

Malária

CID 10: B50 a B54

Características gerais

Descrição

Doença infecciosa febril aguda, cujos agentes etiológicos são protozoários transmitidos por vetores. No Brasil, a magnitude da malária está relacionada à elevada incidência da doença na região amazônica e à sua potencial gravidade clínica. Causa consideráveis perdas sociais e econômicas na população sob risco, principalmente naquela que vive em condições precárias de habitação e saneamento.

Sinonímia

Paludismo, impaludismo, febre palustre, febre intermitente, febre terçã benigna, febre terçã maligna, além de nomes populares como maleita, sezão, tremedeira, batedeira ou febre.

Agente etiológico

Cinco espécies de protozoários do gênero *Plasmodium* podem causar a malária humana: *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae*, *P. ovale* e *P. knowlesi*.

No Brasil, há três espécies associadas à malária em seres humanos: *P. vivax*, *P. falciparum* e *P. malariae*.

O *P. ovale* está restrito a determinadas regiões do continente africano e a casos importados de malária no Brasil. O *P. knowlesi*, parasita de macacos que tem sido registrado em casos humanos, ocorre apenas no Sudeste Asiático.

Reservatório

O homem é o principal reservatório com importância epidemiológica para a malária humana.

Vetores

Mosquitos pertencentes à ordem Diptera, infraordem Culicomorpha, família Culicidae, gênero *Anopheles* Meigen, 1818. Este gênero compreende aproximadamente 400 espécies, das quais cerca de 60 ocorrem no Brasil e 11 delas têm importância epidemiológica na transmissão da doença: *An. (Nyssorhynchus) darlingi* Root, 1926; *An. (Nys.) aquasalis* Curry, 1932; espécies do complexo *An. (Nys.) albitarsis* s. l.; *An. (Nys.) marajoara* Galvão & Damasceno, 1942; *An. (Nys.) janconnae* Wilkerson & Sallum, 2009; *An. (Nys.) albitarsis* s. s. Rosa-Freitas & Deane, 1989; *An. (Nys.) deaneorum* Rosa-Freitas, 1989; espécies do complexo *An. (Nys.) oswaldoi*; *An. (Kerteszia) cruzii* Dyar & Knab, 1908; *An. (K.) bellator* Dyar & Knab, 1906 e *An. (K.) homunculus* Komp, 1937. Os vetores da malária são popularmente conhecidos por “carapanã”, “muriçoca”, “sovela”, “mosquito-prego” e “bicuda”.

An. darlingi é o principal vetor de malária no Brasil, cujo comportamento é altamente antropofílico e endofágico (entre as espécies brasileiras, é a mais encontrada picando no interior e nas proximidades das residências). Ele é encontrado em altas densidades e com ampla distribuição no território nacional, exceto no sertão nordestino, no Rio Grande do Sul e nas áreas com altitude acima de 1.000 metros. É capaz de manter a transmissão mesmo quando em baixa densidade populacional de mosquitos. Esta espécie cria-se, normalmente, em águas de baixo fluxo, profundas, límpidas, sombreadas e com pouco aporte de matéria orgânica e sais. Entretanto, em situações de alta densidade, o *An. darlingi* acaba ocupando vários outros tipos de criadouro, incluindo pequenas coleções hídricas e criadouros temporários.

Outras espécies também têm importância epidemiológica no Brasil, mas em menor escala ou em regiões geográficas menos abrangentes. Do complexo *albitarsis*, apenas *An. deaneorum*, *An. marajoara* e *An. janconnae* já foram incriminadas como vetoras de *Plasmodium*. As formas imaturas deste complexo de espécies são encontradas tanto em criadouros temporários quanto permanentes.

An. aquasalis é uma espécie cujas formas imaturas são geralmente encontradas em criadouros ensolarados, permanentes, semipermanentes ou temporários, e com água salobra, características que influenciam fortemente sua distribuição, sendo encontrada, em geral, mais próximo de regiões litorâneas, apesar de existirem alguns registros de criadouros mais distantes da faixa costeira, mas ainda com teor salino. A espécie é encontrada em grande parte da Costa Atlântica sul-americana, sendo seu limite sul o estado de São Paulo. A importância desta espécie como vetora é, aparentemente, relacionada a situações de alta densidade.

Nas regiões de Mata Atlântica, os anofelinos do subgênero *Kerteszia* podem ser responsáveis por surtos ocasionais de malária. Essas espécies têm, como criadouros, plantas que acumulam água (fitotelmatas), como as bromélias, muito comuns nessa região.

Os hábitos das espécies de anofelinos podem variar muito em regiões diferentes e ao longo do ano. Assim, estudos para verificar o horário de atividade e comportamento dos anofelinos servem como linha de base para monitorar possíveis mudanças comportamentais ao longo dos anos.

O reconhecimento da área de trabalho com a composição e caracterização das espécies ocorrentes deve servir de subsídio para definição de áreas receptivas (áreas onde a presença, densidade e longevidade do vetor tornam possível a transmissão autóctone) e para a tomada de decisões para as ações de controle vetorial, bem como a avaliação dessas atividades.

Modo de transmissão

Ocorre por meio da picada da fêmea do mosquito *Anopheles*, quando infectada pelo *Plasmodium* spp.

Ao picar uma pessoa infectada, os plasmódios circulantes no sangue humano, na fase de gametócitos, são sugados pelo mosquito, que atua como hospedeiro principal e permite o desenvolvimento do parasito, gerando esporozoítos no chamado ciclo esporogônico. Por sua vez, os esporozoítos são transmitidos aos humanos pela saliva do mosquito no momento das picadas seguintes. O ciclo do parasito dentro do mosquito tem duração variada conforme as espécies envolvidas, com duração média de 12 a 18 dias, sendo, em geral, mais longo para *P. falciparum* do que para *P. vivax*.

O risco de transmissão depende do horário de atividade do vetor. Os vetores são abundantes nos horários crepusculares, ao entardecer e ao amanhecer. Todavia, são encontrados picando durante todo o período noturno. O horário em que há maior abundância de mosquitos varia de acordo com cada espécie, nas diferentes regiões e ao longo do ano.

Não há transmissão direta da doença de pessoa a pessoa. Outras formas de transmissão, tais como transfusão sanguínea, compartilhamento de agulhas contaminadas ou transmissão congênita também podem ocorrer, mas são raras.

Período de incubação

Varia de acordo com a espécie de plasmódio. Para *P. falciparum*, de 8 a 12 dias; *P. vivax*, 13 a 17; e *P. malariae*, 18 a 30 dias.

Período de latência

Nas infecções por *P. vivax* e *P. ovale*, alguns esporozoítos originam formas evolutivas do parasito denominadas hipnozoítos, que podem permanecer em estado de latência no fígado. Estes hipnozoítos são responsáveis pelas recaídas da doença, que ocorrem após períodos variáveis, em geral dentro de 3 a 9

semanas após o tratamento para a maioria das cepas de *P. vivax*, quando falha o tratamento radical (tratamento das formas sanguíneas e dos hipnozoítos).

Período de transmissibilidade

O mosquito é infectado ao sugar o sangue de uma pessoa com gametócitos circulantes. Os gametócitos surgem na corrente sanguínea em período que varia de poucas horas para o *P. vivax* e de 7 a 12 dias para o *P. falciparum*, a partir do início dos sintomas. Caso não seja adequadamente tratado, o indivíduo pode ser fonte de infecção por até 1 ano para malária por *P. falciparum*; até 3 anos para *P. vivax*; e por mais de 3 anos para *P. malariae*.

Suscetibilidade e imunidade

Toda pessoa é suscetível.

Indivíduos que apresentaram vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, com quadro oligossintomático, subclínico ou assintomático. Mas uma imunidade esterilizante, que confere total proteção clínica, até hoje não foi observada.

Manifestações clínicas

O quadro clínico típico é caracterizado por febre precedida de calafrios, seguida de sudorese profusa, fraqueza e cefaleia, que ocorrem em padrões cíclicos, dependendo da espécie de plasmódio infectante. Em alguns pacientes, aparecem sintomas prodrômicos, vários dias antes dos paroxismos da doença, a exemplo de náuseas, vômitos, astenia, fadiga e anorexia.

Período de infecção

A fase sintomática inicial caracteriza-se por mal-estar, cansaço e mialgia. O ataque paroxístico, que pode demorar dias para se instalar, inicia-se com calafrio, acompanhado de tremor generalizado, com duração de 15 minutos a uma hora. Na fase febril, a temperatura pode atingir 41°C, a febre pode ser acompanhada de cefaleia, náuseas e vômitos, e é seguida de sudorese intensa. Baço e fígado podem estar aumentados e dolorosos à palpação.

Remissão

Caracteriza-se pelo declínio da temperatura (fase de apirexia). A diminuição dos sintomas causa sensação de melhora no paciente. Contudo, novos episódios de febre podem acontecer em um mesmo dia ou com intervalos variáveis, caracterizando um estado de febre intermitente.

Período toxêmico

Se o paciente não recebe terapêutica específica, adequada e oportuna, os sinais e sintomas podem evoluir para formas graves e complicadas, dependendo da resposta imunológica do organismo, aumento da parasitemia e espécie de plasmódio.

As formas graves estão relacionadas à parasitemia elevada, acima de 2% das hemácias parasitadas, podendo atingir até 30% dos eritrócitos. São sinais de malária grave e complicada: hiperpirexia (temperatura >41°C), convulsão, hiperparasitemia (>200.000/mm³), vômitos repetidos, oligúria, dispneia, anemia intensa, icterícia, hemorragias e hipotensão arterial. Pode cursar com alteração de consciência, delírio e coma.

As gestantes, as crianças e as pessoas infectadas pela primeira vez estão sujeitas a maior gravidade da doença, principalmente por infecções pelo *P. falciparum*, que, se não tratadas adequadamente e em tempo hábil, podem ser letais.

Diagnóstico

Diagnóstico laboratorial

O diagnóstico correto da infecção malárica só é possível pela demonstração do parasito, ou de antígenos relacionados, no sangue periférico do paciente, pelos métodos diagnósticos especificados a seguir.

- **Gota espessa** – é o método amplamente adotado no Brasil para o diagnóstico da malária. Mesmo após o avanço de técnicas diagnósticas, este exame continua sendo um método simples, eficaz, de baixo custo e de fácil realização. Quando executado adequadamente, é considerado padrão ouro pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Sua técnica baseia-se na visualização do parasito por meio de microscopia óptica, após coloração com corante vital (azul de metileno e Giemsa), permitindo a diferenciação específica dos parasitos, a partir da análise da sua morfologia, e dos seus estágios de desenvolvimento encontrados no sangue periférico. A determinação da densidade parasitária, útil para a avaliação prognóstica, deve ser realizada em todo paciente com malária, especialmente nos portadores de *P. falciparum*. Por meio desta técnica é possível detectar outros hemoparasitos, tais como *Trypanosoma* sp. e microfilárias.
- **Esfregaço delgado** – possui baixa sensibilidade (estima-se que a gota espessa é cerca de 30 vezes mais eficaz na detecção da infecção malárica). Porém, este método permite, com mais facilidade, a diferenciação específica dos parasitos a partir da análise de sua morfologia e das alterações provocadas no eritrócito infectado.
- **Testes rápidos para a detecção de componentes antigênicos de plasmódio** – testes imunocromatográficos representam novos métodos de diagnóstico rápido de malária. São realizados em fitas de nitrocelulose contendo anticorpo monoclonal contra antígenos específicos do parasito. Em parasitemia superior a 100 parasitos/ μ L, podem apresentar sensibilidade de 95% ou mais quando comparados à gota espessa. Grande parte dos testes hoje disponíveis discrimina, especificamente, o *P. falciparum* das demais espécies. Por sua praticidade e facilidade de realização, são úteis para a confirmação diagnóstica, no entanto seu uso deve ser restrito a situações onde não é possível a realização do exame da gota espessa por microscopista certificado e com monitoramento de desempenho, como áreas longínquas e de difícil acesso aos serviços de saúde e áreas de baixa incidência da doença. Estes testes não avaliam a densidade parasitária nem a presença de outros hemoparasitos e não devem ser usados para controle de cura devido à possível persistência de partes do parasito, após o tratamento, levando a resultado falso-positivo.
- **Diagnóstico por técnicas moleculares** – as técnicas moleculares mais utilizadas para o diagnóstico da malária são o Nested PCR (reação da polimerase em cadeia) ou PCR convencional, e o PCR em tempo real. O custo elevado, a dificuldade em sua interpretação, a falta de infraestrutura e a falta de mão de obra especializada restringem o uso dessas técnicas aos laboratórios de referência.

Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial é feito com febre tifoide, febre amarela, leptospirose, hepatite infecciosa, leishmaniose visceral, doença de Chagas aguda e outros processos febris.

Na fase inicial, principalmente na criança, a malária confunde-se com outras doenças infecciosas dos tratos respiratório, urinário e digestivo, seja de etiologia viral ou bacteriana.

No período de febre intermitente, as principais doenças que se confundem com a malária são: infecções urinárias, tuberculose miliar, salmoneloses septicêmicas, leishmaniose visceral, endocardite bacteriana e leucos. Todas apresentam febre e, em geral, esplenomegalia. Algumas delas apresentam anemia e hepatomegalia.

Tratamento

Os medicamentos antimaláricos são disponibilizados gratuitamente em todo o território nacional, em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS).

O diagnóstico oportuno, seguido imediatamente de tratamento correto, é o meio mais efetivo para interromper a cadeia de transmissão e reduzir a gravidade e a letalidade da malária.

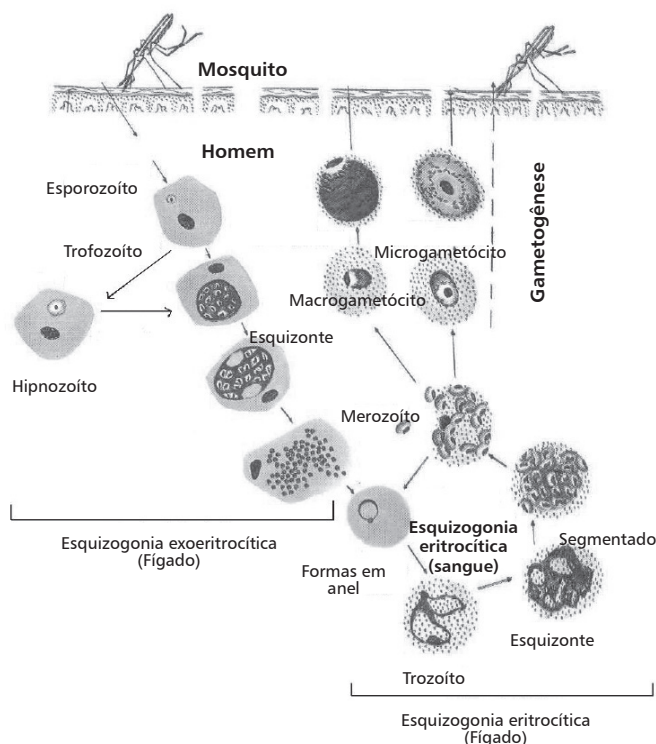
Objetivos do tratamento

O objetivo do tratamento visa atingir o parasito em pontos chaves do seu desenvolvimento (Figura 1), didaticamente dividido em:

- interromper o ciclo das formas sanguíneas (esquizogonia sanguínea), responsável pela patogenia e manifestações clínicas da infecção;
- destruir as formas hepáticas latentes do parasito no ciclo tecidual (hipnozoítos) das espécies *P. vivax* e *P. ovale*, evitando assim as recaídas tardias;
- interromper a transmissão do parasito, pelo uso de drogas que impedem o desenvolvimento de formas sexuadas dos parasitos (gametócitos).

Para atingir esses objetivos, diversos medicamentos são utilizados. Cada um deles atua de forma específica para impedir o desenvolvimento do parasito no hospedeiro.

Figura 1 – Representação esquemática do ciclo evolutivo do Plasmodium no homem



Decisão sobre o tratamento

A decisão de como tratar o paciente com malária deve ser precedida de informações sobre os seguintes aspectos:

- espécie de plasmódio infectante, pela especificidade dos esquemas terapêuticos a serem utilizados;
- idade do paciente, devido à maior toxicidade ser em crianças e idosos;
- história de exposição anterior à infecção, uma vez que indivíduos primoinfectados tendem a apresentar formas mais graves da doença;
- condições associadas, tais como gravidez e algumas comorbidades;
- gravidade da doença, pela necessidade de hospitalização e de tratamento com esquemas especiais de antimaláricos.

O tratamento deve ser iniciado imediatamente, de forma a reduzir a parasitemia e evitar o agravamento do quadro. Quando a hospitalização for necessária, o tratamento deve ser iniciado antes mesmo do encaminhamento.

Condições em que a hospitalização do paciente com malária é preferível em relação ao tratamento ambulatorial:

- crianças <5 anos;
- idosos >60 anos;
- gestantes;
- pacientes imunodeprimidos; e
- todo paciente com qualquer sinal de malária grave – convulsão, hiperparasitemia ($>200.000/\text{mm}^3$), vômitos repetidos, oligúria, dispneia, anemia intensa, icterícia, hemorragias e hipotensão arterial.

Orientações para o tratamento

A adesão ao tratamento é fundamental para a cura da doença. Portanto, todos os profissionais de saúde envolvidos no tratamento da malária devem orientar os pacientes quanto à importância do uso correto dos medicamentos, utilizando linguagem compreensível. Sempre que possível, deve-se optar pelo tratamento supervisionado, para aumentar a adesão.

As orientações quanto aos tipos de medicamento que estão sendo oferecidos, à forma de ingeri-los e aos horários de administração devem ser adequadas às diferentes características do paciente. Em diversos lugares, os responsáveis por distribuir e orientar o tratamento utilizam envelopes de cores diferentes para cada medicamento.

Muitas vezes, os pacientes não utilizam ou não dispõem de relógio para verificar as horas. Os termos “de 8 em 8 horas” ou “de 12 em 12 horas” podem não ajudar o paciente. O uso de expressões como “manhã”, “tarde” e “noite”, para indicar o momento da ingestão do remédio, é recomendável. Sempre que possível, deve-se orientar os acompanhantes ou responsáveis, além dos próprios pacientes, que podem estar desatentos devido aos sintomas da doença.

Esquemas de tratamento

Para facilitar o trabalho dos profissionais de saúde das áreas endêmicas e garantir a padronização dos procedimentos necessários para o tratamento da malária, o Guia Prático de Tratamento da Malária no Brasil (2010) apresenta tabelas e quadros com todas as orientações relevantes sobre a indicação e uso dos antimaláricos preconizados no Brasil, de acordo com o grupo etário dos pacientes.

Embora as dosagens constantes nas tabelas levem em consideração o grupo etário, recomenda-se que as doses dos medicamentos sejam ajustadas ao peso do paciente, para se garantir boa eficácia e baixa toxicidade no tratamento da malária. Quando não houver balança disponível para verificação do peso, recomenda-se utilizar a relação peso/idade apresentada nas tabelas do Guia Prático de Tratamento da Malária no Brasil (2010).

- Os medicamentos devem ser ingeridos, preferencialmente, às refeições.
- No caso da combinação arteméter e lumefantrina, recomenda-se ingestão junto com alimentos gordurosos.
- Não administrar primaquina para gestantes ou crianças menores de 6 meses.
- Caso surja icterícia durante o tratamento, a primaquina deve ser suspensa e o paciente encaminhado para uma referência em tratamento de malária.

Malária por *P. vivax* ou por *P. ovale*

Utiliza-se a cloroquina para o tratamento das formas sanguíneas em associação com a primaquina para o tratamento das formas hepáticas latentes. A primaquina deve ser utilizada, preferencialmente, em 7 dias, para facilitar a adesão (Quadro 1).

Quadro 1 – Tratamento das infecções pelo *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* com cloroquina em 3 dias e primaquina em 7 dias (esquema curto)

Idade/peso	Número de comprimidos por medicamento por dia						
	1º dia		2º dia		3º dia		4º ao 7º dia
	Cloroquina ^a	Primaquina infantil ^a	Cloroquina ^a	Primaquina infantil ^a	Cloroquina ^a	Primaquina infantil ^a	Primaquina infantil ^a
6-11 meses – 5-9kg	1/2	1	1/4	1	1/4	1	1/2
1-3 anos – 10-14kg	1	2	1/2	1	1/2	1	1
4-8 anos – 15-24kg	1	2	1	2	1	2	2
Idade/peso	Cloroquina ^a	Primaquina adulto ^a	Cloroquina ^a	Primaquina adulto ^a	Cloroquina ^a	Primaquina adulto ^a	Primaquina adulto ^a
9-11 anos – 25-34kg	2	1	2	1	2	1	1
12-14 anos – 35-49kg	3	2	2	2	2	2	1
≥15 anos – ≥50kg	4	2	3	2	3	2	2
Todos os medicamentos devem ser administrados em dose única diária							

^aCloroquina: comprimidos de 150mg; primaquina infantil: comprimidos de 5mg; e primaquina adulto: comprimidos de 15mg.

O tratamento com primaquina em 14 dias está indicado quando for possível garantir a adesão ou quando ocorrer uma recaída após o tratamento em 7 dias com a dose adequada de primaquina (Quadro 2).

No caso de pacientes com mais de 70 kg, a dose da primaquina deve ser ajustada ao peso (Quadro 3).

No caso de uma recaída, após o tratamento com primaquina em 14 dias, está indicado o uso da profilaxia com cloroquina semanal por 12 semanas (Quadro 4).

Crianças com menos de 6 meses de vida e gestantes não devem receber a primaquina. Portanto, serão tratadas apenas com cloroquina, com o mesmo esquema utilizado para *P. malariae* (Quadro 5). Nestes casos, devem receber cloroquina semanal profilática por 12 semanas para a prevenção de recaídas

(Quadro 4). Esta profilaxia pode ser interrompida e a primaquina utilizada quando as crianças completam 6 meses de idade ou, no caso das gestantes, no momento do parto, mesmo que planejem amamentar.

Quadro 2 – Tratamento das infecções pelo *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* com cloroquina em 3 dias e primaquina em 14 dias (esquema longo)

Idade/peso	Número de comprimidos por medicamento por dia						
	1º dia		2º dia		3º dia		4º ao 14º dia
	Cloroquina ^a	Primaquina infantil ^a	Cloroquina ^a	Primaquina infantil ^a	Cloroquina ^a	Primaquina infantil ^a	Primaquina infantil ^a
6-11 meses – 5-9kg	1/2	1/2	1/4	1/2	1/4	1/2	1/4
1-3 anos – 10-14kg	1	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
4-8 anos – 15-24kg	1	1	1	1	1	1	1
Idade/peso	Cloroquina ^a	Primaquina adulto ^a	Cloroquina ^a	Primaquina adulto ^a	Cloroquina ^a	Primaquina adulto ^a	Primaquina adulto ^a
9-11 anos – 25-34kg	2	1/2	2	1/2	2	1/2	1/2
12-14 anos – 35-49kg	3	1	2	1	2	1	1/2
≥15 anos – ≥50kg	4	1	3	1	3	1	1
Todos os medicamentos devem ser administrados em dose única diária.							

^aCloroquina: comprimidos de 150mg; primaquina infantil: comprimidos de 5mg; e primaquina adulto: comprimidos de 15mg.

Quadro 3 – Ajuste da dose e tempo de administração da primaquina para pacientes com peso igual ou superior a 70kg

Peso (kg)	Dose total de primaquina (mg)	Tempo de administração (dias)	
		Esquema longo (15mg/dia)	Esquema curto (30mg/dia)
70-79	240	16	8
80-89	272	18	9
90-99	304	20	10
100-109	336	22	11
110-120	368	24	12

Quadro 4 – Esquema recomendado para prevenção das recaídas frequentes por *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* com cloroquina semanal em 12 semanas

Idade/peso	Número de comprimidos por semana
	Cloroquina ^a
<6 meses – 1-4kg	1/4
6-11 meses – 5-9kg	1/4
1-3 anos – 10-14kg	1/2
4-8 anos – 15-24kg	3/4
9-11 anos – 25-34kg	1
12-14 anos – 35-49kg	1 e 1/2
≥15 anos – ≥50kg	2

^aCloroquina: comprimidos de 150mg.

Malária por *P. malariae*

Utiliza-se apenas a cloroquina por 3 dias (Quadro 5).

Quadro 5 – Tratamento das infecções pelo *Plasmodium malariae* para todas as idades e das infecções por *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* em gestantes e crianças com menos de 6 meses, com cloroquina em 3 dias

Idade/peso	Número de comprimidos por dia		
	Cloroquina ^a		
	1º dia	2º dia	3º dia
<6 meses – 1-4kg	1/4	1/4	1/4
6-11 meses – 5-9kg	1/2	1/4	1/4
1-3 anos – 10-14kg	1	1/2	1/2
4-8 anos – 15-24kg	1	1	1
9-11 anos – 25-34kg	2	2	2
12-14 anos – 35-49kg	3	2	2
≥15 anos – ≥50kg	4	3	3
Todos os medicamentos devem ser administrados em dose única diária.			

^aCloroquina: comprimidos de 150mg.

Malária por *P. falciparum* ou malária mista (*P. falciparum* e *P. malariae*)

Utiliza-se o tratamento com combinações fixas de derivados de artemisinina (ACT), arteméter e lumefantrina (Quadro 6) ou artesunato e mefloquina (Quadro 7), para o tratamento das formas sanguíneas, e a primaquina para eliminação dos gametócitos.

Gestantes no primeiro trimestre da gravidez e crianças menores de 6 meses não devem receber primaquina nem ACT; nestes casos faz-se o tratamento com quinina e clindamicina (Quadro 8).

Quadro 6 – Tratamento das infecções por *Plasmodium falciparum* com a combinação fixa de arteméter + lumefantrina em 3 dias e primaquina em dose única

Idade/peso	Número de comprimidos por medicamento por dose						
	1º dia			2º dia		3º dia	
	Manhã		Noite	Manhã	Noite	Manhã	Noite
	Arteméter + lumefantrina ^a	Primaquina ^a	Arteméter + lumefantrina ^a				
6m-2 anos – 5-14kg	1	1/2	1	1	1	1	1
3-8 anos – 15-24kg	2	1	2	2	2	2	2
9-14 anos – 25-34kg	3	1 e 1/2	3	3	3	3	3
≥15 anos – ≥35kg	4	3	4	4	4	4	4
Cada tratamento vem em uma cartela individual, em quatro tipos de embalagem, de acordo com o peso ou idade das pessoas. No primeiro dia, a segunda dose pode ser administrada em intervalo de 8 a 12 horas. Para crianças pequenas, esmagar o comprimido para facilitar a administração, podendo-se ingerir o comprimido com água ou leite. A dose de primaquina não é necessária quando o paciente não reside, ou permanece, em área de transmissão.							

^a Comprimido: 20mg de arteméter e 120mg de lumefantrina; primaquina: comprimidos de 15mg.

Quadro 7 – Tratamento das infecções por *Plasmodium falciparum* com a combinação fixa de artesunato + mefloquina em 3 dias e primaquina em dose única

Idade/peso	Número de comprimidos por medicamento por dia						
	1º dia			2º dia		3º dia	
	Artesunato + mefloquina ^a		Primaquina ^a	Infantil	Adulto	Infantil	Adulto
	Infantil	Adulto					
6-11 meses – 5-8kg	1	–	1/2	1	–	1	–
1-5 anos – 9-17kg	2	–	1	2	–	2	–
6-11 anos – 18-29kg	–	1	1 e 1/2	–	1	–	1
≥12 anos – ≥30kg	–	2	3	–	2	–	2

Cada tratamento vem em uma cartela individual, em quatro tipos de embalagem, de acordo com o peso ou idade das pessoas. Para crianças pequenas, esmagar o comprimido para facilitar a administração, podendo-se ingerir o comprimido com água ou leite. A dose de primaquina não é necessária quando o paciente não reside, ou permanece, em área de transmissão.

^aComprimido infantil: 25mg de artesunato e 50mg de mefloquina; comprimido adulto: 100mg de artesunato e 200mg de mefloquina; primaquina: comprimidos de 15mg.

Gestantes no segundo e terceiro trimestres da gravidez devem receber apenas tratamento com ACT (Quadros 9 e 10).

Quadro 8 – Esquema recomendado para tratamento das infecções não complicadas por *Plasmodium falciparum* no primeiro trimestre da gestação e crianças com menos de 6 meses, com quinina em 3 dias e clindamicina em 5 dias

Idade/peso	Número de comprimidos por dose por dia		
	1º, 2º e 3º dias		4º e 5º dias
	Quinina ^a	Clindamicina ^a	Clindamicina ^a
<6 meses – 1-4kg	1/4 (manhã) 1/4 (noite)	1/4 (12 em 12 horas)	1/4 (12 em 12 horas)
Gestantes 12-14 anos – 30-49kg	1 e 1/2 (manhã) 1 (noite)	1/2 (6 em 6 horas)	1/2 (6 em 6 horas)
Gestantes ≥15 anos – ≥50kg	2 (manhã) 2 (noite)	1 (6 em 6 horas)	1 (6 em 6 horas)

A clindamicina não deve ser usada para crianças com menos de 1 mês. Nesse caso, administrar quinina na dose de 10mg de sal/kg a cada 8 horas, até completar um tratamento de 7 dias.

Quadro 9 – Esquema recomendado para o tratamento das infecções por *Plasmodium falciparum* em gestantes no segundo e terceiro trimestres da gestação com a combinação fixa de arteméter + lumefantrina em 3 dias

Idade/peso	Número de comprimidos de arteméter + lumefantrina ^a					
	1º dia		2º dia		3º dia	
	Manhã	Noite	Manhã	Noite	Manhã	Noite
9-14 anos 25-34kg	3	3	3	3	3	3
≥15 anos – ≥35kg	4	4	4	4	4	4

Cada tratamento vem em uma cartela individual, em quatro tipos de embalagem, de acordo com o peso ou idade das pessoas. No primeiro dia, a segunda dose pode ser administrada em intervalo de 8 a 12 horas.

^aComprimido: 20mg de arteméter e 120mg de lumefantrina.

Quadro 10 – Tratamento das infecções por *Plasmodium falciparum* em gestantes no segundo e terceiro trimestres da gestação com a combinação fixa de artesunato + mefloquina em 3 dias

Idade/peso	Número de comprimidos de artesunato + mefloquina ^a		
	1º dia	2º dia	3º dia
≥12 anos – ≥30kg	2	2	2

Cada tratamento vem em uma cartela individual, em quatro tipos de embalagem, de acordo com o peso ou idade das pessoas.

Malária mista (*P. falciparum* e *P. vivax* ou *P. ovale*)

O tratamento deve incluir ACT para interromper o ciclo das formas sanguíneas, associado à primaquina por 7 ou 14 dias, para destruir as formas hepáticas latentes de *P. vivax* ou *P. ovale*, além dos gametócitos. A primaquina deve ser utilizada, preferencialmente, em 7 dias, para facilitar a adesão (Quadro 11).

Quadro 11 – Tratamento das infecções mistas por *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale*

Idade/peso	Esquema para <i>P. falciparum</i>	Número de comprimidos por dia			
		Primaquina ^a			
	1º ao 3º dias	4º dia	5º dia	6º dia	7º ao 10º dias
		Infantil	Infantil	Infantil	Infantil
6-11 meses – 5-9kg	Arteméter + lumefantrina (Quadro 6)	1	1	1	1/2
1-3 anos – 10-14kg		2	1	1	1
4-8 anos – 15-24kg		2	2	2	2
Idade/peso	ou	Adulto	Adulto	Adulto	Adulto
9-11 anos – 25-34kg	Artesunato + mefloquina (Quadro 7)	1	1	1	1
12-14 anos – 35-49kg		2	2	2	1
≥15 anos – ≥50kg		2	2	2	2

^aPrimaquina infantil: comprimidos de 5mg; primaquina adulto: comprimidos de 15mg.

O tratamento com primaquina em 14 dias está indicado quando for possível garantir a adesão (Quadro 12).

Quadro 12 – Tratamento das infecções mistas por *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium vivax* ou *Plasmodium ovale* (esquema longo)

Idade/peso	Esquema para <i>P. falciparum</i>	Número de comprimidos por dia			
		Primaquina ^a			
	1º ao 3º dias	4º dia	5º dia	6º dia	7º ao 17º dias
		Infantil	Infantil	Infantil	Infantil
6-11 meses – 5-9kg	Arteméter + lumefantrina (Quadro 6)	1/2	1/2	1/2	1/4
1-3 anos – 10-14kg		1	1/2	1/2	1/2
4-8 anos – 15-24kg		1	1	1	1
Idade/peso	ou	Adulto	Adulto	Adulto	Adulto
9-11 anos – 25-34kg	Artesunato + mefloquina (Quadro 7)	1/2	1/2	1/2	1/2
12-14 anos – 35-49kg		1	1	1	1/2
≥15 anos – ≥50kg		1	1	1	1

^aPrimaquina infantil: comprimidos de 5mg; primaquina adulto: comprimidos de 15mg.

No caso de pacientes com mais de 70kg, a dose da primaquina deve ser ajustada ao peso (Quadro 3).

Nas infecções mistas de *P. falciparum* com *P. malariae*, o tratamento deve ser feito com ACT, associado à dose única de primaquina (Quadros 6 ou 7).

Gestantes no primeiro trimestre da gravidez e crianças menores de 6 meses não devem receber primaquina nem ACT; nestes casos faz-se o tratamento com quinina e clindamicina (Quadro 8). Gestantes no segundo e terceiro trimestres da gravidez devem receber apenas tratamento com ACT (Quadros 9 e 10). Após tratamento, gestantes e crianças menores de 6 meses devem receber cloroquina semanal profilática por 12 semanas, para a prevenção de recaídas (Quadro 4). Esta profilaxia pode ser interrompida e a primaquina utilizada quando as crianças completam 6 meses de idade ou, no caso das gestantes, no momento do parto, mesmo que planejem amamentar.

Paciente apresentando apenas gametócitos de *P. falciparum*

Caso o paciente tenha sido tratado para malária por *P. falciparum* há mais de 30 dias, o tratamento deve ser o mesmo utilizado para o de malária *falciparum* (ACT e primaquina). Caso o paciente tenha sido tratado para malária por *P. falciparum* há menos de 30 dias, deve ser administrada apenas primaquina em dose única, exceto para gestantes e crianças com menos de 6 meses de vida, que não devem receber primaquina. Essas orientações estão apresentadas no Quadro 13.

Quadro 13 – Orientação de tratamento para pacientes com resultado da lâmina apresentando apenas gametócitos de *Plasmodium falciparum* (Fg)

Último tratamento de malária por <i>P. falciparum</i>	Residência ou permanência em área de transmissão	Orientação
Menos de 30 dias	Sim	Primaquina 0,75mg/kg (ver dose nos Quadros 6 ou 7)
	Não	Não tratar
Mais de 30 dias ou nunca tratou	Sim	Tratar com o esquema da Tabela 6 ou da Tabela 7
	Não	Tratar com esquema da Tabela 6 ou da Tabela 7, porém sem primaquina
Não administrar primaquina em gestantes, nem em crianças menores de 6 meses de idade.		

Malária grave e complicada por *P. falciparum* ou *P. vivax*

A malária grave deve ser considerada uma emergência médica, e o tratamento específico para malária deve ser administrado em conjunto com medidas de suporte à vida do paciente. Preferencialmente, o tratamento deve ser feito com artesunato por via endovenosa por 6 dias, associado a clindamicina endovenosa por 7 dias, devido ao seu rápido efeito na diminuição da parasitemia (Quadro 14). Diante da impossibilidade de uso de medicação endovenosa, ou como dose inicial antes do envio do caso para a referência mais próxima, pode ser utilizado o arteméter intramuscular, que, se mantido, deve durar por 5 dias e deve ser associado à clindamicina intramuscular por 7 dias (Quadro 14). Crianças com menos de 6 meses de vida e gestantes no primeiro trimestre da gravidez não devem receber derivados de artemisinina (artesunato ou arteméter); nestes casos, o tratamento deve ser feito com quinina endovenosa associada à clindamicina endovenosa por 7 dias (Quadro 14). Os derivados da artemisinina podem ser usados, excepcionalmente, no primeiro trimestre de gestação em casos de malária grave, se for iminente o risco de vida da mãe. Durante o tratamento para malária grave, os medicamentos podem ser modificados para administração oral assim que o paciente estiver em condições de deglutir.

Quadro 14 – Esquemas recomendados para o tratamento da malária grave e complicada pelo *Plasmodium falciparum* e pelo *Plasmodium vivax*^a, em todas as faixas etárias

Artesunato ^b : 2,4mg/kg (dose de ataque) por via endovenosa, seguida de 1,2mg/kg administrados após 12 e 24 horas da dose de ataque. Em seguida, manter uma dose diária de 1,2mg/kg durante 6 dias. Se o paciente estiver em condições de deglutir, a dose diária pode ser administrada em comprimidos, por via oral.	Clindamicina : 20mg/kg/dia, dividida em 3 doses diárias, por 7 dias. Cada dose deverá ser diluída em solução glicosada a 5% (1,5mL/kg de peso) e infundida gota a gota em 1 hora. Se o paciente estiver em condições de deglutir, a dose diária pode ser administrada em comprimidos, por via oral, de acordo com o Quadro 8.
Não indicado para gestantes no 1º trimestre	
OU	
Arteméter : 3,2mg/kg (dose de ataque) por via intramuscular. Após 24 horas, aplicar 1,6mg/kg/dia, durante mais 4 dias (totalizando 5 dias de tratamento). Se o paciente estiver em condições de deglutir, a dose diária pode ser administrada em comprimidos, por via oral.	Clindamicina : 20mg/kg/dia, dividida em 3 doses diárias, por 7 dias. Cada dose deverá ser diluída em solução glicosada a 5% (1,5mL/kg de peso) e infundida gota a gota em 1 hora. Se o paciente estiver em condições de deglutir, a dose diária pode ser administrada em comprimidos, por via oral, de acordo com o Quadro 8.
Não indicado para gestantes no 1º trimestre	
OU	
Quinina : administrar quinina endovenosa, na dose de 20mg/kg de dicloridrato de quinina (dose de ataque) ^c , diluída em 10mL/kg de solução glicosada a 5% (máximo de 500mL de SG 5%), por infusão endovenosa durante 4 horas. Após 8 horas do início da administração da dose de ataque, administrar uma dose de manutenção de quinina de 10mg de sal/kg, diluídos em 10mL de solução glicosada 5% / kg, por infusão endovenosa (máximo de 500mL de solução glicosada 5%), durante 4 horas. Essa dose de manutenção deve ser repetida a cada 8 horas, contadas a partir do início da infusão anterior, até que o paciente possa deglutir; a partir desse momento, deve-se administrar comprimidos de quinina na dose de 10mg de sal/kg a cada 8 horas, até completar um tratamento de 7 dias.	Clindamicina : 20mg/kg/dia, dividida em 3 doses diárias, por 7 dias. Cada dose deverá ser diluída em solução glicosada a 5% (1,5mL/kg de peso) e infundida gota a gota em 1 hora. Se o paciente estiver em condições de deglutir, a dose diária pode ser administrada em comprimidos, por via oral, de acordo com o Quadro 8.
ESTE ESQUEMA É INDICADO PARA GESTANTES DE 1º TRIMESTRE E CRIANÇAS MENORES DE 6 MESES ^d	

^aSe *Plasmodium vivax*, iniciar primaquina após a recuperação da via oral, de acordo com os quadros 1 (esquema curto) ou 2 (esquema longo).

^bDissolver o pó de artesunato (60mg por ampola) em diluente próprio ou em uma solução de 0,6mL de bicarbonato de sódio 5%. Esta solução deve ser diluída em 50mL de soro glicosado 5% e administrada por via endovenosa, em uma hora.

^cOutra possibilidade é administrar quinina em infusão endovenosa (ou bomba de infusão) numa dose de ataque de 7mg do sal/kg durante 30 minutos, seguida imediatamente de 10mg do sal/kg diluídos em 10mL/kg de solução glicosada a 5% (máximo de 500mL), em infusão endovenosa, durante 4 horas. A clindamicina não deve ser usada para crianças com menos de 1 mês. Nesse caso, administrar apenas quinina.

Controle de cura

Recomenda-se o controle de cura, por meio da lâmina de verificação de cura (LVC), para todos os casos de malária, especialmente os casos de malária por *P. falciparum*. O controle de cura tem como objetivos verificar a redução progressiva da parasitemia, observar a eficácia do tratamento e identificar recaídas oportunamente. Recomenda-se a realização de LVC da seguinte forma:

- ***P. falciparum*** – em 3, 7, 14, 21, 28 e 42 dias após o início do tratamento.
- ***P. vivax* ou mista** – em 3, 7, 14, 21, 28, 42 e 63 dias após o início do tratamento.

O dia em que o diagnóstico é realizado e que se inicia o tratamento é considerado como dia zero (D0). Por exemplo, se o tratamento se iniciou no dia 2 de agosto, este dia é considerado D0; 3 dias após o início do tratamento será o dia 5 de agosto (D3).

Características epidemiológicas

A malária representa grave problema de saúde pública no mundo. Em 2012, houve registro de ocorrência da doença em 104 países e territórios nas regiões tropicais e subtropicais no mundo. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima 219.000.000 de novos casos e 660.000 mortes por ano, principalmente em crianças menores de 5 anos e mulheres grávidas.

A área endêmica do Brasil compreende a região amazônica brasileira, incluindo os estados do Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão. Esta região é responsável por 99% dos casos autóctones do país. Fora da região amazônica, mais de 80% dos casos registrados são importados dos estados pertencentes à área endêmica brasileira, de outros países amazônicos, do continente africano, ou do Paraguai. Entretanto, existe transmissão residual de malária no Piauí, no Paraná e em áreas de Mata Atlântica nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Desde 2000, tem havido uma redução de mais de 50% no número de casos de malária no Brasil. Em 2012, foram detectados cerca de 250.000 casos. O número de casos graves e óbitos também apresentou uma grande redução no mesmo período, estando em torno de 4.500 e menos de 100, respectivamente, no ano de 2012. A letalidade por malária na região amazônica é baixa (2/100.000 hab.), enquanto no restante do país chega a ser 100 vezes maior. O óbito nas áreas extra-amazônicas ocorre, na maior parte das vezes, em pessoas que foram infectadas em outros países ou em estados da região amazônica e não receberam diagnóstico e tratamento adequados e em tempo oportuno. Essa situação decorre da dificuldade na suspeição de uma doença relativamente rara nessas áreas e da desinformação dos viajantes a respeito dos riscos de contrair a doença.

Mesmo na área endêmica, o risco de adoecimento não é uniforme. Este risco é medido pela incidência parasitária anual (IPA), calculada pelo número de casos dividido pela população sob risco e expresso em casos por mil habitantes. A IPA serve para classificar as áreas de transmissão em alto (≥ 50), médio (< 50 e ≥ 10) e baixo risco (< 10), de acordo com o número de casos por mil habitantes.

A malária está fortemente relacionada à pobreza. No Brasil, 86% dos casos ocorrem em áreas rurais ou indígenas. Nos seis estados com maior transmissão, do total de municípios prioritários para o Brasil Sem Miséria, devido ao baixo IDH, baixa renda *per capita* e outros indicadores de pobreza, 48% são também prioritários para malária, ou seja, possuem $\text{IPA} \geq 10$.

A malária é uma doença com alto potencial epidêmico, sofrendo variações bruscas de acordo com variações climáticas e socioambientais, e, principalmente, variações na qualidade e quantidade de intervenções de controle. A sazonalidade da malária é diferente em cada estado da região amazônica. De forma geral, há um pico sazonal de casos de malária no período de transição entre as estações úmida e seca.

Vigilância epidemiológica

Objetivos

- Estimar a magnitude da morbidade e mortalidade da malária;
- identificar grupos, áreas e épocas de maior risco;
- detectar precocemente epidemias;
- investigar autoctonia de casos em áreas onde a transmissão está interrompida;
- recomendar as medidas necessárias para prevenir ou reduzir a ocorrência da doença;
- avaliar o impacto das medidas de controle.

Definição de caso

Suspeito

Região amazônica

Toda pessoa que apresente febre, seja residente em (ou tenha se deslocado para) área onde haja possibilidade de transmissão de malária, no período de 8 a 30 dias anterior à data dos primeiros sintomas; ou toda pessoa submetida ao exame para malária durante investigação epidemiológica.

Região extra-amazônica

Toda pessoa residente em (ou que tenha se deslocado para) área onde haja possibilidade de transmissão de malária, no período de 8 a 30 dias anterior à data dos primeiros sintomas, e que apresente febre, acompanhada ou não dos seguintes sintomas: cefaleia, calafrios, sudorese, cansaço, mialgia; ou toda pessoa submetida ao exame para malária durante investigação epidemiológica.

Podem surgir casos com início dos sintomas em período superior a 30 dias após contato com áreas de transmissão de malária, assim como casos de malária decorrentes de transmissão não vetorial.

Confirmado

Critério clínico-laboratorial

Toda pessoa cuja presença de parasito ou algum de seus componentes tenha sido identificada no sangue por exame laboratorial.

Descartado

Caso suspeito com diagnóstico laboratorial negativo para malária. Quando houver forte evidência epidemiológica, deve-se repetir o exame em 24 ou 48 horas, ou até a confirmação de outra doença.

Recaída

Caso confirmado de malária por *P. vivax* que ocorre entre 3 e 9 semanas após um tratamento por *P. vivax*.

Os casos identificados em até um ano após a infecção primária, nas áreas fora da região amazônica, devem ser considerados como recaídas, quando a investigação epidemiológica indicar que eles não tiveram contato subsequente com área de possível transmissão de malária. A malária por *P. ovale*, vista raramente somente em casos importados, também pode levar a recaídas. A malária mista por *P. vivax* com qualquer outra espécie também pode apresentar recaída da malária *vivax*, uma vez que a recaída diz respeito à reativação de hipnozoítos, e portanto não se aplica à malária por *P. falciparum* ou por *P. malariae*.

Notificação

A notificação deverá ser feita tanto na rede pública como na rede privada.

Região amazônica

A malária é uma doença de notificação compulsória regular e todo caso suspeito deve ser notificado em até 7 dias às autoridades de saúde pelo Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (Sivep-Malária), utilizando Ficha de Notificação de Caso de Malária. É necessário registrar também todos os exames de controle de cura.

Região extra-amazônica

A malária é uma doença de notificação compulsória imediata, portanto, todo caso suspeito deve ser notificado às autoridades de saúde em até 24 horas, pelo meio mais rápido disponível (telefone, fax, e-mail). A notificação também deve ser registrada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), utilizando a Ficha de Investigação de Malária. O encerramento do registro da notificação deve ser completado no sistema no prazo máximo de 30 dias. Devem-se registrar também todos os exames de controle de cura.

A identificação dos casos suspeitos pode ocorrer por detecção passiva, quando o paciente procurar a unidade de saúde notificante para atendimento; ou detecção ativa, quando o profissional de saúde se desloca aos locais de residência, trabalho ou lazer dos indivíduos, oferecendo atendimento.

Preenchimento das fichas de notificação

Todos os campos da ficha devem ser criteriosamente preenchidos e digitados. Devem ser evitados duplicidades de registros e dados inconsistentes. Para garantir uma boa qualidade da informação, é necessária a avaliação sistemática e periódica dos dados coletados e digitados. Tal avaliação deve ser realizada em todos os níveis do sistema.

Medidas a serem adotadas após a suspeição de um caso

Confirmação diagnóstica

A primeira medida é realizar o diagnóstico do paciente por meio da gota espessa, esfregaço ou teste rápido (Figuras 2 e 3), em menos de 24 horas. O diagnóstico deve ser feito de acordo com as orientações do Manual de Diagnóstico da Malária (2009).

Figura 2 – Algoritmo de decisão após realização da gota espessa

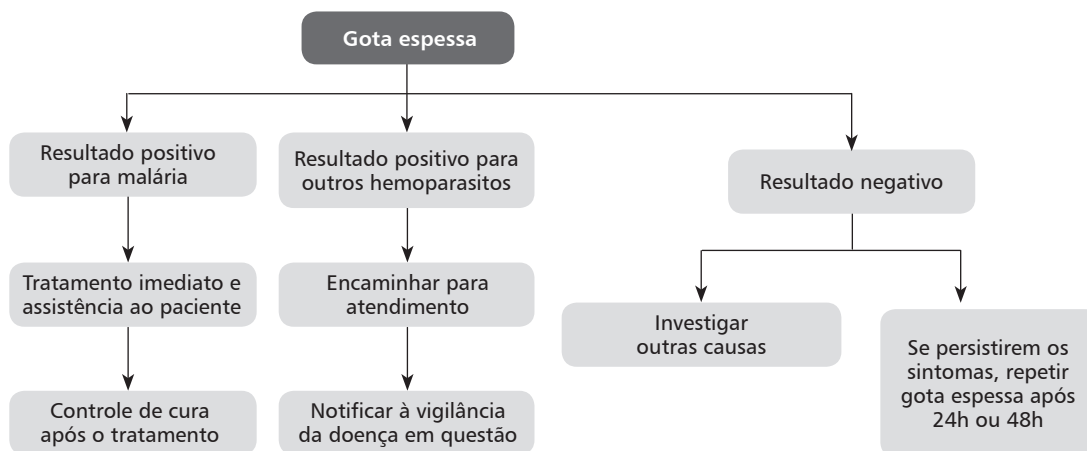
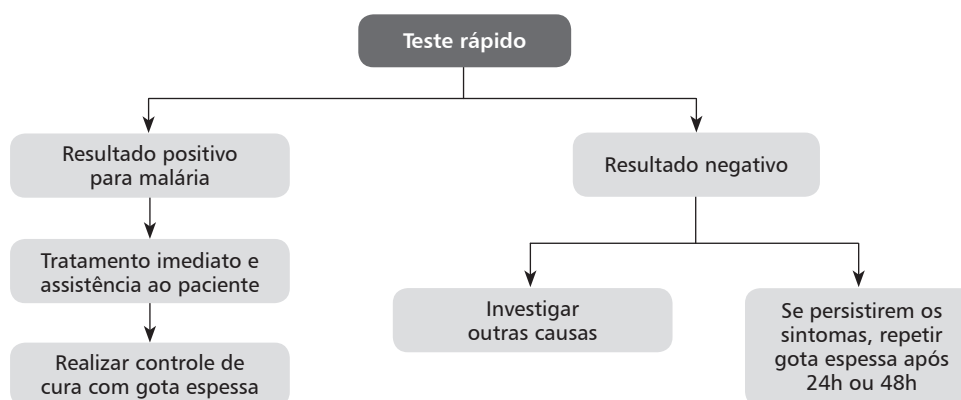


Figura 3 – Algoritmo de decisão após a realização do teste rápido



Assistência ao paciente

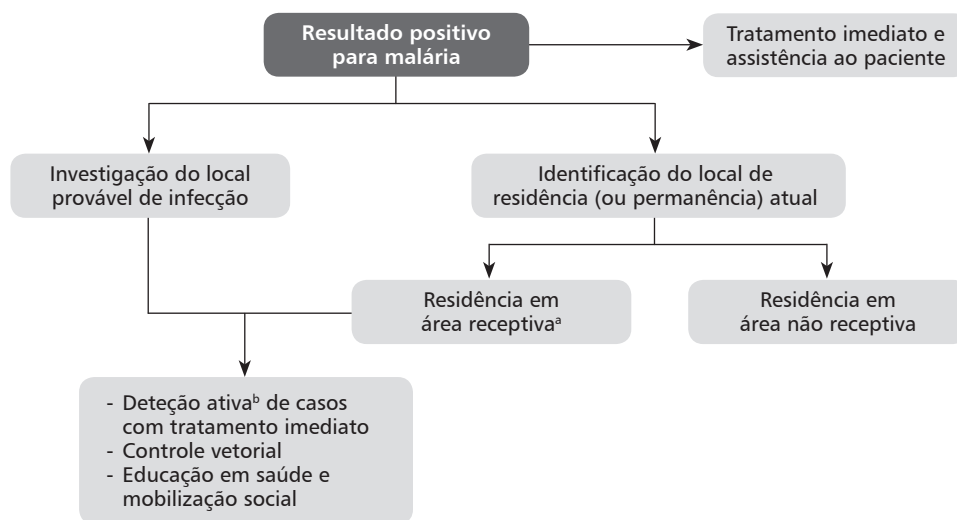
Após o diagnóstico, o tratamento específico deve ser instituído imediatamente e a necessidade de hospitalização deve ser considerada. Ao ser observada a necessidade de hospitalização em outra unidade de referência que não a mesma do atendimento inicial, a dose de ataque de medicamento parenteral ou a primeira dose do tratamento oral deve ser administrada antes do transporte do paciente.

Investigação

O principal objetivo da investigação do caso é a identificação do local onde mais provavelmente ocorreu a transmissão, uma vez que esta informação irá nortear as atividades de prevenção e controle da doença (Figura 4). A investigação deve ser feita mediante entrevista com o paciente, familiares, responsáveis ou pessoas da comunidade.

Deve-se levar em consideração que a transmissão se deu entre uma e duas semanas antes do início dos sintomas e que os horários de maior possibilidade de transmissão são o entardecer, o amanhecer e todo o período da noite. Desta forma, na maior parte dos casos, o local de residência pode ser considerado o local provável de infecção (LPI), quando se registra transmissão autóctone.

Figura 4 – Algoritmo de investigação a partir de um caso novo de malária



^aÁrea receptiva – área onde existe a possibilidade de transmissão de malária pela presença do mosquito vetor.

^bDetecção ativa – a busca de possíveis casos de malária pode ser feita pelo exame de indivíduos sintomáticos ou não, em um raio de 1km, podendo ser estendido de acordo com a capacidade operacional.

Em situações nas quais o indivíduo não resida em área de transmissão, ou habitualmente não permaneça em sua residência no período da noite, devem ser considerados os deslocamentos para outras localidades, incluindo municípios ou países onde exista transmissão de malária. É importante identificar o LPI da forma mais precisa possível.

As atividades de trabalho ou lazer que contribuíram com a maior exposição do paciente ao vetor devem ser investigadas. Estas atividades, no caso do Sivep-Malária, serão registradas no item “principal atividade nos últimos 15 dias” da ficha de notificação.

Devido à persistência da transmissão em alguns focos de malária na região extra-amazônica (ainda que com baixa ocorrência), estes devem ser considerados na investigação do LPI, uma vez que surtos de malária podem ocorrer em áreas sem registro de casos autóctones.

Alguns conceitos devem ser considerados nas investigações da malária: receptividade (presença, densidade e longevidade do vetor que tornam possível a transmissão autóctone), e vulnerabilidade (relacionada à chegada de portadores de malária, oriundos de áreas endêmicas, que contribuem para iniciar ou reintroduzir a transmissão autóctone em áreas anteriormente sem transmissão de malária).

As possibilidades de transmissão não vetorial, apesar de raras, também devem ser consideradas na investigação em que um contato com área de transmissão vetorial não foi identificado.

Detecção ativa de casos

Após a notificação de um ou mais casos de malária e determinação do local de transmissão, faz-se a detecção ativa ou busca ativa (BA) de outros casos, sintomáticos ou não. Propõe-se a realização da detecção ativa, em um raio de 1km do local provável de infecção (LPI) e do local de residência do caso, quando esta estiver em área receptiva. Este raio pode ser ampliado para 2km, de acordo com a capacidade operacional (Figura 4).

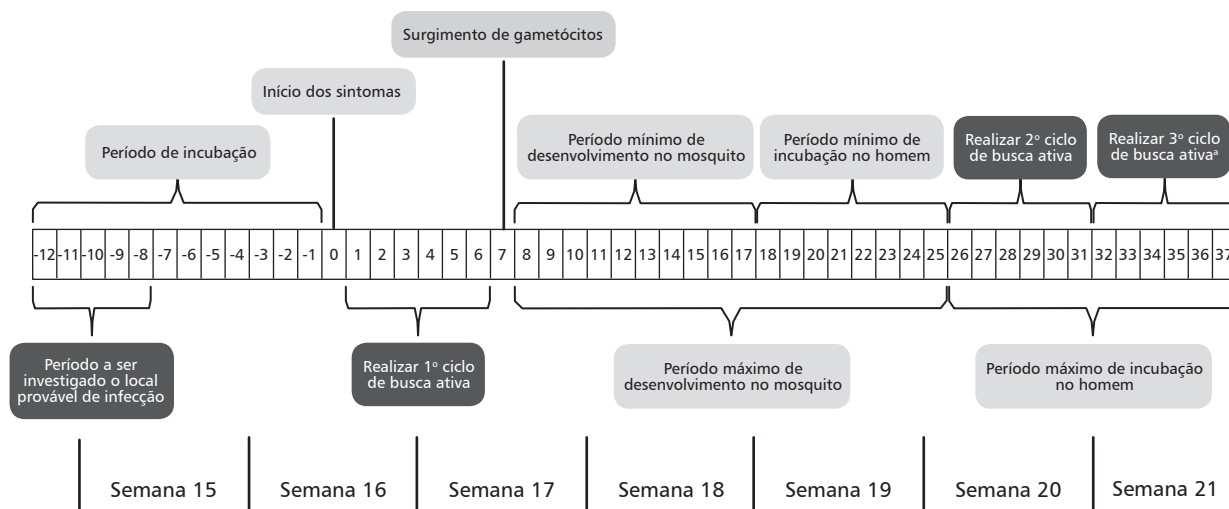
O primeiro ciclo de BA deve ser iniciado, no LPI, logo após a detecção do caso, a fim de identificar outros indivíduos potencialmente infectados na área. O segundo e terceiro ciclos de detecção ativa devem ser feitos, tanto no LPI quanto no local de residência, quando este for em área receptiva, levando-se em consideração o período para o surgimento de novos casos a partir do caso ou casos inicialmente identificados. Desta forma, devem ser considerados o período necessário para o desenvolvimento do parasito no mosquito (10 a 18 dias) e o período de incubação, que varia de acordo com a espécie de plasmódio. As figuras 5 e 6, abaixo, representam estes dois períodos e os períodos indicados para realização de detecção ativa (busca ativa).

Em casos importados, uma vez que o LPI se encontra em outro município e muitas vezes em outro país, não se realiza o primeiro ciclo de BA. Mantêm-se o segundo e terceiro ciclos caso o local de residência seja área receptiva.

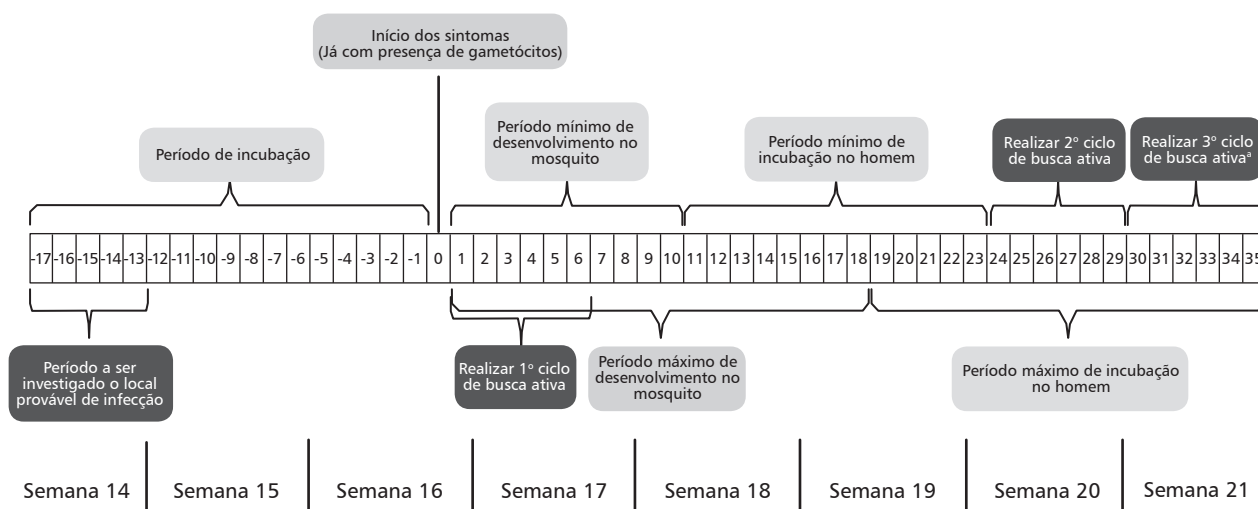
É possível sintetizar a orientação para realização dos ciclos de BA com o seguinte exemplo: na semana 20, a busca deve ser direcionada pelos casos com início dos sintomas na própria semana 20, assim como nas semanas 15 e 16; na semana 21, a busca deve ser direcionada pelos casos das semanas 16, 17 e 21, e assim por diante. Desta forma, toda semana deve ser iniciada com o planejamento dos locais para realização da BA em cada localidade.

Se durante a detecção ativa forem identificados novos indivíduos com o parasito, novos ciclos de detecção ativa devem ser feitos a partir desses novos casos, até que não sejam identificados mais indivíduos parasitados.

Figura 5 – Períodos indicados para realizar detecção ativa – *P. falciparum*



^aCaso o início do tratamento tenha ocorrido após o surgimento de gametócitos, estender este período pelo mesmo número de dias (entre o surgimento de gametócitos e início do tratamento).

Figura 6 – Períodos indicados para realizar detecção ativa – *P. vivax*

Análise dos dados

A análise dos dados da notificação permite a avaliação da magnitude, segundo as características de pessoa, tempo e lugar. A equipe de vigilância na esfera municipal, ou nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), deverá fazer análise contínua dos dados para caracterizar a transmissão e adoção das medidas adequadas e oportunas ao controle da malária. Estas ações serão constantemente reavaliadas, para medição do impacto sobre a transmissão da doença e redirecionamento, caso necessário.

As principais informações geradas pela análise dos dados são:

- distribuição da doença por sexo, faixa etária, LPI e período da ocorrência;
- análise da situação da doença, segundo os indicadores de risco de transmissão e de gravidade (IPA, percentual de *P. falciparum*, coeficiente de internação, mortalidade e letalidade);
- descrição de fatores determinantes e condicionantes envolvidos na transmissão;
- indicadores entomológicos;
- infraestrutura de serviços disponíveis.

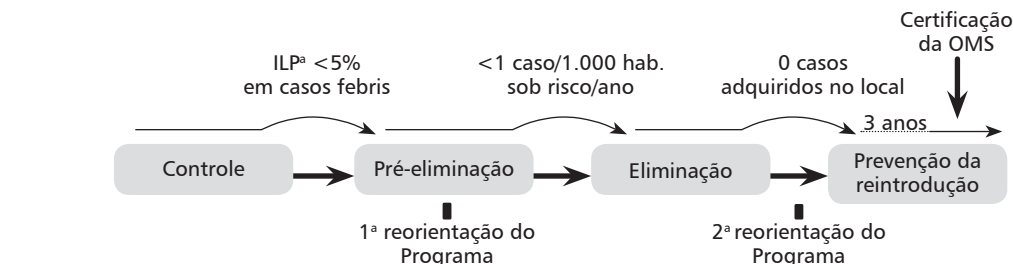
A divulgação permanente das informações geradas e das ações desencadeadas por estas análises pode ser feita por meio de oficinas de trabalho, reuniões de avaliação, boletins epidemiológicos, seminários, congressos e publicações científicas.

O diagrama de controle é uma ferramenta estatística que possibilita detectar precocemente mudanças na incidência esperada de uma doença em um determinado local e período. Para o uso dessa técnica, calcula-se o nível endêmico de malária para determinado município, utilizando-se como referência uma série histórica da incidência dos casos do município. São definidos um limite superior e um limite inferior para cada período. O número de casos atual plotado no diagrama de controle permite a interpretação da situação atual de transmissão.

- **Registro de casos acima do limite superior** – indica possível ocorrência de epidemia ou surto de malária no município e deve gerar investigação imediata para ação de contenção de forma oportuna.
- **Registro de casos abaixo do limite inferior** – indica padrão de notificação inferior ao esperado, o que pode ser uma real redução de casos, subnotificação ou, ainda, atraso no envio das informações ao módulo *on-line* do Sivep-Malária.

O diagrama de controle, atualizado diariamente, está disponível no *site* da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) e também do Sivep-Malária, e pode ser analisado para cada um dos municípios da região amazônica, bem como para cada um dos estados.

Figura 6 – Fases do controle à eliminação



^aILP = proporção de lâminas ou testes rápidos positivos.
Fonte: OMS (2012), traduzido.

Vigilância de outros hemoparasitos

Na estrutura da vigilância do Programa de Malária, existe uma integração com as vigilâncias de doença de Chagas e microfilária. Os profissionais de saúde responsáveis por realizar o diagnóstico de malária vêm sendo capacitados para identificar *Trypanossoma* sp. e microfilárias na gota espessa. A partir da detecção de um desses hemoparasitos, deve fazer a notificação imediata para a vigilância destas doenças, além de encaminhar o paciente para esclarecimento diagnóstico e tratamento em uma unidade de referência. Essa ação integrada possibilita detecção imediata de hemoparasitos, oportunizando o tratamento, o que pode mudar o prognóstico de pacientes com doença de Chagas aguda.

Ações integradas na saúde indígena

A malária tem impacto negativo nas condições de vida das pessoas, especialmente das populações indígenas, por serem mais vulneráveis, principalmente as que residem em áreas remotas e de difícil acesso.

É competência da Secretaria Especial de Saúde Indígena (Sesai) coordenar e executar o processo de gestão do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena.

Considerando-se a contínua migração e a relação destas populações com diferentes áreas receptoras para a transmissão da malária, é essencial que haja comunicação e articulação constantes entre DSEI, estados e municípios. Tal articulação deve buscar o planejamento e a integração de ações contínuas de vigilância, prevenção e controle da malária. Além disso, a responsabilidade para redução de casos de malária nessa população deve ser compartilhada, estabelecendo relação entre as metas pactuadas no município com as estabelecidas para saúde indígena.

Ações integradas na atenção primária

As atividades de vigilância pressupõem, em geral, uma integração efetiva com a Atenção Primária como estrutura de base para as ações de vigilância. A Portaria Ministerial nº 44, de 3 de janeiro de 2002, afirma a necessidade de incluir ações de epidemiologia e de controle de doenças na Rede de Atenção Primária e reafirma a importância do trabalho dos agentes comunitários de saúde, na prevenção e controle de malária e dengue. Neste processo de integração das ações, outras portarias ministeriais foram publicadas no sentido de incorporar microscopistas e agentes de controle de endemias às equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF).

As ações de prevenção e controle de malária têm como base o diagnóstico e tratamento da doença, no sentido de atender adequadamente a população, mas também interromper a cadeia de transmissão. Este serviço deve estar disponível em toda a rede de atenção primária dos municípios endêmicos, além das ações de busca ativa, acompanhamento do tratamento e educação em saúde.

Dentro da gestão municipal, os postos para diagnóstico e tratamento da malária devem ser considerados como uma rede voltada para expandir a capilaridade da atenção primária para áreas distantes e de difícil acesso, onde é necessário manter o alcance oportuno ao diagnóstico e tratamento de malária, a fim de interromper a cadeia de transmissão. Desta forma, não devem ser necessários em áreas onde já existe cobertura da atenção primária, responsável por todas estas ações.

Vigilância entomológica

A vigilância entomológica para malária é um dos componentes dentro do programa de controle de malária que apoia diretamente o componente de controle vetorial. Para tanto, devem-se buscar informações regulares referentes à biologia e comportamento do vetor capazes de direcionar as estratégias de controle vetorial disponíveis, com vista a aumentar sua efetividade.

Os parâmetros entomológicos são informações complementares aos dados epidemiológicos e geográficos para a escolha das intervenções, análise da dinâmica da transmissão e avaliação do impacto das medidas. Dados recentes de um município, obtidos por outros organismos ou instituições, podem ser usados, poupando o esforço de campo e otimizando o trabalho por parte das gerências municipais.

As populações de vetores são fortemente influenciadas pela interação com o ambiente e com humanos. Dessa forma, é importante a observação e registro de características ambientais das áreas prioritárias para malária, mudanças climáticas, alterações de corpos hídricos, áreas desmatadas, movimentos populacionais, entre outros.

Outro objetivo do monitoramento entomológico é subsidiar e orientar a tomada de decisões na esfera federal quanto à seleção de produtos para controle de vetores, mudanças nas políticas de manejo de inseticidas e nas diretrizes nacionais de controle vetorial.

Todas as atividades deste monitoramento devem ser registradas nas fichas do Sistema de Informações Vetores-Malária e digitadas no sistema.

Na região amazônica

A vigilância entomológica em áreas endêmicas e prioritárias para malária requer a medição e monitoramento de alguns parâmetros entomológicos.

A definição dos pontos de monitoramento deve priorizar áreas com maior número de casos autóctones e, também, áreas com uso intensivo de inseticidas. A frequência de monitoramento de cada ponto deve, idealmente, possibilitar o registro e observação das variações sazonais, acompanhando as mudanças na dinâmica do ciclo das águas no período de um ano. O planejamento deste monitoramento deve levar em consideração a capacidade operacional dos programas de malária municipais e estaduais, a fim de garantir a cobertura e frequência necessárias nos pontos prioritários.

A medição dos indicadores entomológicos deve ser feita duas a três vezes ao ano. A escolha do momento para esta atividade deve ser fundamentada em aspectos epidemiológicos e operacionais que sejam de maior interesse. Após completar um ciclo de observações entomológicas, recomenda-se selecionar outra localidade representativa de outro estrato ou outra localidade prioritária, visando obter uma amostragem mais ampla dentro do município.

Indicadores entomológicos

Densidade larvária

Fornecer informações sobre a presença das formas imaturas de anofelinos em um criadouro. Deve ser feita para determinar a necessidade de intervenções de manejo ambiental ou controle larvário, caso sejam identificadas larvas das principais espécies vetoras em criadouros próximos a áreas frequentadas pela população.

Densidade anofélica

Refere-se a uma estimativa da população de fêmeas adultas de anofelinos em determinada localidade. Deve ser usada, principalmente, para monitorar a população de anofelinos adultos ao longo do ano. Espera-se que ocorra uma redução na densidade em áreas com ações contínuas de controle vetorial.

Horário de pico

O horário de pico de atividade hematofágica estima o horário de maior risco de transmissão, ao determinar quando há o maior número de mosquitos em atividade. Este comportamento vetorial varia entre espécies, entre áreas diferentes onde a mesma espécie é encontrada, e de acordo com fatores ambientais, tais como vento, chuva e temperatura. Este indicador, em conjunto com o grau de endofagia, auxilia a identificar a intervenção adequada de prevenção e controle de malária. É determinado por meio do cálculo do índice de picada/homem/hora (IPHH) durante todo o período de observação (número de mosquitos capturados por capturador para cada hora).

Endofilia

Refere-se à ocorrência de comportamento de pouso preferencialmente no interior dos domicílios, principalmente após a hematofagia pelas fêmeas. Essa característica é observada quando se realiza coleta de mosquitos em repouso nas paredes e serve como indicador para escolha da borrifação residual intradomiciliar como intervenção de controle vetorial adequada.

Endofagia

Refere-se à atividade vetorial dentro dos domicílios; é obtido pela comparação que se faz em um mesmo período entre a quantidade de mosquitos em atividade dentro e fora do domicílio.

Paridade

Por meio da relação entre fêmeas jovens (não paridas) e fêmeas mais velhas (paridas), identifica-se o percentual de mosquitos que têm potencial para estar infectados. Quanto mais fêmeas paridas, maior a longevidade desta população e, portanto, maior a possibilidade de contribuírem para a manutenção da transmissão. Atividades de controle vetorial bem executadas tendem a reduzir a proporção de fêmeas paridas na população de vetores.

Residualidade do inseticida

Usada para verificar se a concentração de inseticida nas paredes ou nos mosquiteiros é suficiente para matar ao menos 80% dos mosquitos adultos expostos. Desta forma, indica, de acordo com o período em que é realizada, se a atividade de borrifação residual intradomiciliar foi bem executada e o momento em que precisa ser repetida; ou se o mosquiteiro precisa ser substituído.

Na região extra-amazônica

O objetivo da avaliação entomológica na região extra-amazônica está relacionado ao conhecimento do *status* de receptividade dessa área, por meio da identificação das espécies comprovadamente competentes como vetoras de *Plasmodium* predominantes e sua densidade. O objetivo principal é colaborar no esclarecimento da autoctonia dos casos onde o local provável de infecção não está definido.

Em áreas onde são realizadas atividades de controle vetorial, o monitoramento entomológico deve ser feito da mesma forma do recomendado para a região amazônica e de acordo com a capacidade operacional.

Medidas de prevenção e controle

Do controle à eliminação

A interrupção da transmissão de malária é o objetivo final do controle desta doença. Com ampliação rápida e esforços sustentáveis, a eliminação da malária é possível em cenários de baixa transmissão. No entanto, em áreas de transmissão moderada a alta, é possível reduzir fortemente a transmissão, mas a eliminação pode requerer novas ferramentas e estratégias. O cenário de eliminação de malária pode ser resumido na Figura 6.

Em áreas com transmissão alta e estabilizada, onde já foi alcançada uma forte redução (o percentual de até 5% de positividade de lâminas pode servir de indicador para esse cenário), deve ser introduzido um período de consolidação. Neste período, estabelecem-se: (i) medidas de controle sustentáveis, garantindo a manutenção da redução alcançada, mesmo frente à doença limitada; (ii) serviços de saúde adaptados à situação epidemiológica e clínica, com baixa carga de doença e níveis reduzidos de imunidade; (iii) sistemas de vigilância fortalecidos para permitir uma resposta rápida a novos casos. Essa fase precede a decisão de reorientar programas no sentido da eliminação.

Áreas com transmissão baixa e estabilizada (<1 caso/1.000 hab./ano) devem seguir à fase de eliminação, com a eliminação de *P. falciparum*, que normalmente ocorre antes de *P. vivax*, onde essas espécies coexistam. Entretanto, antes dessa decisão, é necessário levar em conta a factibilidade total da eliminação, considerando: a situação entomológica, capacidade programática, comprometimento político e de recursos, além de potenciais ameaças ao sucesso da estratégia, inclusive a situação da malária nas áreas e países vizinhos. A eliminação da malária requer iniciativas regionais e forte comprometimento político.

Áreas com ausência de casos autóctones por três anos consecutivos são elegíveis para serem consideradas zonas livres de malária.

Falhas na sustentabilidade do controle de malária, com descontinuidade das ações de prevenção e controle, podem resultar no reaparecimento da sua transmissão e devem ser evitadas. Para tanto, interesse público e governamental nas ações intensificadas de controle e eliminação devem ser sustentáveis, mesmo que a carga de malária tenha sido fortemente reduzida.

Em nível global, dos 104 países endêmicos em 2012, 79 estão classificados como em fase de controle, dez estão em fase de pré-eliminação e dez em fase de eliminação. Outros cinco sem transmissão atual estão classificados como em fase de prevenção da reintrodução.

Dos 5.565 municípios do Brasil, 156 foram classificados como em fase de controle, 38 em pré-eliminação, 447 em fase de eliminação e 4.924 em fase de prevenção da reintrodução, quanto à transmissão do *P. vivax* (Figura 7). Em relação à transmissão do *P. falciparum*, existem 73 municípios em fase de controle, 12 em pré-eliminação, 330 em eliminação e 5.150 em fase de prevenção da reintrodução (Figura 8).

Figura 7 – Municípios brasileiros classificados segundo cenário de eliminação da transmissão do *P. vivax*, 2013

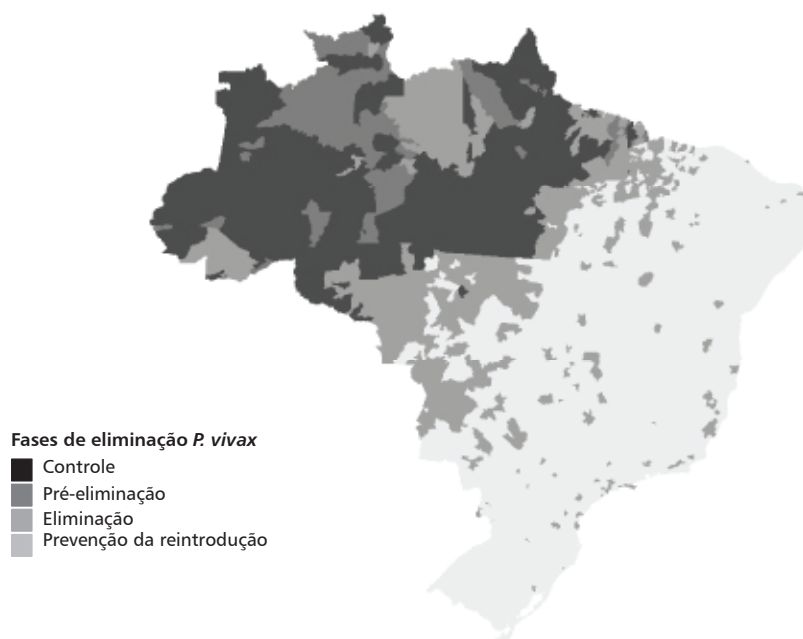
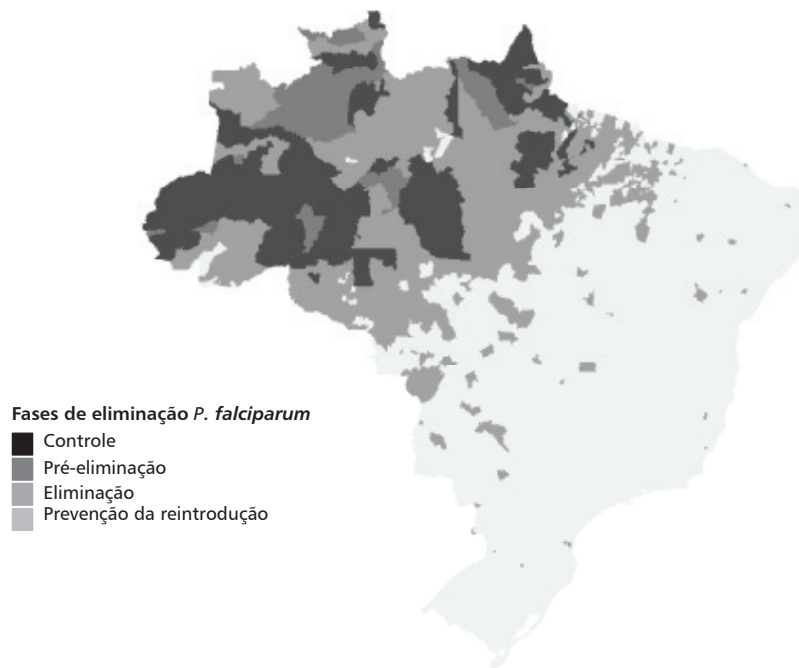


Figura 8 – Municípios brasileiros classificados segundo cenário da eliminação da transmissão de *P. falciparum*, 2013



Diagnóstico e tratamento

O tratamento oportuno da malária, além de curar o indivíduo e diminuir sua incapacidade e risco de complicações, busca reduzir rapidamente a produção de gametócitos para interromper a cadeia de

transmissão. Estratégias que buscam promover a detecção pelo diagnóstico e melhorar o acesso aos serviços, aliadas à existência de medicamentos altamente eficazes, são capazes de reduzir a transmissão da doença, prevenindo a ocorrência de novos casos.

Quanto mais rapidamente a pessoa for tratada, menos vai disseminar a doença. Isto é ainda mais evidente na malária por *P. falciparum*, em que a produção dos gametócitos só se dá depois do início dos sintomas. Contudo, o fator determinante, qualquer que seja a espécie do parasito, é o tratamento correto iniciado oportunamente.

Para que a estratégia funcione, os municípios endêmicos devem ter uma rede de postos de diagnóstico e tratamento que garanta acesso oportuno ao diagnóstico e tratamento com boa qualidade.

Medidas de proteção individual

O objetivo principal é reduzir a possibilidade da picada do mosquito transmissor de malária. Para isso, recomendam-se as medidas a seguir.

- Usar cortinados e mosquiteiros sobre a cama ou rede, se possível impregnados com inseticidas de longa duração. Além de ser uma medida de proteção individual, tem efeito de controle vetorial quando usado pela maior parte da comunidade envolvida.
- Usar telas em portas e janelas e, quando disponível, ar-condicionado.
- Evitar frequentar locais próximos a criadouros naturais de mosquitos, como beira de rio ou áreas alagadas, do final da tarde até o amanhecer, pois nesses horários há um maior número de mosquitos transmissores de malária circulando.
- Proteger as áreas do corpo que o mosquito possa picar, com o uso de calças e camisas de mangas compridas e cores claras.
- Usar repelentes à base de DEET (N-N-dietilmetatoluamida) ou de icaridina nas partes descobertas do corpo. Este tipo também pode ser aplicado sobre as roupas.
 - O uso deve seguir as indicações do fabricante em relação à faixa etária e à frequência de aplicação.
 - Deve ser observada a existência de registro em órgão competente.
 - Em crianças menores de 2 anos de idade, não é recomendado o uso de repelente sem orientação médica.
 - Para crianças entre 2 e 12 anos, usar concentrações até 10% de DEET, no máximo 3 vezes ao dia.

Prevenção em viajantes

As orientações aos viajantes devem estar adequadas ao risco de adoecimento durante uma viagem, dependendo das características do indivíduo, da viagem e do local de destino. Recomenda-se que os viajantes recebam, antes da viagem, uma avaliação e orientação criteriosa realizada por profissionais especializados em saúde do viajante. Uma lista dos centros de referência de atendimento ao viajante é divulgada pelo Ministério da Saúde.

Ao ser identificado potencial risco de adquirir malária, devem ser orientadas as medidas de prevenção contra picada de mosquitos já descritas no item acima. Outra informação importante é a orientação para busca ao diagnóstico e tratamento imediatamente após o início dos sintomas, uma vez que o atraso no tratamento está associado a um maior risco de gravidade e óbito, principalmente em viajantes que, em geral, não são imunes.

A quimioprofilaxia (QPX), uso de antimaláricos em pequenas doses durante o período de exposição, deve ser reservada para situações específicas, nas quais o risco de adoecer de malária grave por *P. falciparum* for superior ao risco de eventos adversos graves, relacionados ao uso das drogas quimioprofiláticas.

No Brasil, onde a malária tem baixa incidência e há predomínio de *P. vivax* em toda a área endêmica, a eficácia da profilaxia para essa espécie de *Plasmodium* é baixa. Assim, pela ampla distribuição da rede de diagnóstico e tratamento para malária, não se indica a QPX para viajantes em território nacional. Entretanto, a QPX poderá ser, excepcionalmente, recomendada para viajantes que visitarão áreas de alto risco de transmissão de *P. falciparum* na região amazônica, que permanecerão na região por tempo maior que o período de incubação da doença (e com duração inferior a 6 meses) e em locais cujo acesso ao diagnóstico e tratamento de malária estejam distantes mais de 24 horas.

O viajante deve ser orientado a buscar o serviço de saúde caso apresente sintomas de doença dentro de 6 meses após o retorno de uma área de risco de transmissão, mesmo que tenha realizado quimioprofilaxia.

Controle vetorial

As atividades de controle vetorial de malária são complementares ao diagnóstico e tratamento. O controle vetorial deve ser desenvolvido, preferencialmente, na esfera municipal, e tem como objetivo principal reduzir o risco de transmissão, prevenindo a ocorrência de epidemias, com a consequente diminuição da morbimortalidade.

O risco de transmissão pode ser estimado pela taxa de inoculação entomológica (EIR), que é calculada pelo número de picadas infectantes num determinado período. Para isso, é necessário ter dados de infectividade de mosquitos e o índice de picada/homem/hora. A redução do EIR é um bom indicador da efetividade das ações de controle vetorial, em conjunto com o tratamento adequado e oportuno.

Deve-se analisar a capacidade operacional instalada no município para as atividades de controle vetorial que se pretende realizar e, com base nela, definir em quantas localidades prioritárias é possível fazer controle vetorial e, no caso do controle químico ou biológico, seguir todos os critérios de periodicidade, qualidade e cobertura.

A seleção de intervenções deverá se basear em determinantes definidos e dependerá da possibilidade de se cumprir os requisitos e as indicações necessárias para que a ação de controle seja eficaz. A possibilidade de se usar duas ou mais ações de controle de modo simultâneo deve ser considerada sempre que indicado e operacionalmente possível.

Todas as informações a respeito das atividades de controle vetorial devem ser registradas na ficha do Sistema de Informação e Controle de Vetores (Vetores-Malária) e digitadas no sistema.

Manejo integrado de vetores

É a otimização dos recursos para o controle vetorial por meio da tomada de decisão racional.

Deve ser custo-efetivo e com o emprego de ações sustentáveis compatíveis com o sistema de saúde local. Inclui:

- estabelecimento de panorama regulatório e legislativo para a saúde pública, de forma a assegurar a implementação efetiva e sustentável das intervenções para prevenção de doenças transmitidas por vetores;
- colaboração entre diferentes setores públicos e privados cujas ações impactam na população de vetores;
- fortalecimento e envolvimento de comunidades locais e organizações não governamentais para assegurar sua participação e comprometimento no planejamento, desenho e implementação de intervenções de controle vetorial;
- integração de métodos químicos e não químicos que sejam apropriados ao cenário ecoepidemiológico local;
- consideração sobre a ecologia dos vetores locais (criadouros, ciclo de vida, comportamentos de alimentação e repouso), padrões de transmissão da doença, recursos e condições socioeconômicas prevalentes para direcionamento das estratégias e intervenções;

- desenvolvimento de infraestrutura física essencial e fortalecimento dos requisitos técnicos e habilidade de gestão dos profissionais em todas as esferas de governo envolvidas.

Controle químico de vetores adultos

Baseado em borrifação residual intradomiciliar, nebulização espacial e mosquiteiros impregnados com inseticida de longa duração.

São utilizados inseticidas piretroides, compostos sintéticos análogos ao piretro que, de forma geral, são menos tóxicos aos mamíferos do que outros inseticidas. Os inseticidas fornecidos pelo Ministério da Saúde para controle vetorial para malária são alfa-cipermetrina (suspensão concentrada), lambda-cialotrina (concentrado emulsionável) e etofemproxi (pó molhável).

Borrifação intradomiciliar

O controle de mosquitos adultos é feito por pulverização de inseticida de efeito residual nas paredes internas dos domicílios. Os ciclos de borrifação intradomiciliar devem respeitar a residualidade do inseticida. Vale ressaltar que, para uma ação de borrifação intradomiciliar ser efetiva, é necessário que, na localidade onde ela vai ocorrer, a cobertura mínima de residências atendidas seja de 80%.

Mosquiteiros impregnados com inseticida de longa duração (MILD)

Somente devem ser utilizados MILD de marcas recomendadas pela OMS.

Espera-se, como efeito da distribuição maciça de MILD, redução na quantidade de mosquitos picando no interior das residências.

O impacto dos MILD será especialmente importante em localidades com evidências epidemiológicas e/ou entomológicas de transmissão intradomiciliar (grande quantidade de casos em crianças menores de 10 anos e mosquitos picando no interior das residências).

Os mosquiteiros impregnados serão mais efetivos quanto maior for o número de pessoas protegidas na localidade.

Para garantir a cobertura ótima, é preciso que a distribuição seja gratuita e que os mosquiteiros sejam instalados diretamente pelos agentes de saúde, que devem informar a população quanto à importância do uso diário, à limitação no número de lavagens e ao uso adequado. A cobertura deve ser monitorada rotineiramente por meio de visitas periódicas (pelo menos a cada 4 meses).

Nebulização espacial

As ações de nebulização não devem ser utilizadas na rotina de controle vetorial, pois, devido à sua efemeridade e à enorme quantidade de variáveis ambientais e entomológicas envolvidas, são normalmente muito pouco efetivas. Sendo assim, a nebulização deve ser utilizada somente em situações de surtos e epidemias, com o objetivo de diminuir a população de mosquitos potencialmente infectados, não devendo ser usada em áreas esparsas. As nebulizações, quando indicadas, devem ser realizadas por 3 dias consecutivos no horário de pico de atividade hematofágica, seguidas de um intervalo de 5 dias sem aplicação. Cada ciclo (3 dias consecutivos mais descanso de 5 dias) pode ser feito em no máximo três vezes, podendo ser interrompido se a densidade de fêmeas paridas de *Anopheles* cair consideravelmente.

Controle larvário

Deve-se priorizar, para o controle larvário de *Anopheles*, o ordenamento do meio, ou manejo ambiental, por drenagem, aterro e modificação do fluxo da água, pois são ações definitivas e têm, normalmente, maior impacto na transmissão de malária. Alternativamente, podem-se tratar criadouros artificiais e de pequeno

porte por meio de biolarvicidas, fazendo, concomitantemente, controle da vegetação (macrófitas) aquática e limpeza das margens destas coleções de água. É importante notar, entretanto, que os parâmetros físico-químicos da água podem influenciar na eficácia do produto. O controle de criadouro com biolarvicida só é efetivo se toda a área de criação do vetor (ou a maior parte dela) na localidade de intervenção for tratada e se for mantida a frequência de tratamento conforme a duração da intervenção. Há de se levar em consideração que o controle dos insetos adultos tem maior impacto sobre a capacidade vetorial do que as atividades de controle larvário, pois, para terem efeito na transmissão, as medidas de controle larvário devem impactar de forma importante a densidade de formas imaturas. Na região amazônica, na maioria das situações, é muito difícil atingir os níveis de cobertura necessários para impactar a transmissão de malária com medidas de controle à base de biolarvicidas.

Na região extra-amazônica

Deve-se fazer controle químico de vetores, caso haja presença de vetor potencial e ocorrência de mais de dois casos autóctones. Nesta situação de surto, a utilização da nebulização espacial deve ser avaliada e, quando indicada, deverá seguir as mesmas recomendações acima. A borrifação residual intradomiciliar não é medida essencial na contenção de surtos, mas pode ser utilizada no caso de ocorrências sazonais.

Ações de educação em saúde

Por meio da informação de qualidade e oportuna sobre a doença e sua transmissão, é possível promover a mobilização de entidades, governos, da própria população e de lideranças locais para realização e intensificação de ações impactantes como, por exemplo:

- adoção de medidas de prevenção individuais e coletivas;
- manuseio correto e manutenção dos MILD;
- procura imediata pelo diagnóstico logo após o início dos primeiros sintomas;
- realização do tratamento completo e adequado, seguindo os esquemas e horários recomendados;
- realização de exames de controle de cura após conclusão do tratamento;
- aceitação da borrifação intradomiciliar de acordo com a indicação e programação dos serviços de saúde;
- articulação com os demais setores envolvidos no controle de malária, além do setor de saúde.

Bibliografia

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico da Malária**, v. 44, n. 1, 2013. Disponível em: <www.saude.gov.br/malaria>. Acesso em: 23 dez. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia para gestão local do controle da malária**: diagnóstico e tratamento. Brasília, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia para gestão local do controle da malária**: controle vetorial. Brasília, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia para profissionais de saúde sobre prevenção da malária em viajantes**. Brasília, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil**. Brasília, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de diagnóstico laboratorial de malária**. 2. ed. Brasília, 2009.

FORATTINI, O. P. **Culicidologia médica**: identificação, biologia, epidemiologia. São Paulo: Edusp, 2002. v. 2.

MALTHA, J. et al. Review: malaria rapid diagnostic tests in endemic settings. **Clinical Microbiology and Infection**, Paris, v.19, n.5 399-407, 2013.

MOTOKI, M. T. et al. The Anopheles albitarsis complex with the recognition of Anopheles oryzalimnetes Wilkerson and Motoki, n. sp. and Anopheles janconnae Wilkerson and Sallum, n. sp. (Diptera: Culicidae). **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.104, n.6, p. 823-850, 2009.

PATEL, J. C. et al. Real-Time Loop-Mediated Isothermal Amplification (RealAmp) for the Species-Specific Identification of Plasmodium vivax. **Plos One**, v. 8, 2013.

TADA, M. S., et al. Asymptomatic infection with Plasmodium falciparum and Plasmodium vivax in the Brazilian Amazon Basin: to treat or not to treat? **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 5, p. 621-629, 2012.

VERONESI, R.; FOCACCIA, R. **Tratado de Infectologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2002.

WHITE, N. J. Determinants of relapse periodicity in Plasmodium vivax malaria. **Malaria Journal**, [S.l.], v.10, n. 297, 2-35, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Indoor residual spraying**: an operational manual for indoor residual spraying (IRS) for malaria transmission control and elimination. Genebra, 2008. (WHO Technical Report Series).

_____. **Malaria vector control and personal protection**: report of a WHO study group. Genebra, 2006. (WHO Technical Report Series).

_____. WHO Global Malaria Programme. **World Malaria Report**. Genebra, 2012.

_____. **WHO position statement on integrated vector management**. Genebra, 2008.