

FILARIOSE LINFÁTICA (*Wuchereria bancrofti*)

Ana Madalena dos Santos Silva Brito
Josenildo Freitas Nunes Júnior
Taline de Vasconcelos Carvalho
Jorge Guilherme Ricardo Cardoso
Gustavo Henrique da Silva
Alexandre Muller Zigmundo da Silva Leite
Elayne Rayane Diniz Melo
Risonildo Pereira Cordeiro

INTRODUÇÃO

A filariose linfática acompanha a história da humanidade há milênios. Há indícios de sua existência já por volta de 1500 a.C., e registros mais detalhados aparecem por volta de 600 a.C., quando antigos hindus e médicos persas descreveram um sintoma singular da filariose bancroftiana, posteriormente conhecida como elefantíase árabe. Esses relatos antigos revelam que, muito antes da compreensão científica das doenças parasitárias, já se reconheciam os efeitos devastadores dessa enfermidade crônica sobre o corpo humano (Otsuji, 2011).

No Brasil, a filariose linfática tornou-se historicamente inseparável do estado de Pernambuco, seu principal foco endêmico. Contudo, antes de se consolidar como um problema de saúde pública em Recife, os primeiros estudos sistemáticos sobre a doença no país foram realizados na Bahia, ao longo do século XIX, no contexto da chamada Escola Tropicalista Bahiana. Entre os trabalhos pioneiros, destaca-se o de Otto Wucherer, que em 1868 identificou microfilárias na urina de pacientes com hematoquilúria, estabelecendo uma das primeiras evidências parasitológicas da doença. Poucos anos depois, em 1877, Araújo Silva descreveu formalmente o gênero *Wuchereria bancrofti*, consolidando o conhecimento científico sobre o agente etiológico da filariose linfática (Coutinho; Medeiros; Dreyer, 1996).

A teoria mais aceita acerca da introdução e do estabelecimento da filariose no Brasil, particularmente em Pernambuco, relaciona-se diretamente ao tráfico transatlântico de pessoas escravizadas. Durante o período de dominação holandesa, entre 1636 e 1645, o estado recebeu um contingente expressivo de africanos oriundos de diversas regiões do continente. Segundo o Anuário Histórico Hanseático, 23.163 pessoas negras ingressaram em Pernambuco nesse intervalo, o que teria favorecido a introdução do parasita e a manutenção do ciclo de transmissão em um ambiente urbano marcado por condições precárias de saneamento e alta densidade populacional (Coutinho; Medeiros; Dreyer, 1996).

Além disso, o caráter crônico e não imediatamente letal da doença favorece sua marginalização nas agendas de saúde pública, apesar de seus profundos impactos sociais, econômicos e psicossociais. A demora na implementação de políticas públicas contínuas e

estruturadas evidencia esse histórico de negligência, apenas em 1951 foram iniciadas ações mais sistemáticas, conduzidas pelo então Serviço Nacional de Malária, posteriormente incorporado ao Departamento Nacional de Endemias Rurais. Inicialmente, adotou-se o modelo de campanhas sanitárias, posteriormente substituído por programas especiais (Otsuji, 2011).

A partir da década de 1970, as ações passaram a ser conduzidas pela Superintendência de Campanhas em Saúde Pública, mantendo estratégias semelhantes às anteriores, centradas no controle químico do vetor e no tratamento dos indivíduos infectados. Uma inovação desse período foi a criação de postos fixos de coleta baseados na busca passiva, destinados ao atendimento da demanda espontânea da população. Essas iniciativas ocorreram de forma fragmentada e sem continuidade efetiva por décadas, permitindo que a filariose permanecesse endêmica em capitais como Recife e Belém até os anos 1970 e 1980 (Rocha; Fontes, 1998; Otsuji, 2011).

Durante grande parte da década de 1970, as ações de controle permaneceram restritas às cidades de Recife, Belém e Salvador, consideradas então os únicos focos ativos da doença. Em 1977, o Ministério da Saúde reconheceu oficialmente como áreas endêmicas as cidades de Belém, Vigia, Soure e Cametá, no Pará; Salvador e Castro Alves, na Bahia; e Recife, em Pernambuco. Entretanto, um inquérito realizado na Bahia em 1981 não identificou indivíduos microfilarêmicos, sinalizando uma redução progressiva da transmissão naquele estado (Rocha; Fontes, 1998).

Ao longo da década de 1980, os dados oficiais do Ministério da Saúde confirmaram a diminuição contínua das áreas com transmissão ativa da filariose no Brasil. Em 1985, após décadas de campanhas e programas especiais, a endemia foi considerada restrita a apenas dois focos residuais: Recife, em Pernambuco, e Belém, no Pará. Estudos desenvolvidos entre 1979 e 1983 indicaram que a filariose já não apresentava a gravidade observada em períodos anteriores e que sua importância médico-sanitária se concentrava nesses focos remanescentes, sendo possível vislumbrar, à época, seu controle total em um futuro próximo (Rocha; Fontes, 1998).

Esse processo de enfrentamento ganhou maior consistência a partir de 1997, com a criação do Plano Nacional de Eliminação da Filariose Linfática, alinhado às diretrizes da Organização Mundial da Saúde. A articulação entre vigilância epidemiológica, tratamento em massa da população exposta e melhorias graduais nas condições de saneamento básico passou a constituir o eixo central das estratégias adotadas. Destacaram-se, nesse contexto, os programas de quimioterapia preventiva, com a administração periódica de medicamentos antiparasitários em áreas endêmicas, o monitoramento sistemático de casos, o controle vetorial, a capacitação de profissionais de saúde e a atuação integrada do Sistema Único de Saúde, especialmente no âmbito da atenção básica. Paralelamente, campanhas de educação

em saúde contribuíram para ampliar a adesão da população às medidas preventivas (Medeiros *et al.*, 2003).

Como resultado desse esforço acumulado ao longo de décadas, em 30 de setembro de 2024 a filariose linfática foi oficialmente considerada eliminada como problema de saúde pública no Brasil, com a interrupção de sua transmissão. O último caso registrado ocorreu em 2017, e desde então a doença permanece sob monitoramento contínuo, com o objetivo de evitar seu ressurgimento. Apesar das falhas e limitações enfrentadas ao longo de sua história, o combate à filariose no Brasil consolidou-se como um exemplo bem-sucedido de enfrentamento de endemias, especialmente no contexto das doenças negligenciadas (Otsuji, 2011; OMS, 2025).

Por décadas, a filariose integrou o grupo das doenças historicamente negligenciadas no país, sobretudo por sua associação a populações socialmente vulneráveis e a territórios marcados por precariedade urbana e ausência de saneamento básico. Sua baixa visibilidade política e científica resultou em investimentos limitados em pesquisa, diagnóstico e vigilância epidemiológica, contribuindo para a persistência da transmissão em áreas endêmicas (OMS, 2025).

A reversão desse cenário, impulsionada pelo alinhamento às diretrizes internacionais da Organização Mundial da Saúde e pela consolidação do Sistema Único de Saúde, demonstra como o enfrentamento das doenças negligenciadas exige políticas públicas sustentadas, abordagens intersetoriais e compromisso com a redução das desigualdades sociais. Nesse sentido, a trajetória da filariose linfática no Brasil não apenas narra a história de uma doença, mas também revela as marcas da exclusão social e, ao mesmo tempo, a capacidade do Estado e da sociedade de transformar um quadro de abandono em um exemplo de sucesso sanitário (Otsuji, 2011; OMS, 2025).

AGENTE ETIOLÓGICO

Agente etiológico da filariose linfática em todo o continente americano é *Wuchereria bancrofti*, um helminto pertencente ao filo Nematoda, incluído na superfamília Filarioidea e, mais especificamente, na família Onchocercidae. Trata-se de um parasito que apresenta acentuado dimorfismo sexual, caracterizado por um corpo delgado, alongado e de coloração esbranquiçada. Os machos medem, em média, cerca de 4 cm de comprimento e possuem dois espículos desiguais, um gubernáculo em forma de crescente, um par de asas caudais pouco diferenciadas e numerosas papilas sensoriais. As fêmeas, por sua vez, são maiores, atingindo aproximadamente 8 cm de comprimento, não apresentam curvaturas nas extremidades corporais e possuem a vulva localizada na metade anterior do corpo. O sistema digestório é simples, constituído por uma boca pequena, desprovida de lábios e de vestibulo bucal, logo após a abertura bucal segue-se um esôfago fino e alongado, que se continua com o intestino, o

qual se encerra próximo à extremidade posterior do corpo (Fundação Nacional De Saúde 1999; Machado; Bastos; Matos, 2019).

No interior do útero da fêmea, os embriões encontram-se inicialmente revestidos por um invólucro embrionário que, à medida que amadurecem e migram em direção à vulva, passa a ser denominado bainha, estrutura delicada e flexível. Nessa fase de desenvolvimento, os embriões recebem a denominação de microfilárias. As microfilárias medem aproximadamente entre 240 e 300 µm de comprimento, dimensão que lhes permite circular livremente na corrente sanguínea do hospedeiro vertebrado. Por meio do sangue periférico, essas formas imaturas alcançam o inseto vetor durante o repasto sanguíneo, no qual evoluem sucessivamente pelos estágios larvais L1, L2 e L3, sendo este último o estágio infectante capaz de reiniciar o ciclo parasitário ao ser inoculado em um novo hospedeiro definitivo (Merck & Co., 2026).

Quanto ao habitat no hospedeiro humano, os vermes adultos localizam-se preferencialmente no sistema linfático, onde podem provocar obstruções parciais ou totais dos vasos linfáticos. As regiões mais frequentemente acometidas incluem os membros inferiores e o escroto. Na fase adulta, *Wuchereria bancrofti* apresenta uma expectativa de vida média de 4 a 6 anos, embora o tempo de sobrevivência total do parasito no organismo humano possa alcançar até 15 anos. Durante esse período, uma única fêmea é capaz de produzir diariamente milhares de microfilárias, garantindo a manutenção e a disseminação da infecção (Merck & Co., 2026).

Modo de Transmissão

Wuchereria bancrofti é um nematódeo parasita de ciclo heteroxênico, cujo desenvolvimento envolve obrigatoriamente dois hospedeiros: o ser humano, como hospedeiro definitivo, e um inseto hematófago como hospedeiro intermediário. Os principais vetores pertencem aos gêneros *Anopheles*, *Culex* e *Aedes*, sendo que, no Brasil, a transmissão ocorre predominantemente por *Culex quinquefasciatus*, espécie amplamente adaptada a ambientes urbanos (Fundação Nacional De Saúde, 1999).

A infecção humana está geralmente associada à exposição prolongada ao vetor em áreas endêmicas. Entretanto, embora menos frequente, a transmissão pode ocorrer após uma única exposição, desde que haja contato efetivo com larvas infectantes em condições favoráveis (Fundação Nacional De Saúde, 1999).

A infecção do mosquito vetor ocorre durante o repasto sanguíneo em um indivíduo parasitado, quando são ingeridas microfilárias circulantes no sangue periférico. Essas microfilárias apresentam periodicidade noturna, com maior concentração na circulação periférica durante a noite, coincidindo com o pico de atividade hematófaga do vetor, especialmente *Culex quinquefasciatus*. Durante o período diurno, as microfilárias tendem a se

localizar em vasos profundos, particularmente na circulação pulmonar, o que reduz sua detecção no sangue periférico fora do período noturno (Brasil, 2009).

No interior do trato digestório do inseto, as microfilárias perdem sua bainha, atravessam a parede intestinal e migram para a cavidade geral do mosquito, alcançando posteriormente os músculos torácicos. Nesse local, inicia-se o desenvolvimento larval, com a transformação das microfilárias em larvas de primeiro estágio (L1), de morfologia salsichoide (Brasil, 2009).

A partir desse estágio, as larvas sofrem sucessivas maturações, evoluindo para larvas de segundo estágio (L2), aproximadamente 6 a 10 dias após a infecção do vetor, e posteriormente para larvas de terceiro estágio (L3), consideradas infectantes, entre 10 e 15 dias após a transformação em L2. Uma vez atingido o estágio L3, as larvas migram dos músculos torácicos para a probóscide do mosquito, tornando-se aptas à transmissão. O ciclo de desenvolvimento no hospedeiro intermediário dura, em média, 16 a 25 dias, sendo fortemente influenciado por fatores ambientais, especialmente a temperatura, de modo que climas mais quentes reduzem a duração desse período (OMS, 2013).

Durante um novo repasto sanguíneo, as larvas infectantes (L3) abandonam a probóscide do mosquito, estimuladas pelo calor corporal do hospedeiro humano, e penetram ativamente na pele por meio de soluções de continuidade, como a lesão causada pela picada do inseto ou por microlesões cutâneas adjacentes. Dessa forma, o mosquito exerce um papel indireto na transmissão, uma vez que não inocula diretamente as larvas na corrente sanguínea (Brasil, 2009).

A penetração das larvas é facilitada pela umidade da pele, o que, associado às exigências térmicas do parasita e do vetor, explica a maior ocorrência da filariose linfática em regiões de clima quente e úmido, características típicas de áreas tropicais (Merck & Co., 2026).

Patogenia e Fisiopatologia

A patogenia e a fisiopatologia da filariose linfática estão diretamente relacionadas à presença e à ação prolongada dos helmintos adultos no sistema linfático humano. Após a transmissão pelo vetor, as larvas evoluem para formas adultas que se alojam preferencialmente nos vasos e linfonodos linfáticos, onde sua permanência promove alterações estruturais e funcionais progressivas. A resposta inflamatória do hospedeiro, inicialmente discreta, intensifica-se com a morte dos parasitas, quando ocorre a liberação de antígenos helmínticos e da bactéria endossimbionte *Wolbachia*, a qual desempenha papel central na amplificação da resposta imunoinflamatória. Esse processo culmina no desenvolvimento de linfangite, linfadenite e fibrose dos vasos linfáticos, comprometendo o fluxo da linfa (Taylor; Bordenstein; Slatko, 2012; Turner *et al.*, 2014).

A obstrução linfática crônica favorece o acúmulo de líquido nos tecidos, caracterizando o linfedema, que pode evoluir para alterações irreversíveis da pele e do tecido subcutâneo. Nessas condições, a disfunção do sistema linfático predispõe à ocorrência de infecções bacterianas secundárias recorrentes, como erisipela e celulite infecciosa, as quais contribuem para a progressão do dano tecidual, agravando a fibrose e a elefantíase (Merck & Co., 2026).

Manifestações Clínicas

As manifestações clínicas da filariose linfática decorrem da presença, no hospedeiro humano, tanto dos helmintos adultos quanto das microfilárias. Os vermes adultos exercem sua ação patogênica primariamente sobre o sistema linfático, onde se instalam e provocam lesões estruturais nos vasos linfáticos. Em contraste, as microfilárias apresentam distribuição predominantemente extralinfática, circulando principalmente na corrente sanguínea periférica e em outros compartimentos teciduais (Brasil, 2009; Machado; Bastos; Matos, 2019).

A maioria dos indivíduos portadores de vermes adultos viáveis permanece clinicamente assintomática. Contudo, mesmo na ausência de sinais clínicos evidentes, observa-se de forma constante a presença de linfangiectasia. A formação de novelos de filárias em vasos linfáticos de pequeno calibre pode resultar em obstrução parcial e intermitente do fluxo linfático ou, alternativamente, em perda permanente da competência valvular desses vasos. Tal incompetência pode persistir mesmo após a eliminação dos parasitos, culminando em estase ou congestão linfática nas áreas drenadas pelos vasos acometidos. As manifestações clínicas mais frequentemente observadas localizam-se nos órgãos genitais e nos membros inferiores (Merck & Co., 2026).

Do ponto de vista clínico, a filariose linfática pode se apresentar sob formas agudas ou crônicas. Em áreas endêmicas, em razão da possibilidade de reinfeções sucessivas, ambas as formas podem coexistir simultaneamente em um mesmo indivíduo. A forma aguda caracteriza-se por episódios de febre, linfadenopatia dolorosa e adenolinfangite, refletindo reações inflamatórias associadas à presença e à morte dos parasitos. A forma crônica, por sua vez, desenvolve-se de maneira insidiosa ao longo do tempo e está relacionada à obstrução progressiva do sistema linfático, levando ao linfedema persistente. Em estágios avançados, pode evoluir para elefantíase e incapacidade funcional permanente, além de complicações como quilúria e hidrocele (Brasil, 2009).

Além dessas apresentações bem estabelecidas, existem manifestações clínicas consideradas controversas. Em áreas endêmicas, diversas condições clínicas coexistem com a filariose linfática e, por apresentarem, ocasionalmente, resposta terapêutica à dietilcarbamazina, têm sido sugeridas como possíveis expressões da infecção filarial. Entre essas condições incluem-se artrites, particularmente monoarticulares, endomiocardiofibrose,

tenossinovites e tromboflebitas. No entanto, na ausência de evidências científicas conclusivas que estabeleçam uma relação causal direta, tais manifestações não devem ser atribuídas de forma definitiva à infecção filarial (Brasil, 2009).

EPIDEMIOLOGIA

A filariose linfática apresenta hoje um cenário de distribuição geográfica em transformação, marcada pelo contraste entre regiões que alcançaram a eliminação e áreas onde a transmissão permanece endêmica. Em 2025, o Brasil destaca-se positivamente após ter recebido a certificação oficial da Organização Mundial da Saúde (OMS) como país que eliminou a doença como problema de saúde pública, extinguindo os focos de transmissão que historicamente persistiam em áreas urbanas de Pernambuco, Alagoas e Pará. Com esse avanço, o Brasil retirou-se da lista de países endêmicos das Américas, onde agora apenas o Haiti, a República Dominicana e a Guiana ainda registram a circulação ativa do parasita *Wuchereria bancrofti* (OPAS, 2024; OMS, 2025).

No cenário global, a doença ainda afeta 72 países, com a carga mais pesada concentrada no Sudeste Asiático e na África Subsaariana. Países como Índia e Indonésia detêm o maior número absoluto de casos, enquanto diversas nações africanas continuam a implementar programas de administração coletiva de medicamentos para interromper a transmissão. Até o início de 2025 (OMS, 2025) o mundo contabiliza 21 países que validaram a eliminação, incluindo sucessos recentes como o Timor-Leste. O esforço internacional coordenado pela OMS visa agora a erradicação global até 2030, focando na interrupção da transmissão pelo mosquito *Culex* e no cuidado contínuo das milhões de pessoas que já sofrem com as sequelas crônicas da enfermidade (OPAS, 2024).

A persistência da filariose linfática em determinadas regiões está fortemente associada a determinantes sociais e ambientais. Condições de pobreza estrutural, urbanização desordenada, habitações precárias, ausência ou insuficiência de saneamento básico e coleta inadequada de resíduos sólidos criam ambientes favoráveis à proliferação dos mosquitos vetores. Além disso, fatores como baixa escolaridade, acesso limitado aos serviços de saúde e desigualdades sociais dificultam a adesão às estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento, perpetuando a transmissão em comunidades vulneráveis. Aspectos ambientais, como clima tropical, altas temperaturas e regimes de chuvas intensas, também contribuem para a manutenção dos criadouros de vetores, especialmente em áreas densamente povoadas (OPAS, 2024; OMS, 2025).

Do ponto de vista etiológico, a filariose linfática é causada por nematódeos filariais que parasitam o sistema linfático humano. Três agentes são reconhecidos como responsáveis pela doença: *Wuchereria bancrofti*, que responde por aproximadamente 90% dos casos em todo o mundo e apresenta ampla distribuição geográfica, *Brugia malayi*, mais restrita a regiões do

Sudeste Asiático, e *Brugia timori*, considerada a menos prevalente, com ocorrência limitada a áreas específicas da Indonésia. Embora compartilhem mecanismos patogênicos semelhantes, essas espécies diferem em sua distribuição geográfica e em alguns aspectos epidemiológicos, o que reforça a necessidade de estratégias de controle adaptadas às realidades locais (OMS, 2025; Machado; Bastos; Matos, 2019).

Diagnóstico

A demonstração de microfilárias de *Wuchereria bancrofti* no sangue periférico ou em outros fluidos biológicos, como urina, sangue menstrual, líquido hidrocelico, quilocelico ou sinovial, constituiu, por várias décadas, a única evidência conclusiva e comprobatória da infecção filarial. O diagnóstico parasitológico baseia-se na pesquisa direta dessas formas larvárias, realizada por meio de diferentes técnicas laboratoriais, entre as quais se destacam o exame a fresco, a gota espessa, a técnica de concentração de Knott e a filtração em membrana de policarbonato (Brasil, 2009).

O exame a fresco consiste na observação direta de microfilárias vivas entre lâmina e lamínula, utilizando-se uma gota de sangue capilar ou venoso, sem a necessidade de processamento laboratorial prévio. Sob microscopia óptica, com objetiva de 10× e ocular de 16×, é possível identificar as microfilárias vivas por meio de seus movimentos rápidos entre as hemácias. Trata-se de um método simples e de execução rápida, entretanto, apresenta limitações importantes, como a impossibilidade de observações prolongadas e a dificuldade de visualização em amostras com elevada concentração de hemácias, o que compromete sua sensibilidade (Centers For Disease Control And Prevention, 2024).

A técnica da gota espessa, amplamente utilizada até a década de 1980, baseia-se na análise microscópica de sangue capilar, podendo a amostra ser mensurada ou não, o que permite a quantificação das microfilárias presentes. Entre suas principais vantagens destacam-se o baixo custo, a elevada especificidade e a simplicidade de execução. Contudo, em áreas endêmicas onde predominam infecções com baixa parasitemia, essa técnica pode subestimar a real prevalência da doença, uma vez que o volume sanguíneo analisado é relativamente reduzido, em torno de 60 µl. A sensibilidade da gota espessa está diretamente relacionada à densidade de microfilárias por mililitro de sangue, sendo considerada satisfatória quando a microfilaremia é superior a 30 microfilárias/ml. Além disso, perdas de microfilárias durante as etapas de desesglobinização, fixação e coloração podem reduzir o número final observado, diminuindo ainda mais a sensibilidade do exame. Assim, embora seja um método altamente específico, um resultado negativo não exclui o diagnóstico, tornando-o inconclusivo em determinadas situações (Brasil, 2009).

A técnica de concentração de Knott representa um avanço em termos de sensibilidade diagnóstica, uma vez que se baseia na concentração do material sanguíneo. Esse método

permite não apenas a detecção, mas também a quantificação de microfilárias antes e após o tratamento, podendo ser utilizado como critério de cura parasitológica. Seu limite de detecção é de aproximadamente uma microfilária por mililitro de sangue. Para sua realização, utiliza-se pelo menos 1 ml de sangue venoso, diluído em 9 ml de solução de formalina a 2%, seguido de um processo de sedimentação que concentra as microfilárias. A formalina promove a fixação e preservação das estruturas parasitárias, possibilitando que o exame microscópico seja realizado vários dias após a coleta, o que favorece estudos de campo. Apesar dessas vantagens, trata-se de uma técnica laboriosa, o que limita seu uso em grandes inquéritos epidemiológicos e em avaliações terapêuticas, sendo progressivamente substituída pela filtração em membrana de polycarbonato (Brasil, 2009).

A técnica de filtração em membrana de polycarbonato é atualmente considerada o padrão-ouro para a investigação e quantificação da microfilaremia, tanto antes quanto durante e após o tratamento. Sua elevada sensibilidade decorre da possibilidade de analisar grandes volumes de sangue total, chegando a até 10 ml em uma única membrana, o que permite a identificação de indivíduos com baixa ou muito baixa parasitemia que seriam negativos pelas técnicas convencionais. O sangue coletado com anticoagulante possibilita a adequada conservação das microfilárias, devendo o material ser processado preferencialmente o mais rápido possível, ou, no máximo, em até 72 horas quando mantido sob refrigeração entre 4 e 8 °C. O material retido na membrana é posteriormente fixado, corado e analisado ao microscópio. Apesar de sua superioridade diagnóstica, a principal desvantagem dessa técnica reside no custo elevado, relacionado principalmente à importação dos insumos necessários (Centers For Disease Control And Prevention, 2024).

Além dos métodos parasitológicos, o diagnóstico sorológico desempenha papel fundamental na filariose linfática, especialmente em áreas endêmicas onde a microfilaremia é baixa ou em indivíduos assintomáticos. Esse tipo de diagnóstico baseia-se na detecção indireta da infecção, por meio da identificação de antígenos ou anticorpos do parasita no sangue. Entre os métodos disponíveis, destaca-se a detecção do antígeno filarial circulante, atualmente considerada o principal recurso diagnóstico para infecções por *W. bancrofti*. Esse teste identifica antígenos liberados por vermes adultos vivos, permitindo o diagnóstico independentemente do horário da coleta sanguínea, o que representa uma vantagem significativa em relação aos métodos parasitológicos clássicos, dependentes da periodicidade noturna das microfilárias. Ademais, apresenta elevada sensibilidade e especificidade, sendo amplamente empregado em inquéritos epidemiológicos, no monitoramento de programas de controle e nos processos de certificação da eliminação da filariose como problema de saúde pública (Centers For Disease Control And Prevention, 2024).

Outro método sorológico utilizado é a detecção de anticorpos antifilária, que avalia a resposta imunológica do hospedeiro frente ao parasita, principalmente por meio da

identificação de imunoglobulinas específicas, como IgG, IgG4 e IgE. Esses testes são úteis para indicar exposição prévia ou recente à infecção e são frequentemente aplicados em estudos epidemiológicos e na avaliação da transmissão, sobretudo em populações infantis. Entretanto, apresentam limitações importantes, pois não permitem diferenciar infecções ativas de infecções passadas e podem apresentar reações cruzadas com outras helmintíases, reduzindo sua especificidade para o diagnóstico individual (Brasil, 2009).

De modo geral, o diagnóstico sorológico constitui uma ferramenta essencial no contexto da vigilância e do controle da filariose linfática, especialmente em áreas de baixa endemicidade ou em fases avançadas dos programas de eliminação, quando a microfilaremia se torna rara. Apesar de sua relevância, os resultados desses métodos devem ser interpretados de forma integrada aos achados clínicos, epidemiológicos e, sempre que possível, associados aos exames parasitológicos, a fim de assegurar maior precisão diagnóstica (Brasil, 2009; Centers For Disease Control And Prevention, 2024).

Tratamento

As manifestações clínicas da filariose bancroftiana apresentam amplo espectro, variando desde indivíduos portadores da infecção assintomáticos até pacientes que desenvolvem formas crônicas da doença, com ou sem evidência de infecção ativa. A conduta terapêutica depende diretamente dessas apresentações clínicas. Nos casos em que o paciente apresenta manifestações crônicas sem a detecção do parasito, não está indicado o tratamento antifilarial específico, uma vez que o dano linfático já se encontra estabelecido. Nessas situações, as intervenções terapêuticas são direcionadas principalmente à promoção do conforto, do bem-estar e da qualidade de vida, devendo ser individualizadas conforme as necessidades clínicas de cada paciente. Por outro lado, quando a presença do parasito é confirmada, impõe-se o tratamento antifilarial específico, com o objetivo de eliminar a infecção e reduzir a transmissibilidade da doença (Brasil, 2009; Merck & Co., 2026).

A droga de escolha para o tratamento da filariose linfática é a dietilcarbamazina (DEC), quimicamente conhecida como citrato de dietilcarbamazina, um derivado da piperazina amplamente utilizado no Brasil. O fármaco é disponibilizado na forma de comprimidos de 50 mg da droga ativa, produzidos pelo laboratório Farmanguinhos, da Fundação Oswaldo Cruz, e distribuídos gratuitamente pelo Ministério da Saúde. Administrada por via oral, a DEC apresenta rápida absorção e baixa toxicidade, exercendo ação significativa sobre as formas parasitárias de *Wuchereria bancrofti* no organismo humano. O esquema terapêutico padrão recomendado pela Organização Mundial da Saúde consiste na administração de 6 mg/kg/dia durante 12 dias, podendo a dose diária total ser fracionada em três subdoses. Entretanto, seu uso deve ser evitado em crianças com menos de dois anos de idade, gestantes e nutrízes, em razão de potenciais riscos (Merck & Co., 2026).

Além da terapêutica antifilarial clássica, destaca-se, como alternativa terapêutica de interesse, a possibilidade de interrupção da reprodução do parasito por meio do uso de antibióticos. As principais espécies causadoras da filariose linfática, incluindo *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* e *Brugia timori*, mantêm uma relação de endossimbiose obrigatória com bactérias do gênero *Wolbachia*. Essas bactérias intracelulares desempenham papel fundamental nos processos de embriogênese, maturação e fertilidade das filárias adultas, além de contribuírem de forma significativa para a resposta inflamatória do hospedeiro humano. O uso de antibióticos, especialmente a doxíciclina, tem como objetivo eliminar a *Wolbachia*, promovendo a esterilização progressiva das fêmeas adultas e a interrupção da produção de microfílaras. A depleção bacteriana resulta em redução expressiva da carga microfilarêmica no sangue periférico, diminuindo a transmissibilidade da doença e contribuindo para o controle da infecção tanto em nível individual quanto coletivo. Ademais, a morte gradual dos vermes adultos ocorre de maneira menos inflamatória quando comparada às terapias exclusivamente microfilaricidas, o que reduz a intensidade das reações adversas. A doxíciclina é geralmente administrada por períodos prolongados, variando de quatro a seis semanas, o que limita sua aplicação em estratégias de tratamento em massa, mas a torna particularmente indicada em contextos clínicos específicos, como em pacientes com contraindicação ao uso de dietilcarbamazina ou ivermectina, ou em áreas onde há coinfeção por *Loa loa*. Outro benefício relevante dessa abordagem terapêutica é a redução da inflamação linfática crônica, uma vez que a *Wolbachia* está implicada na patogênese das lesões linfáticas e na progressão para formas clínicas graves, como linfedema e elefantíase (Hoerauf *et al.*, 2005; Taylor; Bordenstein; Slatko, 2012; Turner *et al.*, 2014).

O manejo terapêutico das diferentes manifestações clínicas da filariose também envolve medidas específicas conforme a fase da doença. Nas manifestações inflamatórias agudas, como a adenolinfangite e a linfadenite, o tratamento inclui repouso, elevação do membro acometido, uso de analgésicos e anti-inflamatórios, além da administração de antibióticos nos casos em que há infecção bacteriana secundária associada. A adoção de rigorosa higiene da pele é fundamental para prevenir novos episódios inflamatórios, uma vez que pequenas lesões cutâneas podem atuar como porta de entrada para bactérias, agravando o quadro clínico. Em situações de recorrência, o acompanhamento contínuo torna-se indispensável para reduzir a frequência das crises e evitar a progressão para formas crônicas incapacitantes (Brasil, 2009; Merck & Co., 2026).

Nas fases crônicas da filariose, caracterizadas por linfedema, elefantíase e hidrocele, o tratamento não se restringe ao uso de medicamentos antiparasitários, uma vez que as alterações estruturais do sistema linfático já estão consolidadas. Nessas circunstâncias, a abordagem terapêutica é predominantemente clínica e de reabilitação, englobando cuidados locais com a pele, drenagem linfática manual, realização de exercícios físicos específicos,

utilização de bandagens compressivas e orientação sistemática para o autocuidado diário. Tais medidas têm como objetivo reduzir o edema, prevenir infecções secundárias e melhorar a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes. A educação em saúde assume papel central nesse contexto, ao estimular a adesão ao tratamento e favorecer o reconhecimento precoce de sinais de complicações (Brasil, 2009).

A hidrocele, manifestação frequente em homens acometidos pela filariose linfática, pode demandar intervenção cirúrgica quando provoca desconforto significativo ou limitações funcionais importantes. Em casos selecionados, o acompanhamento psicológico também se mostra relevante, considerando que as deformidades físicas e o estigma social associados à doença podem acarretar impactos emocionais expressivos, interferindo de forma negativa no bem-estar e na integração social dos indivíduos afetados (Brasil, 2009; OMS, 2025).

Prevenção e Controle

A prevenção e o controle da filariose fundamentam-se em um conjunto articulado de intervenções integradas, que combinam ações em nível individual e coletivo, com a finalidade de interromper a transmissão, reduzir a morbidade associada à infecção e assegurar a eliminação da doença como problema de saúde pública, especialmente em regiões historicamente endêmicas, conforme as diretrizes internacionais estabelecidas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (OMS, 2025).

No âmbito das medidas individuais de proteção, as ações concentram-se prioritariamente na redução da exposição humana aos vetores, representados predominantemente por mosquitos dos gêneros *Culex*, *Anopheles* ou *Aedes*, de acordo com o contexto epidemiológico local. O uso regular de repelentes cutâneos, associado à adoção de barreiras físicas, como mosquiteiros, telas em portas e janelas e vestimentas que cubram extensas áreas do corpo, constitui uma abordagem eficaz para minimizar o risco de picadas infectantes. O manejo ambiental no espaço domiciliar e peridomiciliar, por meio da eliminação de recipientes que favoreçam o acúmulo de água, contribui de forma significativa para a diminuição da densidade vetorial. Embora a filariose linfática não seja transmitida por água ou alimentos, a melhoria das condições de saneamento básico, higiene e infraestrutura urbana desempenha papel indireto relevante, ao reduzir a vulnerabilidade social e a exposição a fatores ambientais que favorecem a persistência da transmissão (Brasil, 2009).

As ações coletivas e as políticas públicas estruturadas constituem o eixo central para o controle sustentável da filariose, envolvendo estratégias populacionais coordenadas. Destaca-se, nesse contexto, a implementação da administração em massa de medicamentos (Mass Drug Administration – MDA), conforme preconizado pela OMS, que consiste na oferta periódica de fármacos antiparasitários à população elegível, com elevada cobertura e adesão, com o objetivo de reduzir a microfiliária humana e interromper o ciclo de transmissão do parasito. O

controle vetorial integrado atua de forma complementar a essa abordagem, abrangendo intervenções ambientais, aplicação racional de inseticidas, monitoramento entomológico sistemático e melhorias estruturais em áreas urbanas e periurbanas. Paralelamente, programas de educação em saúde e mobilização comunitária são essenciais para fortalecer o engajamento da população, ampliar a adesão às medidas preventivas e terapêuticas e mitigar o estigma social associado às manifestações crônicas da doença. O fortalecimento da vigilância epidemiológica e da rede de atenção à saúde garante a detecção precoce de casos, o acompanhamento clínico adequado e a avaliação contínua do impacto das intervenções implementadas (Brasil, 2009; OMS, 2025).

A comprovação da eliminação da filariose como problema de saúde pública baseia-se em critérios técnicos e epidemiológicos claramente definidos pela OMS. Após a interrupção sustentada da transmissão, evidenciada por níveis reduzidos de infecção na população, são conduzidos os Inquéritos de Avaliação da Transmissão (Transmission Assessment Surveys – TAS), que utilizam métodos sorológicos e/ou parasitológicos para a detecção de antígenos ou anticorpos específicos em populações sentinela, geralmente compostas por crianças nascidas após o início das intervenções. A ausência de infecção ou a presença de níveis residuais abaixo dos limiares estabelecidos indicam que a transmissão não é mais sustentável. De forma complementar, mantém-se a vigilância pós-eliminação, com monitoramento epidemiológico e entomológico contínuo, visando à identificação precoce de possíveis recrudescimentos ou reintrodução da doença. A consolidação desses achados, associada à documentação das ações desenvolvidas e dos indicadores alcançados, subsidia o processo de certificação oficial da eliminação pela OMS (OMS, 2025).

Dessa maneira, a integração entre medidas individuais de proteção, políticas públicas consistentes e estratégias rigorosas de avaliação e vigilância mostra-se indispensável para assegurar não apenas o controle efetivo da filariose, mas também a sustentabilidade de sua eliminação como problema de saúde pública em longo prazo, em consonância com os objetivos globais de saúde estabelecidos por organismos internacionais (OPAS, 2024).

SITUAÇÃO NO BRASIL

Atualmente, a situação da filariose linfática no Brasil representa um marco relevante no enfrentamento das doenças tropicais negligenciadas. Após décadas de ações sistemáticas de controle, monitoramento e avaliação, o país obteve o reconhecimento oficial da Organização Mundial da Saúde (OMS) pela eliminação da filariose linfática como problema de saúde pública, atestando a interrupção sustentada da transmissão em território nacional. Esse reconhecimento internacional reflete a consolidação de evidências epidemiológicas consistentes e posiciona o Brasil entre o grupo restrito de países que alcançaram esse nível de êxito no controle dessa parasitose de elevado impacto social e sanitário. No contexto nacional,

os dados de vigilância indicam que os últimos casos autóctones ocorreram em anos anteriores ao processo de certificação, com interrupção comprovada da transmissão ativa, culminando no processo formal de validação pela OMS (OPAS, 2024; OMS, 2025).

O progresso brasileiro no combate à filariose linfática foi resultado da implementação de um conjunto articulado de estratégias, incluindo a administração em massa de medicamentos em áreas endêmicas, medidas de controle vetorial, fortalecimento da vigilância epidemiológica e a atuação integrada do Sistema Único de Saúde (SUS), em cooperação com instituições de pesquisa nacionais e organismos internacionais, como a OMS e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (Brasil, 2009; OMS, 2025).

Apesar da certificação de eliminação da filariose linfática como problema de saúde pública, o cenário epidemiológico brasileiro demanda a manutenção de vigilância contínua e sensível, especialmente em áreas urbanas densamente povoadas e com condições ambientais que poderiam favorecer a reintrodução do parasita. Protocolos nacionais e internacionais recomendam a continuidade das atividades de monitoramento, a investigação rigorosa de casos suspeitos e a pronta adoção de medidas de resposta, com o objetivo de preservar o status de eliminação alcançado (Brasil, 2009).

Em síntese, a situação atual da filariose linfática no Brasil constitui um exemplo de avanço expressivo em saúde pública, decorrente de políticas sustentadas, coordenação interinstitucional e base técnica robusta, que resultaram na interrupção da transmissão da doença e em seu reconhecimento internacional como eliminada enquanto problema de saúde pública. O desafio permanente consiste em assegurar a sustentabilidade dessa conquista por meio da vigilância epidemiológica contínua e da capacidade operacional do sistema de saúde (OPAS, 2024).

PESQUISAS E PERSPECTIVAS FUTURAS

A produção científica recente sobre a filariose linfática tem avançado de forma significativa, especialmente no que se refere à compreensão dos mecanismos biológicos da infecção, ao desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas e ao aprimoramento das estratégias de eliminação da doença. Esses avanços refletem uma mudança importante no enfoque das pesquisas, que passaram a integrar métodos moleculares, análises imunológicas, modelagem matemática e inovação farmacológica, consolidando uma abordagem mais abrangente e translacional (Mupoyi *et al.*, 2025).

No campo da imunologia e da biologia do hospedeiro, estudos recentes têm aprofundado a compreensão das respostas imunológicas associadas à infecção filarial, particularmente em contextos de comorbidades. Pesquisas que analisam a coexistência da filariose com doenças crônicas, como o diabetes mellitus, demonstram que alterações metabólicas podem modular a resposta imune antifilarial, influenciando tanto a persistência

do parasita quanto a evolução clínica do paciente (Kubal *et al.*, 2025). Esses achados contribuem para explicar a heterogeneidade das manifestações clínicas observadas em populações endêmicas e reforçam a necessidade de abordagens terapêuticas individualizadas em cenários de multimorbidade. Paralelamente, investigações sobre o microbioma da pele em indivíduos com linfedema filarial revelam diferenças significativas na composição microbiana quando comparados a indivíduos não afetados, sugerindo que desequilíbrios do microbioma podem desempenhar papel relevante na ocorrência de infecções bacterianas secundárias e nos episódios recorrentes de adenolinfangite, comuns nas formas crônicas da doença (Manavalan *et al.*, 2025).

Do ponto de vista metodológico e tecnológico, pesquisas recentes têm explorado ferramentas de bioinformática, inteligência artificial e modelagem matemática aplicadas à filariose. A análise do proteoma de *Wuchereria bancrofti*, utilizando algoritmos de aprendizado de máquina, tem permitido a identificação de proteínas essenciais e potenciais alvos terapêuticos até então pouco explorados. Esses estudos ampliam o repertório de alvos farmacológicos e oferecem subsídios para o desenvolvimento de fármacos mais específicos e eficazes (Shivakumar; Hernandez, 2025). Além disso, modelos matemáticos e estatísticos vêm sendo amplamente utilizados para avaliar o impacto da administração massiva de medicamentos ao longo do tempo, estimar o risco de recrudescimento da transmissão e orientar decisões programáticas. Essas abordagens são particularmente relevantes em contextos de pós-eliminação, nos quais a vigilância epidemiológica precisa ser sensível o suficiente para detectar possíveis reintroduções do parasita (Mupoyi *et al.*, 2025).

No âmbito terapêutico, as pesquisas recentes destacam avanços promissores na busca por tratamentos capazes de eliminar os vermes adultos, uma limitação histórica das terapias antifilárias tradicionais. Estudos focados na bactéria endossimbiótica *Wolbachia*, essencial para a sobrevivência e reprodução dos nematódeos filariais, têm impulsionado o desenvolvimento de novas drogas com ação macrofilaricida. Ensaios experimentais e clínicos indicam que antibióticos de nova geração, bem como compostos inovadores direcionados à *Wolbachia*, podem reduzir significativamente a carga parasitária adulta, encurtar o tempo de tratamento e minimizar efeitos adversos. Revisões sistemáticas e meta-análises recentes também têm avaliado combinações terapêuticas clássicas, como ivermectina, albendazol e dietilcarbamazina, fornecendo evidências atualizadas sobre sua eficácia, segurança e papel contínuo nos programas de eliminação (Hoerauf *et al.*, 2005; Taylor; Bordenstein; Slatko, 2012; Turner *et al.*, 2014).

Em conjunto, essas linhas de investigação demonstram que a pesquisa contemporânea em filariose não se limita apenas ao controle da transmissão, mas avança no sentido de compreender de forma integrada a interação parasito-hospedeiro, as determinantes biológicas das manifestações clínicas e as possibilidades de inovação terapêutica. A

consolidação desses conhecimentos fortalece as estratégias globais e nacionais de eliminação da filariose linfática como problema de saúde pública e oferece bases científicas sólidas para o enfrentamento sustentável da doença em contextos endêmicos e pós-endêmicos (Mupoyi *et al.*, 2025).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância epidemiológica e eliminação da filariose linfática**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009. Série A. Normas e Manuais Técnicos.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Lymphatic Filariasis. 2024. Disponível em: <https://www.cdc.gov/parasites/lymphaticfilariasis/>.

COUTINHO, A.; MEDEIROS, Z.; DREYER, G. História da filariose linfática em Pernambuco: aspectos epidemiológicos e de controle. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 29, n. 6, p. 607–612, 1996.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Centro Nacional de Epidemiologia. Doenças infecciosas e parasitárias: Guia de Bolso. Brasília, 1999. 217 p.

HOERAUF, A. *et al.* Efficacy of doxycycline treatment on adult *Wuchereria bancrofti*. **The Lancet**, v. 365, p. 2116–2121, 2005.

KUBAL, N. *et al.* Impact of diabetes mellitus on adeno lymphangitis episodes in patients with filarial lymphedema—towards an integrated care approach. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 19, n. 9, e0013486, 2025. DOI: 10.1371/journal.pntd.0013486.

MACHADO, O. V. O.; BASTOS, K. M. S.; MATOS, M. R. **Parasitologia e doenças infecciosas para a área de saúde**. Fortaleza: EdUnichristus, 2019.

MANAVALAN, S. *et al.* Comparative analysis of skin microbiome of patients with filarial lymphedema and healthy individuals. **PLoS ONE**, v. 20, n. 7, e0325380, 2025. DOI: 10.1371/journal.pone.0325380.

MEDEIROS, Z.; MENEZES, J. A.; CÉSSE, E. P.; FÁBIO, A. Controle da filariose linfática no Brasil, 1951–2000. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 2, p. 77–86, 2003. DOI: 10.5123/S1679-49742003000200003.

MERCK & CO., INC. Filariose linfática bancroftiana e filariose linfática brugiana. In: MSD Manual – versão para profissionais de saúde. 2026.

MUPOYI, S. *et al.* Toward the elimination of lymphatic filariasis in the Democratic Republic of Congo: progress, perspectives, and strategic directions. **Frontiers in Tropical Diseases**, v. 6, e1605161, 2025. DOI: 10.3389/fitd.2025.1605161.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Filariose linfática: manual de entomologia prática para programas nacionais de eliminação da filariose linfática. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Programa global para eliminar a filariose linfática: relatório de progresso, 2024. Weekly Epidemiological Record. Genebra: OMS, 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Brasil elimina a filariose linfática como problema de saúde pública. Washington, D.C.: OPAS, 30 set. 2024.

OTSUJI, Y. History, epidemiology and control of filariasis. **Tropical Medicine and Health**, v. 39, n. 1, supl. 2, p. 3–13, 2011. DOI: 10.2149/tmh.39-1-suppl_2-3.

ROCHA, E. M. M.; FONTES, G.. Filariose bancroftiana no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 32, n. 1, p. 98–105, fev. 1998.

SHIVAKUMAR, S.; HERNANDEZ, J. Decoding the dark proteome: deep learning-enabled discovery of druggable enzymes in *Wuchereria bancrofti*. **arXiv preprint, arXiv:2510.07337**, 2025.

TAYLOR, M. J.; BORDENSTEIN, S. R.; SLATKO, B. E. Microbial symbionts of filarial nematodes: *Wolbachia* and its implications for disease. **Nature Reviews Microbiology**, v. 9, p. 125–136, 2012.

TURNER, J. D. *et al.* *Wolbachia* endosymbiotic bacteria of filarial nematodes: pathogenic role in human disease and therapeutic implications. **Parasite Immunology**, v. 36, p. 361–368, 2014.

YE, T. *et al.* Meta-analysis of the prevalence of lymphatic filariasis infection in mosquito vectors. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 15, e1708143, 2025. DOI: 10.3389/fcimb.2025.1708143.