

Aurenice Arruda Dutra das Mercês

Biomedicina

Seminário: Malária

INTRODUÇÃO

A malária é uma das doenças mais antigas conhecida pelo homem, também é conhecida como paludismo, febre palustre, tremedeira entre outras. A malária é uma doença infecciosa, causada por protozoários e transmitida por mosquitos. A Malária espalha-se em regiões tropicais e sub-tropicais, como partes das Américas, Ásia e África. Estima-se que a doença afeta cerca de 300 milhões de pessoas. Esta é uma das doenças mais comuns e de grande problema de saúde pública em vários países.

A doença é causada por protozoários do gênero *Plasmodium* que são transmitidos por mosquitos fêmeas do gênero *Anopheles*.

Esta é uma doença bastante interessante e que com certeza merece uma atenção especial em seu estudo por se tratar da parasitose que mais causa mortes no mundo! Cada ano há entre 1 e 3 milhões de mortes decorrentes de Malária!

25 de Abril dia Mundial da Malária - Atingindo Progresso e Impacto,

E sabendo dessa grande importância em estudos e combate à Malária eis que hoje é o dia Mundial da Malária. É uma data que unifica o mundo para comemorar os avanços do combate à doença e traçar metas conjuntas de controle nas regiões da África, América Latina e Ásia, onde a enfermidade é endêmica.

Entre essas metas, estão garantir o acesso à educação e à saúde básica e reduzir a pobreza. Porque, se você olhar o mapa da distribuição da malária no mundo percebe-se que é uma doença que está associada ao nível sócio econômico. Se você reduz a pobreza e melhora as condições de vida das populações, você automaticamente vai reduzir malária e as doenças associadas ao impacto que tem a atenção básica à saúde. Daí ser tão difícil controlar a doença no mundo.

Os principais objetivos mundiais para a malária são a redução da incidência da doença, que é a redução do número de casos novos, a diminuição da mortalidade e dos casos graves.

Malária

Os parasitos responsáveis por essa doença pertencem ao filo Apicomplexa, família Plasmodiidae do gênero *Plasmodium*; Apresentando várias espécies entre as quais apenas quatro parasitam o homem: o *P. falciparum*, agente da terçã maligna; o *P. malariae* agente da quartã benigna; e o *P. ovale*, também responsável por uma terçã benigna (essa última espécie

não ocorre no Brasil, apenas na África Central); as demais espécies têm distribuição mundial. Sendo o *Plasmodium vivax* mais comum.

MORFOLOGIA

As formas evolutivas vão ser divididas em: formas extracelulares; formas eritrocíticas e formas encontradas no inseto;

- Formas Extracelulares:

Esporozoíto: forma infectante, presente nas glândulas salivares do mosquito. Tem núcleo central, com extremidades afiladas, onde na extremidade anterior encontramos o complexo apical ou aparelho de penetração. Na membrana externa vai apresentar a proteína CS (Circum-Esporozoíto) importante para a invasão das células hospedeiras.

Merozoíto: podem ser de origem da esquizogonia tissular ou da esquizogonia sanguínea, são similares e ambas invadem somente hemácias. São menores e mais arredondas que os esporozoítos e tem uma membrana tripla externa.

- Formas Eritrocíticas:

Trofozoíto: forma encontrada dentro das hemácias com aspecto de Anel de Bacharel, sendo o aro o citoplasma e a “pedra” do anel o núcleo.

Esquizonte: encontrado dentro da hemácia que após sofrer esquizogonia origina o merozoíto sanguíneo, chamado de Merócito; e quando dentro do hepatócito também sofre esquizogonia tissular formando o merozoíto tissular, também chamado de esquizonte pré-eritrocítico.

Gametócitos: células encontradas nas hemácias que são encontradas após algumas gerações de merozoítos, que ocorre em estágios sexuais; estes gametócitos não mais se dividem e temos os gametócitos masculinos e os femininos, eles seguirão para o mosquito em um novo repasto sanguíneo infectando-o

- Formas encontradas no Inseto:

Microgameta: oriunda do gametócito masculino que vai sofrer o processo de exflagelação dando origem a 8 microgametas, sendo então a célula sexuada masculina, encontrada no mosquito.

Macrogameta: oriunda do gametócito feminino, sendo a célula sexuada feminina encontrada no mosquito que vai apresentar uma estrutura proeminente em sua superfície por onde se vai dar a penetração do microgameta e ocorrer a fecundação, levando a formação do ovo.

Oocineto: é a forma ‘móvel’ do zigoto que atravessa a matriz peritrofica (membrana que envolve o alimento) e atinge a parede do intestino médio onde se encista e passa a ser chamado de oocisto.

Oocisto: vai estar aderido na parede do intestino e sofre divisões esporogônicas, que após alguns dias se rompe e libera vários esporozoítos que se disseminam pelo corpo do inseto atingindo as glândulas salivares.

Ciclo Biológico

O ciclo biológico passa-se em dois hospedeiros, sendo heteróxico, com uma característica bastante peculiar: o ciclo sexuado ocorre no mosquito, daí ser considerado o hospedeiro definitivo e o ciclo assexuado acontece nos humanos, considerando-se os hospedeiros intermediários. A transmissão se dá pelas fêmeas do gênero *Anopheles*. O homem é a fonte de infecção do mosquito e apesar de não acontecer muito, a Malária pode ser transmitida acidentalmente por transfusão sanguínea, pelo compartilhamento de seringas e raramente pela forma congênita. Devido às diversas formas do parasito seu ciclo biológico parece ser complicado, porém o ciclo apresenta uma sequência de formas e fases evolutivas, que são:

***Fase pré ou exoeritrocítica:** é a fase do ciclo que se processa nos hepatócitos,

***Fase eritrocítica:** é a fase do ciclo que se processa nos eritrócitos.

***Reprodução sexuada ou esporogonia:** ocorre no mosquito

O ciclo do *Plasmodium* inicia-se quando o mosquito *Anopheles* inocula os esporozoítos diretamente na circulação, durante o repasto sanguíneo infectante. Os esporozoítos são móveis apesar de não ter cílios ou flagelos, esta movimentação está relacionada a presença de algumas proteínas na superfície do parasito, no caso: proteína CS – circum esporozoíto e da proteína TRAP – Proteína adesiva relacionada com a trombospondina; que são essenciais para a invasão das células hospedeiras.

Após ganhar a circulação os esporozoítos vão invadir as células do fígado e lá se desenvolverem, é o que chamamos da fase pré-eritrocítica, que vão se diferenciar em trofozoítos pré eritrocíticos, que vão se multiplicar de forma assexuada pelo processo conhecido como esquizogonia que dará origem aos esquizontes teciduais e posteriormente a milhares de merozoítos que irão invadir os eritrócitos, após o rompimento da célula hepática. Este tempo de desenvolvimento no hepatócito leva uma semana para o *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium vivax* e duas semanas para o *Plasmodium malariae*.

Uma pequena observação a ser feita é que: no *Plasmodium vivax* e *Plasmodium ovale*, o mosquito vai inocular também uma forma conhecida como Hipnozoítos, que são responsáveis pelas recaídas tardias da doença, pois eles ficam em um período de latência nos hepatócitos.

O ciclo eritrocítico inicia-se quando os merozoítos tissulares invadem os eritrócitos, mecanismos estes que estão envolvidos com o reconhecimento de receptores específicos. O merozoíto realiza esquizogonia e evolui para trofozoíto, esquizonte que irá levar a formação de merozoítos sanguíneos que poderão invadir outras hemácias e continuar a fase assexuada, continuando o ciclo eritrocítico onde as esquizogonias se repetem com uma periodicidade que é específica de cada espécie e se relaciona com o ritmo das crises febris. No caso a cada 48h do *Plasmodium falciparum*, *P. vivax* e *P. ovale*. E a cada 72h para o *Plasmodium malariae*.

Após algumas gerações de merozoítos sanguíneos que já não mais se dividem e que vão sofrer agora os estágios sexuais, levando a formação dos Gametócitos, onde estas formas evolutivas irão ser ingeridas pela fêmea do mosquito e irá se desenvolver no interior do corpo do inseto. Os gametócitos masculinos por um processo chamado exflagelação irá dar origem a 8 microgametas masculinos; os gametócitos femininos irão originar um único macrogameta feminino. Sendo assim irão fecundar e formar o ovo ou zigoto que irá sair da matriz peritrocítica e se chamar oocineto, que é a forma móvel do ovo e ao chegar na parede do

intestino vai se aderir nesta região e passa a se chamar oocisto que vai sofrer divisões esporogônicas que após alguns dias este oocisto vai se romper e liberar vários esporozoítos que irão se disseminar pelo corpo do inseto e alcançar as glândulas salivares para estarem prontos para uma nova infecção no ser humano em um novo repasto sanguíneo.

Sintomas

No início da doença, o paciente queixa-se de sintomas gerais, tais como: mal-estar, dor de cabeça, indisposição indefinida, ligeira hipertermia. A febre, a anemia e o acesso malárico (maior intensidade dos sintomas) são os três sintomas patognomônicos da malária. Esse acesso malárico se dá pela destruição cíclica dos eritrócitos ao final da esquizogonia, e liberação do pigmento malárico, levando a: 1) calafrios e tremores, temperatura em elevação; 2) febre alta, sensação de calor e cefaléia intensa; 3) queda da temperatura, sudorese. Os acessos maláricos se repetem com intervalos diferentes, de acordo com a espécie do plasmódio: *P. falciparum* - com intervalos de 36 a 48 horas (terça maligna); *P. vivax* - acessos em dias alternados, 48 em 48 horas (terça benigna); *P. malariae* - os acessos se repetem a cada 72 horas (febre quartã);

Malária Severa ou Grave e Complicada

É quase sempre causada por infecção pelo *P. falciparum* podendo ser fatal neste caso; ocorre em adultos não-imunes, bem como crianças e gestantes que podem apresentar manifestações mais graves da infecção. Podem ocorrer dor de cabeça forte, convulsões, vômito repetidos, icterícia, baço inchado, isquemia cerebral, fígado inchado, hipoglicemia, e hemoglobinúria com insuficiência renal. Malária severa pode evoluir muito rapidamente e causar morte em horas ou dias. Consequências da malária severa incluem coma e morte caso não seja tratada.

Malária crônica

Malária crônica pode ser decorrente de infecção pelos protozoários *P. vivax* e *P. ovale*. Na malária crônica a doença pode reincidir meses ou anos depois da exposição devido à presença latente de Hipnozoítos no fígado permanecendo em estado de latência por períodos que variam de 1 mês a 1-2 anos. Desta forma, pode ser enganador considerar a pessoa curada ao observar o desaparecimento de parasitas na corrente sanguínea.

Patogenia

A malária é uma doença sistêmica, em que vários órgãos podem ser atingidos isolada ou conjuntamente e como foi visto ocorrendo desde casos benignos e crônicos até formas agudas e fatais. A evolução da doença depende de diversos fatores: espécie e cepa do plasmódio, constituição genética e imunológica do paciente.

Apenas o ciclo eritrocítico assexuado é responsável pelas manifestações clínicas e patológicas da malária. A passagem do parasito pelo fígado (ciclo exo-eritrocítico) não é patogênica e não determina sintomas. A destruição dos eritrócitos e a conseqüente liberação dos parasitos e de seus metabólitos na circulação provocam uma resposta do hospedeiro, determinando alterações morfológicas e funcionais observadas no indivíduo com malária. Os possíveis mecanismos determinantes das diferentes formas clínicas das doenças baseiam-se,

fundamentalmente, na interação dos seguintes fenômenos patogênicos: - destruição dos eritrócitos parasitados; toxicidade resultante da liberação de citocinas; seqüestro dos eritrócitos parasitados na rede capilar, no caso específico do *P. falciparum*; lesão capilar por deposição de imunocomplexos, no caso do *P. malariae*.

Destruição dos eritrócitos parasitados - presente em todo tipo de malária e em maior ou menor grau participa do desenvolvimento da anemia não só a destruição mas também a disfunção da medula óssea estimulada por citocinas provocando uma diseritropoiese e colaborando para esta anemia.

Toxicidade resultante da liberação de citocinas - na fase aguda há uma mobilização de células imunocompetentes que produzem citocinas que vão atuar direta ou indiretamente no parasito mas que podem ser nocivas para o hospedeiro. A febre, por exemplo, é resultado da liberação de pirogênio endógeno pelos monócitos e macrófagos, ativados por produtos do parasito. As citocinas liberadas estão associadas a muitos dos sintomas da malária aguda, particularmente a febre e o mal-estar.

Seqüestro dos eritrócitos parasitados na rede capilar - é um mecanismo de escape do parasito, evitando sua destruição no baço.

Lesão Capilar por deposição de Imunocomplexos - alteração do glomerulo, alterando sua permeabilidade e induzindo perda maciça de proteína.

IMUNIDADE

Os mecanismos imunes envolvidos na proteção contra a malária são complexos, mas podem ser didaticamente divididos em duas categorias: 1) resistência inata e 2) resistência adquirida.

Resistência inata: É uma propriedade inerente ao hospedeiro, que é naturalmente resistente à infecção. Essa resistência pode ser: (a) absoluta, isto é, quando nos humanos não ocorre nenhum desenvolvimento do plasmódio de aves, por exemplo; (b) parcial ou relativa, quando nos humanos ocorre um início do desenvolvimento do plasmódio, porém ele é eliminado antes de promover sintomas, conforme ocorre com os plasmódios de macacos que atingem humanos.

Fatores do hospedeiro, geneticamente determinados, podem influenciar a sua suscetibilidade à malária. A ausência de receptores específicos na superfície dos eritrócitos impede a interação de merozoítos. Certos polimorfismos genéticos estão associados à distribuição mundial da malária por *P. falciparum*, por exemplo a anemia falciforme, pessoas e em especial crianças que apresentam o traço falciforme criam uma certa resistência e são protegidos da malária. Algumas talassemias impedem o desenvolvimento parasitário no interior dos eritrócitos. A deficiência de glicose-6-fosfato-desidrogenase pode impedir o desenvolvimento dos parasitos por efeitos oxidantes.

Resistência Adquirida: A imunidade adquirida é desenvolvida ao longo dos anos de exposição e permanência do paciente em zona endêmica, sofrendo constantes picadas infectantes. Na África e algumas regiões da Ásia onde o *P. falciparum* é predominante, os recém-nascidos são protegidos da malária grave durante os três primeiros meses de vida, a transferência passiva de anticorpos IgG da mãe imune para o filho é considerada um dos principais fatores responsáveis pela resistência do recém-nascido, bem como a presença de grandes quantidades de Hemoglobina fetal (HbF). Após este período as crianças são altamente suscetíveis. Com o aumento da idade, as crianças sofrem progressivamente menos episódios de malária, embora possam apresentar altas parasitemias, na ausência de sintomas. Atingindo a idade adulta, os sintomas clínicos da doença são menos pronunciados e os níveis de parasitos sanguíneos muito baixos, refletindo então, o desenvolvimento de uma imunidade “antiparasito”, também denominada premunição.

Embora estes mecanismos envolvidos neste estado de equilíbrio imune ainda não sejam totalmente elucidados, o processo tem características muito definidas, que podem ser resumidas:

- estado imune adquirido lentamente, após anos de exposição em áreas de intensa transmissão;
- imunidade não-esterilizante que mantém níveis de parasitemia abaixo de um limiar de patogenicidade, determinando infecções assintomáticas;
- imunidade dependente da exposição contínua ao parasito, sendo perdida por indivíduos imunes após cerca de um ano, na ausência de exposição;
- equilíbrio suprimido durante a gravidez, principalmente na primigesta;

Aqui no Brasil crianças e adultos são igualmente acometidos e a malária grave por *P. falciparum* ocorre principalmente quando o diagnóstico é tardio.

Durante a fase aguda da malária é desencadeada uma potente resposta imune dirigida contra os diferentes estágios evolutivos do parasito. Assim, sabe-se que a imunidade naturalmente adquirida é espécie-específica e também estágio-específica.

Análise *in vitro* e *in vivo* dos efeitos dos anticorpos protetores tem mostrado que pelo menos dois mecanismos estão envolvidos:

- 1) Participação de anticorpos opsonizantes que promovem a fagocitose de eritrócitos infectados;
- 2) Participação de anticorpos citofílicos (subclasses IgG1 e IgG3 no homem) que se ligam a monócitos e promovem a inibição do crescimento do parasito intra-eritrocítico, não requerendo para isso contato entre células efetoras e eritrócitos infectados.

EPIDEMIOLOGIA

Atualmente são registrados no mundo cerca de 300-500 milhões de casos de malária a cada ano. A transmissão ocorre em mais de 100 países. Está mais concentrada na África Tropical, o restante está distribuído nas Américas Central e do Sul, Sudeste Asiático e Ilhas da Oceania.

Entender os casos de Malária no nosso país é entender um pouco da nossa história. A malária é registrada de forma esporádica pelo menos desde 1587. A partir da década de 1870, com o início da exploração da borracha na Região Amazônica, torna-se um grande problema de Saúde Pública. A exploração da borracha atraiu dezenas de milhares de imigrantes provenientes do Nordeste, que foram sistematicamente dizimados pela malária. E os casos continuam, em 1999, foram registrados 635.646 casos na Região Amazônica, a migração interna, relacionada aos projetos agropecuários, à construção de rodovias e hidroelétricas e às atividades de garimpo e mineração desenvolvidos na Região Amazônica, foi o principal fator responsável pelo agravamento. Dos casos hoje aqui no Brasil 99,9% da *malária* está basicamente restrita à Amazônia Legal (AC, AP, AM, MA MT, PA, RO, RR, TO) o *Plasmodium vivax* a espécie causadora de quase 90% dos casos e o restante transmitido pelo *P. falciparum*, que é responsável pela forma grave e letal da doença. No Brasil, o inseto vetor é conhecido como: pernilongo, mosquito prego e carapanã.

Aqui em Pernambuco no ano de 2009 foram identificados 26 casos onde no Amazonas que teve o maior número ficou com 98.869 casos.

Uma pesquisa feita no mês de Janeiro a Maio nos anos de 2009 e 2010. Mostra que nesse mesmo período existe um número maior de casos de malária em 2010. A prevalência do *P. falciparum* em 2010 também se mostrou superior.

A nível de curiosidade, encontrei na internet este bairro, o bairro de Medina Gounass de Guediawaye, em Dakar, que é construído sobre uma base de lixo. Sendo um dos bairros mais infestados de malária em Dakar. Acredita-se que o Senegal tem o pior problema de malária no mundo! Lá existem uma certa preocupação para ter um certo controle da doença, como podemos ver, temos aqui um distribuição de mosquiteiros, numa tentativa de minimizar os casos.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de certeza da infecção malárica só é possível pela demonstração do parasito, ou dos antígenos relacionados, no sangue periférico do paciente. Segundo a OMS preconiza tanto o diagnóstico clínico quanto o diagnóstico laboratorial como norteadores da terapêutica da doença.

Diagnóstico clínicos, além dos sintomas, principalmente a febre, deve-se resgatar informações sobre a área de residência ou relato de viagens indicativas de exposição ao parasito. Como também informações sobre transfusão de sangue ou uso de agulhas contaminadas podem sugerir a possibilidade de malária induzida.

Diagnóstico Laboratorial

Mesmo com o grande avanço nas técnicas imunológicas de diagnóstico ocorrido nas últimas décadas, o diagnóstico da malária continua sendo feito pela tradicional pesquisa do parasito no sangue periférico, seja pelo método da gota espessa, ou pelo esfregaço sanguíneo. Estas técnicas vão se basear na visualização do parasito através da microscopia óptica, após coloração com corante vital (azul de metileno e Giemsa).

Gota espessa – tem sido usado em todo o mundo para o diagnóstico específico da malária. É um método simples, eficaz, de baixo custo e fácil realização. Consiste em um método semiquantitativo de avaliação da parasitemia, expressados em cruces, é então obtido, conforme se segue:

- + = 1-10 parasitos por 100 campos de gota espessa
- ++ = 11-100 parasitos por 100 campos de gota espessa
- +++ = 1-10 parasitos por campo de gota espessa
- ++++ = mais de 10 parasitos por campo de gota espessa

Este método permite a diferenciação específica dos parasitos a partir da análise da sua morfologia, e pelos estágios de desenvolvimento do parasito encontrados no sangue periférico.

Esfregaço - Possui baixa sensibilidade (estima-se que, a gota espessa é cerca de 30 vezes mais eficiente que o esfregaço na detecção da infecção malárica). Porém, o esfregaço é o único método que permite, com facilidade e segurança, a diferenciação específica dos parasitos, a partir da análise da sua morfologia e das alterações provocadas no eritrócito infectado.

TRATAMENTO

A Cloroquina era uma droga utilizada para as quatro espécies de plasmódios que parasitam o homem, isso antes do surgimento da resistência do *P. falciparum*. E além desta droga o *P. falciparum* apresenta resistência a diversos outros antimaláricos, tornando seu tratamento um dilema para o médico e um desafio para as autoridades de saúde responsáveis pelo controle da malária.

O tratamento visa a interrupção da esquizogonia sanguínea que é responsável pela patogenia e manifestações clínicas da infecção. Como também a terapêutica visa erradicar as formas latentes do parasito, os hipnozoítos das espécies *P. vivax* e *P. ovale* evitando assim as recaídas tardias; como também drogas que eliminam as formas sexuadas dos parasitos.

A decisão de como tratar o paciente com Malária deve ser precedida de informações sobre os seguintes aspectos: gravidade da doença; espécie de plasmódio; idade do paciente; história de exposição anterior à infecção; suscetibilidade dos parasitos da região aos antimaláricos convencionais; custo da medicação. Por esta razão, os esquemas de tratamento da malária variam entre as diferentes áreas endêmicas do mundo.

As malária causadas pelo *P. vivax*, *P. ovale* e *P. malariae* que são chamadas malárias benignas devem ser tratadas com a Cloroquina. Em geral a Cloroquina é de baixa toxicidade, sendo muito bem tolerada pelos pacientes e inócua quando utilizada na gravidez.

Para se conseguir a cura radical da malária causada pelo *P. vivax* ou *P. ovale* é necessário a associação com a Primaquina; esta droga atua também nos gametócitos bloqueando a transmissão da malária para o mosquito vetor.

Para o tratamento da malária causada pelo *P. falciparum*, se recomenda a associação quinina + doxiciclina (porém apresenta uma grande possibilidade de resistência futura), temos o uso também de Mefloquina. E um grande destaque para drogas do grupo da artemisinina isolada pelos chineses de uma planta.

PROFILAXIA

Teoricamente a profilaxia da Malária pode ser feita a níveis, individual e coletivo. As medidas de proteção individual consistem em evitar o contato do mosquito, como o anofelino tem em geral, hábitos noturnos de alimentação, recomenda-se evitar a aproximação às áreas de risco após o entardecer e logo ao amanhacer do dia. Uso de repelentes nas áreas expostas do corpo, telar portas e janelas e dormir com mosquiteiros também são medidas que tem esse objetivo.

Medidas Coletivas: Algumas estratégias têm sido consideradas atualmente para reduzir os níveis de transmissão nas áreas endêmicas:

- Medidas de Combate ao Vetor Adulto: com borrifação das paredes dos domicílios com insetidas, isto se baseia na ideia de que os anofelinos costumam repousar nas paredes após repasto sanguíneo.
- Medidas de Combate às larvas: através de larvicidas, tem sido pouco aplicada devido ao risco de contaminação ambiental mas tem se feito o controle biológico com outros microorganismo, por exemplo o *Bacillus turigiensis*.
- Medidas de Saneamento Básico: para evitar a formação de “criadouros” de mosquitos.
- Medidas para Melhorar as Condições de Vida: através da informação, educação e comunicação, a fim de provocar mudanças de atitude da população com relação aos fatores que facilitem a exposição à transmissão.

QUIMIOPROFILAXIA

Muitos viajantes para as áreas endêmicas utilizam da ação esquizonticida sanguínea de alguns antimaláricos para servir como uma forma de prevenir as manifestações clínicas. Entretanto, a progressiva expansão do *P. falciparum* resistente e o potencial tóxico dos antimaláricos disponíveis fizeram com que a quimioprofilaxia da malária passasse a representar um tema polêmico nos últimos anos. Assim sendo, a política adotada atualmente com relação à profilaxia da malária é centrada na orientação para o diagnóstico e tratamento precoces e nas medidas de proteção individual, para reduzir a probabilidade de picada do mosquito.

Como medida de curto prazo, a quimioprofilaxia pode ser recomendada apenas para viajantes internacionais e grupos especiais que viajam para áreas de intensa transmissão, como militares, missionários, diplomatas ou qualquer outro trabalhador vinculado a projetos específicos, cuja duração não ultrapasse o período de dois meses. O Mefloquina, aqui no Brasil é um fármaco que se mostra eficaz como profilático. E que fique bem claro que, a proteção não é necessariamente completa em todos os indivíduos que delas fazem uso. Indivíduos que fazem uso da quimioprofilaxia deve fazer o teste da gota espessa ao término da profilaxia, mesmo que estejam assintomáticos e, a qualquer tempo, caso apresentem quaisquer sintomas de doença.

É importante frisar que o viajante que se desloca para áreas de transmissão de malária deve procurar orientação de prevenção antes da viagem e acessar o serviço de saúde caso apresente sintomas de malária dentro de seis meses após retornar de uma área de risco de transmissão da doença, mesmo que tenha realizado quimioprofilaxia.

VACINAÇÃO CONTRA A MALÁRIA

Vacinas contra malária estão em desenvolvimento, porém ainda não está disponível nenhuma vacina completamente eficiente. A busca de vacinas eficazes contra a malária tem sido realizada em várias direções, incluindo estudos com as muitas formas evolutivas do parasito, os esporozoítos, as formas hepáticas, as formas assexuadas eritrocíticas e os gametócitos.