e realizar treinamentos para profissionais da saúde em regiões não endêmicas, pois existem diversos casos nestas regiões. Os casos de malária são associados com países subdesenvolvidos, por mais que parte da doença seja controlada no mundo, os treinamentos para profissionais da saúde devem ser constante, principalmente em regiões não endêmicas. O diagnóstico precoce é o padrão ouro para impedir a multiplicação dos protozoários no sangue e danos na corrente sanguínea em casos graves.

9.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de diagnóstico laboratorial da malária / Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – 2. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009. 116 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia prático de tratamento da malária no Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 36 p.

FRANÇA, Tanos C. C.; SANTOS, Marta G. dos; FIGUEROA-VILLAR, José D.. Malária: aspectos históricos e quimioterapia. **Química Nova**, [S.L.], v. 31, n. 5, p. 1271-1278, 2008.

GOMES, Andréia Patrícia *et al.* Malária grave por Plasmodium falciparum. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [S.L.], v. 23, n. 3, p. 358-369, set. 2011. GN1 Genesis Network.

LLANOS, César *et al.* Mecanismos de generación de anemia en malaria. **Colombia Médica**, Cali, v. 35, n. 4, p. 205-214, out. 2004.

MIRANDA, Aline Silva de *et al.* Sintomas neurológicos agudos e residuais na malária. **Revista Brasileira de Neurologia**, Belo Horizonte, v. 46, n. 3, p. 35-41, set. 2010.

MONTEIRO, Maria Rita de Cassia Costa; RIBEIRO, Mayani Costa; FERNANDES, Suellen Costa. Aspectos clínicos e epidemiológicos da malária em um hospital universitário de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 33-43, jun. 2013. Instituto Evandro Chagas.

PEREIRA, Branca Isabel *et al.* INFECÇÕES PARASITÁRIAS TRANSMITIDAS POR TRANSFUSÃO DE SANGUE. **Acta Med Port**, Coimbra, v. 24, n. 4, p. 897-906, nov. 2011.