

DESENVOLVIMENTO DE REPELENTE CASEIRO – CONTEÚDO TEÓRICO

DEVELOPMENT OF HOMEMADE REPELLENT – THEORETICAL CONTENT

¹ARANTES, J. L. M; ¹ARANTES, L. G. M; ¹BIAZOTTI, M. E; ¹OLIVEIRA, K. C; ¹OTAVIO, G. I;
¹PAULINO, L. M; ¹RAMOS, G. F; ¹RIBEIRO, A. H. R; ¹SANTOS, I.B; ¹SILVA, L. C;
¹SOARES, T. P; ²GEMEINDER, J. L.P.

^{1, 2} Departamento de Farmácia – Centro Universitário UNIFIO

RESUMO

A dengue é uma arbovirose de caráter sistêmico e infectocontagioso, transmitida para o homem através da picada de mosquitos fêmea da espécie *Aedes aegypti*. De acordo com os sinais e sintomas apresentados pelo paciente, essa doença pode ser classificada em dois tipos: dengue clássica e dengue hemorrágica. Dados do Ministério da Saúde referentes ao primeiro trimestre de 2024, revelaram que o Brasil já contabilizou mais de 2 milhões de casos. Em vista disso, o objetivo do presente trabalho é realizar um levantamento sobre as principais informações a respeito da doença, para posteriormente formular um repelente caseiro de baixo custo e fácil produção, visto que a utilização de repelente configura-se como uma das principais formas de profilaxia da doença.

Palavras-chave: Dengue Clássica; Dengue Hemorrágica; Repelente.

ABSTRACT

Dengue is a systemic and infectious arbovirus disease transmitted to humans through the bite of female mosquitoes of the species *Aedes aegypti*. According to the signs and symptoms presented by the patient, this disease can be classified into two types: classic dengue and hemorrhagic dengue. Data from the Ministry of Health regarding the first quarter of 2024 revealed that Brazil has already recorded over 2 million cases. In light of this, the aim of this study is to gather key information about the disease in order to subsequently formulate a low-cost and easily produced homemade repellent, as the use of repellents is one of the main forms of disease prophylaxis.

Keywords: Classic Dengue; Hemorrhagic Dengue; Repellent.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma condição clínica de caráter sistêmico e infectocontagioso que atinge especialmente áreas tropicais e subtropicais, visto que estes locais apresentam características ambientais que contribuem para a multiplicação do vetor. Trata-se de uma doença classificada como arbovirose, que é transmitida para o homem, principalmente, através da picada de mosquitos fêmea da espécie *Aedes aegypti*. O mosquito transmissor do vírus da dengue é caracterizado por ter hábitos diurnos, sendo facilmente encontrado em regiões domiciliares (Portilho; Lima; Caires, 2021).

Essa patologia pode ser classificada em dois tipos: dengue clássica e dengue hemorrágica, que vão ser diferenciados de acordo com os sinais e sintomas apresentados pelo paciente. Na dengue clássica a primeira manifestação é a febre alta que dura, normalmente, três dias. Além disso, a forma clássica caracteriza-se por desencadear cefaleia, fraqueza, dor muscular, dor articular, náuseas, vômito, alterações do paladar e dor atrás dos olhos. Em casos de dengue hemorrágica é possível observar sintomas similares aos da clássica, entretanto, o paciente também pode apresentar taquicardia, manifestações neurológicas (como agitação, convulsões e irritabilidade), e até mesmo evoluir para óbito por hemoconcentração ou hemorragia (Cangirana; Rodrigues, 2020).

O diagnóstico desta enfermidade baseia-se em aspectos epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. No âmbito laboratorial, há duas categorias de exames comumente realizados: os inespecíficos e os específicos. O hemograma e a prova do laço são os principais exames inespecíficos para o diagnóstico de dengue. Já em relação aos específicos, o método de isolamento do agente e os testes sorológicos são os exames mais utilizados (Biassoti; Ortiz, 2017).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, apenas no primeiro trimestre de 2024, o Brasil já contabilizou mais de 2 milhões de casos da doença em todo país. Tal fato deixa evidente a extrema necessidade de combate à dengue, bem como a adoção de medidas profiláticas. Em vista disso, o objetivo do presente trabalho é realizar um levantamento sobre as principais informações a respeito da dengue, para que após este embasamento teórico seja possível formular um repelente caseiro de baixo custo e fácil produção.

METODOLOGIA

A busca por referenciais teóricos ocorreu por meio da utilização de plataformas digitais como *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO), Google Acadêmico e artigos científicos sobre o tema, utilizando as palavras chaves: dengue clássica, dengue hemorrágica e repelente.

A extração é o processo utilizado para a obtenção de componentes ativos a partir de plantas, onde um solvente age na estrutura celular do vegetal retirando dele o composto de interesse. Para a extração dos compostos ativos provenientes das plantas utilizadas, foi realizado o processo de extração conhecido como maceração. A maceração, método de extração convencional, baseia-se na solubilidade dos

compostos ativos em solvente, permitindo a obtenção de uma solução concentrada dos componentes presentes nas plantas submetidas a esse processo (Groeler, 2020).

Visto como um processo simples e eficaz, a técnica envolve a imersão das partes vegetais em álcool por um período determinado, onde durante esse tempo, os compostos ativos presentes nas plantas são gradualmente dissolvidos no solvente, resultando em solução enriquecida com os princípios ativos desejados. A quantidade de princípio ativo extraída por meio do método pode variar, dependendo da concentração dos ativos nas plantas, do tempo de duração da extração e da proporção de planta e solvente utilizada (Simões *et al.*, 2017).

A maceração é caracterizada por um método de extração à frio em que a planta e o solvente são acondicionados em recipiente fechado, permanecendo em temperatura ambiente por um período prolongado, sob agitação ocasional sem renovação do líquido extrator. Ao início do processo, o solvente adentra os capilares da planta dissolvendo o extrato, o que produz solução de alta concentração (Simões *et al.*, 2017).

Como vantagem, esse processo de extração apresenta baixo custo operacional e de capital, visto que são necessários equipamentos simples e temperatura ambiente. Como desvantagens, estão o elevado período de tempo para se alcançar a concentração máxima do composto de interesse e a grande demanda de solvente a ser utilizado (Groeler, 2020).

DESENVOLVIMENTO

CLASSIFICAÇÃO DA DOENÇA

Levando em consideração os sinais e sintomas apresentados pelo paciente, classifica-se esta condição clínica em duas categorias: dengue clássica e dengue hemorrágica. A forma clássica da doença é caracterizada, principalmente, pela apresentação de febre alta, simultaneamente a outros sintomas como cefaleia, fraqueza, náusea, vômito e dor atrás dos olhos. Além disso, outra manifestação característica dos pacientes acometidos por esta patologia é o rubor, que geralmente pode ser observado na face, pescoço e tórax. Nos casos de dengue grave, os sintomas iniciais são semelhantes ao da forma clássica, entretanto, as manifestações

podem evoluir para taquicardia, agitação, convulsões, irritabilidade, e até mesmo resultar em óbito por hemoconcentração ou hemorragia. Alguns fatores podem influenciar os tipos de manifestações clínicas da doença, tais como sorotipo viral (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), condição imunológica do paciente, exposição anterior à doença e presença de outras comorbidades (Cangirana; Rodrigues, 2020; Portilho; Lima; Caires, 2021).

A dengue constitui-se a mais relevante arbovirose, que afeta a espécie humana no continente americano. Denota-se como uma doença infecciosa febril aguda, de etiologia viral e de avanço benigno, na maioria dos casos, podendo apresentar duas formas clínicas: Dengue Clássica e Febre Hemorrágica da Dengue/Síndrome do Choque da Dengue. É ocasionada pelo arbovírus, do gênero *flavivirus*, família *flaviviridae*, transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* ou *albopictus* que costumam alastrar-se em águas sem vazão. Conforme enfatizam Oliveira e Santos (2012), os mosquitos do gênero *Aedes* são artrópodes que necessitam de sangue para realizar a reprodução e que apresentam grande atividade em ambientes

de clima quente e úmido, “como o ser humano em geral propicia condições para a reprodução do mosquito quando disponibiliza recipientes que podem acumular água e se tornarem criadouros, ele acaba se tornando a maior vítima de suas picadas”. (Biassoti; Ortiz, 2017).

O *Aedes aegypti* exibe um ciclo de vida de 45 a 60 dias, da fase de ovo até a sua morte na fase de mosquito, a qual dura de 36 a 47 dias. Quando um indivíduo está infectado pelo vírus da dengue e o mosquito se nutre com seu sangue, este se infecta, transpassando por um período de latência, no qual o mosquito está contaminado, mas não transmite a doença, com duração de 3 a 15 dias, após este período passa a transmitir para outros indivíduos dos quais venha a se alimentar. Nos humanos o período de latência varia de 5 a 8 dias. O vírus progride e apresenta a sintomatologia da doença apenas no ser humano. Atualmente, o *Aedes aegypti* é tido como problema de saúde pública, visto que além do vírus da dengue, “é transmissor da Febre Chikungunya e Febre Zika sendo que a primeira está descrita em 55 países e territórios do continente americano e a segunda em 18 países ou territórios do mesmo continente, ambas com complicações e sequelas importantes pós infecção”. (Biassoti; Ortiz, 2017).

A icaridina, também conhecida como *Picaridina*, é um princípio ativo derivado da pimenta. Essa matéria prima, em concentrações de 10%, confere proteção por período de três a cinco horas, enquanto a 20%, apresenta de oito a dez horas de proteção, permitindo reaplicações em intervalos maiores de tempo. Estudos comprovaram a eficácia da potência da icaridina contra os mosquitos *Anopheles gambiae* e *Aedes aegypti* (Oetterer, 2016). O cravo-da-Índia, além de ter aroma acentuado para afastar insetos, assim como a canela e a folha de louro, possui eugenol em sua composição, molécula fenólica que é capaz de afastar mosquitos e pode ser utilizada em crianças e gestantes por ser atóxica, tendo seu poder repelente mantido por 2 a 4 horas após a aplicação (Antinseto, 2023).

A lavanda, também conhecida como alfazema, é uma planta de considerável aroma que apresenta poder de repelência além de efeitos terapêuticos contra inflamações. O principal composto ativo desse vegetal é o linalol, que possui duração de repelência variável, podendo durar de uma a duas horas dependendo da concentração e das condições ambientais. O odor acentuado do manjeriço também se apresenta como propriedade que contribui para a repelência contra mosquitos, assim como a lavanda, constituída de linalol, um terpenoide volátil responsável pelo odor característico de ambas as plantas (Lorenzi *et al.*, 2008).

O tomilho, comercializado na forma de folhas frescas ou desidratadas, emerge como uma promissora opção repelente. O carvacrol e o timol, principais constituintes do óleo de tomilho, tem sido identificados como os compostos ativos responsáveis por sua eficácia repelente. Estudos têm demonstrado que o carvacrol apresenta potencial repelente contra o *Aedes aegypti*, fornecendo uma barreira protetora contra a picada do mosquito transmissor de doenças como a dengue e a febre amarela. Em pesquisa similar, o óleo de *tea tree*, advindo da *Melaleuca alternifolia*, tem despertado interesse devido ao seu composto ativo, o terpinen-4-ol. Este componente tem sido amplamente estudado por sua atividade repelente contra insetos vetores de doenças. Experimentos demonstraram que o terpinen-4-ol possui propriedades repelentes significativas, proporcionando uma camada de proteção temporária contra a picada do mosquito (Lorenzi *at al.*, 2008).

Outra matéria-prima natural que merece destaque é o alecrim, cujo principal componente ativo é o 1,8-cineol, também conhecido como eucaliptol. Esse composto se apresenta como opção interessante para o desenvolvimento de produtos

repelentes, além de apresentar propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e antimicrobianas (Lorenzi *at al.*, 2008).

Embora a eficácia e a duração da repelência de matérias primas vegetais possam variar de acordo com diversos fatores, como concentração e condições ambientais, seu potencial como alternativas naturais e seguras no controle do *Aedes aegypti* não pode ser negligenciado, visto que o fácil acesso e manipulação de produtos naturais com potencial repelente se mostram imprescindíveis diante do aumento exponencial dos casos de arboviroses ao longo dos anos. Sendo assim, o objetivo do presente projeto é a elaboração de uma formulação repelente eficaz e de fácil confecção, cujo princípio ativo e excipientes sejam facilmente adquiridos e manipulados por parte dos usuários.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico desta enfermidade é feito através de exames laboratoriais, que podem ser divididos em duas categorias: os exames inespecíficos e os específicos. O hemograma é considerado o principal exame inespecífico, sendo possível observar através dele a presença de leucopenia, neutropenia, trombocitopenia e hemoconcentração. Outro exame inespecífico de grande relevância é a prova do laço, que consiste basicamente na aferição da pressão arterial, insuflando o manguito até o valor médio da pressão sistólica e diastólica, em seguida deve ser desenhado um quadrado no antebraço do paciente para realizar a contagem de petéquias, sendo que considera-se o exame positivo quando há o aparecimento de 20 ou mais petéquias (Biassoti; Ortiz, 2017).

Já em relação aos métodos específicos, os exames sorológicos são os mais rápidos e mais utilizados, sendo possível detectar a presença de anticorpos IgM, que são característicos de fase aguda e podem ser detectados após o sexto dia do início dos sintomas (Biassoti; Ortiz, 2017).

A dengue apresenta espectro clínico amplo que vai de formas oligossintomáticas até quadros graves com hemorragia e choque, podendo evoluir para óbito, sendo os principais sintomas: febre associada à cefaleia, artralgias, dor retro-orbitária com presença ou não de prurido, outros sintomas como vômito, náuseas e diarreia podem se apresentar durante seis dias após a contaminação. Os casos mais simples com quadro clínico estável e poucas complicações destinam - se a uma recuperação de até duas semanas, já outros casos podem designar hemorragia

em algumas partes do corpo o que torna a doença mais perigosa e letal. Alguns sinais indicam uma possível alteração para as formas mais graves da doença, sendo estes denominados de sinais de alarme: dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, hipotensão, hepatomegalia, hemorragias importantes como a hematêmese e/ou melena, sonolência e irritabilidade, diminuição da diurese, aumento do hematócrito, queda abrupta de plaquetas, desconforto respiratório e diminuição da temperatura corpórea. O diagnóstico da dengue em humanos é feito com base em dados clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, empregando-se para este último, exames inespecíficos, como o hemograma e prova do laço, e exames específicos direcionados ao isolamento viral e sorológicos para pesquisa de anticorpos. (Biassoti; Ortiz, 2017).

A transmissão ocorre enquanto houver presença de vírus no sangue do homem (período de viremia). Este período começa um dia antes do aparecimento da febre e vai até o 6º dia da doença. (BRASIL, 2002).

TRATAMENTO

De acordo com o Ministério da Saúde, em caso de dengue clássica não há tratamento específico. A medicação é apenas sintomática, com analgésicos e antitérmicos (paracetamol e dipirona). Devem ser evitados os salicilatos e os antiinflamatórios não hormonais, já que seu uso pode favorecer o aparecimento de manifestações hemorrágicas e acidose. O paciente deve ser orientado a permanecer em repouso e iniciar hidratação oral. Febre Hemorrágica da Dengue - FHD: os pacientes devem ser observados cuidadosamente para identificação dos primeiros sinais de choque. O período crítico será durante a transição da fase febril para a afebril, que geralmente ocorre após o terceiro dia da doença. Em casos menos graves, quando os vômitos ameaçarem causar desidratação ou acidose, ou houver sinais de hemoconcentração, a reidratação pode ser feita em nível ambulatorial. (BRASIL, 2002).

PREVENÇÃO

No âmbito domiciliar, existem algumas pedidas que devem ser adotadas para evitar a proliferação do mosquito vetor da doença, tais como a eliminação de água parada em objetos que possam se tornar criadouros, como por exemplo vasos de

planta, pneu, garrafas e piscina sem uso. Além disso, outra medida profilática de extrema importância é a utilização de repelentes e inseticidas (BRASIL, 2010).

Também é importante a melhoria de saneamento básico; a participação comunitária no sentido de evitar a infestação domiciliar do *Aedes*, por meio da redução de criadouros potenciais do vetor (saneamento domiciliar). (BRASIL, 2002).

A melhor forma de prevenir a dengue é evitar a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*, eliminando água armazenada que pode se tornar possível criadouro, como em vasos de plantas, lagões de água, pneus, garrafas plásticas, piscinas sem uso e sem manutenção, e até mesmo em recipientes pequenos, como tampas de garrafas.

Medidas simples podem ser adotadas, como substituir a água dos pratos dos vasos de planta por areia; deixar a caixa d'água tampada; cobrir os grandes reservatórios de água, como as piscinas, e remover do ambiente todo material que possa acumular água.

Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia – quando os mosquitos são mais ativos – proporcionam alguma proteção às picadas e podem ser uma das medidas adotadas, principalmente durante surtos. Repelentes e inseticidas também podem ser usados, seguindo as instruções do rótulo. Mosquiteiros proporcionam boa proteção para aqueles que dormem durante o dia, como bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos. (BRASIL, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das revisões sobre as principais informações a respeito da dengue, foi possível identificar que a doença representa um sério problema de saúde pública a nível mundial. O crescente número de casos deixa evidente a importância da realização de medidas preventivas, sendo a utilização de repelente uma das principais formas de profilaxia da doença.

O uso tópico de produtos à base do extrato da planta resulta em 60% de proteção repelente pelo período de uma hora após a aplicação, além apresentar propriedades antioxidantes e conservantes para uso em aplicações farmacêuticas (Santos, 2018).

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Brasil registra mais de 2 milhões de casos de dengue.**

Brasília: Agência Brasil, 2024. Disponível em:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2024-03/brasil-registra-mais-de-2-milhoes-de-casos-de-dengue> . Acesso em: 25 mar. 2024.

ANTINSETO. Viver sem pragas. **O cravo-da-Índia funciona como repelente?**

Londrina: Suprema, 2023. Disponível em: <https://antinseto.com.br/blog/o-cravo-da-india-funciona-como-repelente/>. Acesso em: 24 mar. 2024.

BIASSOTI, A. V.; ORTIZ, M. A. L. Diagnóstico laboratorial da dengue. Uningá Review, Maringá - PR: **Revista UNINGÁ Review**, ed. 29, p. 122-126, 2017.

Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1921/1518> . Acesso em: 28 mar. 2024.

BRASIL, M.S. **Dengue: Aspectos Epidemiológicos, Diagnóstico e Tratamento.**

Editora MS, Brasília – DF, 2002. Disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_aspecto_epidemiologicos_diagnostico_tratamento.pdf . Acesso em: 23 mai. 2024.

BRASIL, M.S. **Penúltimo sábado de novembro – Dia Nacional de Combate à Dengue.** Ministério da Saúde, 2010. Disponível em:

<https://bvsms.saude.gov.br/penultimo-sabado-de-novembro-dia-nacional-de-combate-a-dengue/> . Acesso em: 28 mai. 2024

CANGIRANA, J. F.; RODRIGUES, G. M. M. Diferenças entre dengue clássica e hemorrágica e suas respectivas medidas profiláticas. **Revista Liberum Accessum**,

2020. Disponível em: <http://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/index> . Acesso em: 27 mar. 2024.

GROELER, E. K. **Estudo de processos de extração de cumarina em Mikania glomerata (guaco).** 2020. Dissertação (Mestrado em Processos Químicos e Biotecnológicos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2020.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A.; MEDEIROS-COSTA, J. T. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2008.

OETTERER, E. **Matérias primas repelentes de insetos: naturais e**

sintéticas. Conselho Regional de Química. IV Região. 9 mar. 2016. Apresentação de Power Point. color. Disponível em:

https://www.crq4.org.br/sms/files/file/repelentes_3_2016.pdf. Acesso em: 23 mar. 2024

PORTILHO, M. M.; LIMA, N. V. S. C.; CAIRES, P. S. M. Alterações hematológicas na dengue grave: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Análises**

Clínicas, Salvador - BA: RBAC, p. 62-67, 27 set. 2021. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/artigos/alteracoes-hematologicas-na-dengue-grave-uma-revisao-sistematica/> . Acesso em: 23 mar. 2024.

SANTOS, S. R. R. D. **ÓLEO ESSENCIAL DE CRAVO-DA-ÍNDIA: revisão da literatura e preparo de formulação para uso como repelente**. Orientador: Prof. Dr. Claudemir de Carvalho. 2018. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Fundação Universitária Vida Cristã, Pindamonhangaba, 2018. Disponível em: <http://187.73.190.139:8080/jspui/handle/123456789/824>. acesso em: 13 abr. 2024.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; MELLO, J. C. P.; *et al.* **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento**. [Rio Grande do Sul]: Grupo A, 2017. *E-book*. ISBN 9788582713655. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713655/>. Acesso em: 13 abr. 2024.