



Promoção e Proteção da Saúde da Mulher

2024/1

Janete Vettorazzi

Edison Capp

Pedro do Valle Teichmann

organizadores



Alunos

Alexia F. Geyer
Aline Rodrigues Brunatto
Allanamara Pereira Marinho
Ana Clara Machado Teixeira
Andréa Cristina Pereira Marinho
Bruna Lorence de Fraga
Carlos Eduardo A. G. de Moraes
Carolina dos Santos Parckert
Caroline Rodrigues Guedes
Catrielly Nascimento Silva
Cláudia Cristine da Silva Martins
Davi Enrique Salini
Davi H.G. Fonsêca Ribeiro
Diogo S. Tashiro
Dory's S. Barreto Gonçalves
Eliana Laís Lange
Gabriel Dal Bello Reis
Gabriel Signori
Gabriela dos S. Nardy
Vasconcellos
Giovanna Jost Tibolla
Giulia Radin
Guilherme Laydner
Gutemberg Guedes Monte
Helena Ashton Prolla
Henrique Costa Untertrierfallner
Henrique Ritter Dal Pizzol

Humberto Cardoso Alves
Jessica Pietra da Silva Carvalho
João Artur Meyer
João Pedro Alves
João Pedro Maestri
João R. C. Teixeira
Julia C. B. Covre
Juliana A. Peresin
Junior Bolsonelo
Leonardo Bedatti Koehler
Leonardo Jun Cervera Sei
Livia Ferreira de Oliveira
Luís Henrique Toledo da Silva
Luíza M. Cremonini
Luíza Ribeiro Escovar
Luíze M. Marques
Luma Machado Basso
Marina Luíza Hartmann
Marina Ribeiro de Matos
Marisa da Silva Prado Lopes
Matheus de Lima Ruffini
Natália Rosas Güntzel
Natália Schuster
Natan Gustavo Nunes Peixoto
Nathália Ayumi Yzuno Tamura
Nathaly de Jesus Borges
Nathanieli C. da Silva Longhi
Paola Fernanda Barth

Patricia Amorim Groisman
Pedro Ignácio Moraes Pinto
Rhuani Iara Lourenço Lopes
Rodrigo Francisco Pereira
Rodrigo Pirihi Pecoits
Sérgio Costa Júnior
Sofia Michaelsen Premebida
Thainá Fochezato Charão
Thomas H. Schlickmann
Vinícius Pessoa Nunes Vieira
Vithória Luz da Silva Gomes
Wellington G. da Silva Cardoso

Monitores

Jeovana Ceresá
Júlia Figueiredo
Rômulo Felipe Auler
Samuel Afonso de Freitas Toledo
Thalis da Silva Oliveira

Professores

Ana Selma Picoloto
Edimárlei Gonsales Valério
Edison Capp
Helena von Eye Corleta
José Geraldo Lopes Ramos
Márcia Luíza M. Appel Binda
Ricardo Francalacci Savaris
Sérgio H.A. Martins-Costa
Suzana Arenhart Pessini

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Medicina
Departamento de Ginecologia e Obstetrícia

Promoção e Proteção da Saúde da Mulher 2024/1

Porto Alegre 2024
UFRGS

U58p Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Departamento de Ginecologia e Obstetrícia.

Promoção e proteção da saúde da mulher 2024/1 / Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Departamento de Ginecologia e Obstetrícia; organizadores: Janete Vettorazzi, Edison Capp, Pedro do Valle Teichmann – Porto Alegre: UFRGS, 2024.

143 p.

ISBN: 978-65-5973-393-4

E-ISBN: 978-65-5973-392-7

1. Saúde da mulher 2. Promoção da saúde 3. Ginecologia 4. Obstetrícia I. Vettorazzi, Janete. II. Capp, Edison III. Teichmann, Pedro do Valle IV. Título

NLM: WA309

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
(Bibliotecária Maiara Bettio – CRB10/2414)

Endereço:

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia

FAMED – UFRGS

Rua Ramiro Barcelos, 2400/4º andar

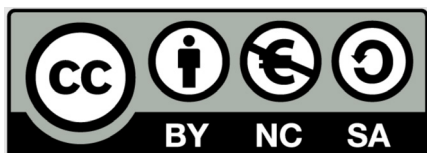
CEP 900035-003 – Porto Alegre – RS

Editoração, diagramação e capa: Edison Capp

Revisão: Pedro do Valle Teichmann

Imagens da capa: www.pexels.com por Andrea Piacquadio, Ana Schvets, Christina Morillo, Dalila Dalprat, Edu Carvalho, Guilherme Almeida, Jonas Kakaroto, Jopwell, Kelvin Octa, Ketut Subiyanto, Luizmedeirosph, Mentatdgt, Picha Stock, Pixabay, Pragyana Bezbaruah, Radomir Jordanovic.

Adequação e procedência das citações e das ilustrações, considerações e conceitos contidos nos textos são de responsabilidade dos autores.



ESTE LIVRO ESTÁ LICENCIADO SOB UMA
LICENÇA CREATIVE COMMONS
CC BY-NC-SA 4.0

Esta licença permite que outros distribuam,
remixem, adaptem e criem a partir deste trabalho,
exceto para fins comerciais, desde que lhe
atribuam o devido crédito pela criação original.

Prevenção da Dengue na gestação

*Allanamara Pereira Marinho
Andréa Cristina Pereira Marinho
Catrielly Nascimento Silva
Gabriela dos Santos Nardy Vasconcellos
Gutemberg Guedes Monte
Lívia Ferreira de Oliveira
Marisa da Silva Prado Lopes
Vithória Luz da Silva Gomes
Samuel Afonso de Freitas Toledo
Ricardo Francalacci Savaris
José Geraldo Lopes Ramos*

A dengue é uma doença viral com registros desde 265 DC, mas foi identificada pela primeira vez na década de 1940, e desde então, houve uma expansão significativa na sua compreensão.(1) Este arbovírus é transmitido principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti* e isto representa um desafio significativo à saúde pública nas regiões tropicais e subtropicais.(2)

No Brasil, a dengue é uma preocupação crescente, pois mesmo com o advento das vacinas, há surtos recorrentes que afetam todas as regiões do país. Embora geralmente autolimitada, a dengue pode causar complicações graves, especialmente em gestantes.(3) Profissionais de saúde devem estar preparados, pois a fisiopatologia da dengue na gravidez, envolve uma resposta imunológica diferente que pode exacerbar a gravidade da doença.(4)

Estratégia de busca

Nesta revisão narrativa, conduzimos uma análise envolvendo uma ampla gama de tópicos. Nossa busca não teve restrição de tempo de publicação para a seleção dos artigos e foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, ScienceDirect e Google Scholar, originalmente usando as palavras chave "dengue", "pregnancy" e "prevention". Os critérios de inclusão foram o idioma inglês, ensaios clínicos, artigos de revisão sistemática, narrativa, literatura e de coorte para contextualizar nossas descobertas. Incluímos

cartilhas e manuais disponibilizados em versões recentes. Os critérios de exclusão foram artigos que não fossem em inglês e que não abordassem o tema dengue na gestação. Os valores citados, ao longo do texto, foram encontrados através de pesquisas em websites. Finalmente, após a aplicação dos critérios de inclusão, analisamos 39 artigos ao todo.

Epidemiologia

Até junho de 2024, o Brasil teve 6.320.872 casos de dengue no Brasil, com 4.554 mortes confirmadas relacionadas a esta doença desses casos, houve um total de 546.165 gestantes, sendo 7.646 delas no Rio Grande do Sul.(5,6)

Em relação ao Rio Grande do Sul, em 2023, houve 73.498 casos notificados, com uma incidência de 338.4/100.000 habitantes, com registro de 54 óbitos por dengue, tendo uma taxa de letalidade de 0.14% em casos prováveis e 9,20% em casos graves.(7)

Sazonalidade

O aumento na incidência da dengue está ligado às variações climáticas que influenciam o ciclo do *Aedes aegypti*. Em regiões tropicais, há maior notificações da doença em períodos de alta pluviosidade seguidos por temperaturas elevadas. Estas condições sazonais favorecem a reprodução do vetor, que prolifera em vasilhames com água. Por conseguinte, decorre a transmissão da dengue em áreas endêmicas.(8,9)

Urbanização e Índice de desenvolvimento humano (IDH)

A urbanização desordenada das cidades, com alta densidade populacional e falta de saneamento básico adequado, facilita a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, aumentando a exposição da população à dengue.(10,11) Estes achados se associam com um IDH baixo, além disso, os serviços de saúde nessas regiões são precários, dificultando o diagnóstico e o tratamento da dengue, o que aumenta o risco de complicações graves.(12)

Ciclo do mosquito

O *Aedes aegypti* é um mosquito doméstico que pica durante o dia e se reproduz em recipientes com água. Seus ovos podem sobreviver sem dessecar em condições secas durante meses e, no primeiro contato com a água, o ciclo de vida começa. (13)

Partindo do ovo, a eclosão dá origem à larva de primeiro ínstar. A larva vive cerca de 5 dias no habitat aquático, onde passará por três mudas de sucessivas modificações larvais. Ao final desse período, uma última ecdise dará origem à pupa. Essa, permanece na água por 2 ou 3 dias, até o momento da muda final, quando emergirá o inseto adulto, voador, macho ou fêmea, que viverá aproximadamente 30 dias. No ambiente, segue-se a copulação de dois espécimes, que leva à fertilização da fêmea. A fêmea fertilizada realiza o consumo de sangue para completar a formação dos ovos e segue com a oviposição em meio aquático. (14,15)

Vírus da Dengue

O vírus da dengue (DENV) pertence a espécies da família Flaviviridae, gênero Flavivirus, que também inclui o vírus do Nilo Ocidental e o Zika vírus. O DENV é constituído por três proteínas estruturais e sete proteínas não estruturais. Existem quatro sorotipos de vírus da dengue antigenicamente relacionados, mas distintos (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), todos os quais podem causar manifestação da doença leve, grave ou fatal em humanos. (13)

Ciclo do vírus

Os DENV se mantêm num ciclo endêmico-epidêmico que envolve seres humanos e mosquitos em centros urbanos tropicais sobrelotados. A fêmea do mosquito é infectada ao ingerir sangue humano durante a fase febril aguda e virêmica da doença. Durante o período de incubação extrínseco, o vírus infecta primeiro as células do intestino médio e depois dissemina-se para replicar-se em numerosos tecidos do mosquito, acabando por afetar as glândulas salivares, 5 a 12 dias mais tarde, um processo influenciado pela temperatura ambiente, pelo sorotipo viral e pela competência do mosquito. Uma vez infectadas suas glândulas salivares, o mosquito torna-se infeccioso e pode transmitir o vírus a outras pessoas ao picá-las. (13)

O mosquito permanece infeccioso durante toda a vida e pode transmitir a doença a todas as pessoas de quem se alimenta ou que sonda na tentativa de se alimentar. O tempo entre a infecção e o início da doença (período de incubação intrínseco) nos seres humanos varia entre 3 e 14 dias, com uma média de 4-7 dias.(16)

Após a picada de um mosquito infectado, a replicação viral inicial ocorre nas células dendríticas de Langerhans subdérmicas e, então, o vírus migra para os gânglios linfáticos regionais. A viremia ocorre através de monócitos e macrófagos circulantes, que infectam os órgãos sólidos e a medula óssea.(17) Nas células supracitadas, as partículas virais do DENV são absorvidas por endocitose através de receptores ainda desconhecidos. Em seu interior, o RNA viral é traduzido em diversas proteínas, envolvidas nos processos de replicação viral, especialmente quando em contato com o retículo endoplasmático da célula hospedeira. Essas proteínas formam novos nucleocapsídeos, que serão envelopados, maturados e progressivamente liberados pela célula infectada.(18,19)

Fisiopatologia da doença

A fisiopatologia da Dengue envolve as alterações imunes, hematológicas, hepáticas e vasculares causadas pela infecção.

Resposta imune

A codificação de proteínas pelo genoma viral do DENV abrange tanto uma classe estrutural, formadora de envelopes e membranas, quanto de proteínas não-estruturais, cujo principal exemplar, a proteína NS1, é tido como de ação fundamental na patogênese da dengue (20), tendo sua concentração orgânica na fase aguda correlacionada de maneira diretamente proporcional à severidade da doença.(21)

Fora das células, a proteína NS1 circulante desencadeia uma resposta massiva com a formação de imunocomplexos (IC) capazes de ativar o sistema do complemento, gerando anafilotoxinas e lise celular, através da formação de complexos de ataque à membrana. Indiretamente, esses IC também podem provocar liberação de aminas vasoativas que, por sua vez, desencadeiam aumento da permeabilidade vascular e retração de células endoteliais, assim como sua deposição em plaquetas e macrófagos pode suscitar a agregação plaquetária e a liberação de citocinas inflamatórias, respectivamente.(22,23)

Além disso, a NS1 tem um papel importante no Antibody-dependent Enhancement (ADE), fenômeno no qual há risco acrescido do desenvolvimento de dengue hemorrágica na presença de anticorpos pré-existentes contra o DENV para um sorotipo diferente. Os complexos imunes formados compõem-se de anticorpos não-neutralizantes contra o DENV de um sorotipo diferente ligados ao DENV atual, capazes de fixar-se às proteínas do sistema complemento e se ligar a receptores da superfície celular, facilitando a entrada do vírus nos macrófagos. No interior dessas células fagocíticas, ocorre uma replicação viral exponencial devido ao efeito opsonizante e o resultado é o desenvolvimento de uma viremia acentuada que eleva a probabilidade de um quadro de dengue hemorrágica grave.(24) Estes desajustes celulares, oriundos, sobretudo, da ação das proteínas NS1, estão intrinsecamente correlacionados às principais alterações observadas na dengue, descritas a seguir.

Alterações hematológicas

Alterações hematológicas como leucopenias, trombocitopenia e predisposição hemorrágica são achados típicos na dengue clássica e hemorrágica.(25) Estudos in-vitro mostraram que o DENV infecta células estromais da medula óssea e células progenitoras hematopoiéticas, inibindo seu crescimento. Essa supressão da medula óssea contribui para a ocorrência da trombocitopenia, mas não ocorre sozinha, a absorção de virions e complexos imunes vírus anticorpo pela superfície plaquetária, com subsequente ativação do sistema complemento, também são responsáveis pelo fenômeno.(26)

Alterações vasculares

A síndrome de extravasamento capilar ocorre devido a um aumento da permeabilidade capilar sendo uma característica fundamental da dengue hemorrágica, embora ausente na dengue clássica. Esse aumento da permeabilidade vascular tem curta duração e envolve a fuga de plasma para os espaços: peritoneal, cavidade pleural e terceiros espaços. É provável que isto se deva à ocorrência de uma resposta imune anormal com produção exacerbada de citocinas.

A resposta imunitária atípica resulta num aumento da permeabilidade microvascular sem inflamação ou vasculite e

leva a uma alteração dos mecanismos termorreguladores.(27) O aumento da permeabilidade capilar parece estar mais relacionado a uma disfunção das células endoteliais do que a uma lesão, uma vez que a microscopia eletrônica demonstrou alargamento das zonas de oclusão endoteliais, presença de resolução rápida que não produz patologia residual, com pouco dano estrutural aos capilares, assim como ausência de infecção aparente de células endoteliais em tecidos humanos autopsiados.(28,29,30)

Portanto, a maioria das investigações centrou-se na hipótese de que os fatores circulantes induzem o aumento transitório da permeabilidade capilar. É provável que múltiplos mediadores estejam envolvidos *in vivo*, cujas interações foram demonstradas em experimentos animais, sendo eles: Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- α), Interferon Gama (INF- γ), Interleucina 2 (IL 2), IL-8, Fator de Crescimento do Endotélio Vascular (VEGF) e o sistema complemento. Foi proposto que essas citocinas tenham origem nos monócitos e mastócitos infectados, células dendríticas, plaquetas ativadas e linfócitos T CD4 e CD8 dengue-específicos.(31)

Alterações hepáticas

A elevação leve das aminotransferases séricas na dengue clássica, contraposta à necrose hepatocelular similar à que ocorre na febre amarela nos casos de dengue hemorrágica pode ocorrer. Sugere-se que essas alterações, em diferentes graus, se dê pela infecção de hepatócitos e células de Kupffer pelo DENV. O vírus DEN1 ativa a proteína NF-kappaB que leva à apoptose dos hepatócitos, segundo observado por experimento *in vitro* usando a linhagem HepG2.(32)

Sintomatologia

Um dos principais desafios no diagnóstico da dengue na gestante é a sobreposição de sintomas com outras doenças comuns na gravidez. Além disso, as alterações fisiológicas da gravidez, como a hemodiluição e a bradicardia, podem mascarar os sinais clássicos da dengue, como a hipotensão e a taquicardia. (33,34,35,36) Em casos leves, alguns sintomas já conhecidos pela população em geral, como prostração, mialgia, dor retro-orbitária e febre acima de 38°C, são sintomas bem comuns de serem observados. Já em casos moderados e graves iremos ter

a presença ou não de hemorragias espontâneas, como melena, epistaxe, hematêmese, até instabilidade hemodinâmica. Alguns sintomas são sinais de alerta para uma evolução grave da doença. Como, dor abdominal intensa, diminuição da diurese, vômito, hipotensão e cianose.(35)

Diagnóstico laboratorial

Atualmente, os métodos laboratoriais para o diagnóstico incluem a detecção do genoma viral por biologia molecular, identificação do sorotipo viral, pesquisa de antígenos virais (ELISA NS1) e detecção de anticorpos (IgM e IgG). No Brasil, há registros comerciais aprovados pela Anvisa de diferentes fabricantes para tais testes. O Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza os materiais necessários para a realização dos exames.(37)

Além dos métodos laboratoriais, há os testes imunocromatográficos de fluxo lateral, conhecidos como testes rápidos, que detectam o antígeno NS1 E anticorpos IgM e IgG, sendo disponibilizados pelo SUS e amplamente utilizados em serviços públicos e privados de saúde.

Os testes rápidos são vantajosos para populações numerosas devido ao seu custo-benefício e facilidade de execução, proporcionando resultados rápidos (em até 20 minutos). Sua fácil distribuição alcança locais distantes dos grandes centros de saúde, garantindo que tanto a população quanto os profissionais obtenham um rápido diagnóstico. A escolha do método diagnóstico laboratorial depende do estágio de evolução da doença, dos recursos disponíveis e da urgência na confirmação do diagnóstico. Nos estágios iniciais da doença, os exames mais recomendados são o NS1 ELISA e a RT-PCR, devido à alta sensibilidade e especificidade. Em estágios mais avançados, são mais indicados os testes IgM e IgG ELISA.(38)

Detecção de antígenos virais

NS1 ELISA: O antígeno NS1 é uma proteína liberada por células infectadas durante os estágios iniciais da dengue, detectável na corrente sanguínea logo nos primeiros dias de infecção. O teste ELISA para NS1 é amplamente utilizado por sua capacidade detectar a infecção da dengue antes mesmo da produção de anticorpos detectáveis. É um teste qualitativo essencial para o diagnóstico até o terceiro dia de sintomas, podendo ser realizado

até o quinto dia, com eficácia a partir do primeiro dia. Indica uma infecção ativa e aguda, similar ao RT-PCR, embora não determine o sorotipo do vírus. Disponibilizado pelo SUS, e atualmente, é o método de escolha preferencial do Ministério da Saúde para monitorar a circulação do vírus em Unidades Sentinela.(38)

Imunocromatografia (ICT) para NS1

A proteína NS1 é produzida em resposta a infecção pelos 4 sorotipos do vírus da dengue, impedindo a identificação do sorotipo específico a partir deste teste. Ele se torna detectável nos primeiros dias dos sintomas, atingindo o pico no terceiro dia, sendo possível detecção até o quinto dia após o início dos sintomas. Por isso, para obter maior precisão, recomenda-se utilizar este teste até o quinto dia do início dos sintomas. Farmácias e laboratórios têm a autorização de realizar o teste, mas sua execução é restrita a profissionais de saúde.(38)

Imunocromatografia para IgM e IgG

Os anticorpos produzidos pelo organismo em resposta à dengue podem ser classificados em dois tipos principais: M e G. Os anticorpos do tipo M são os primeiros a serem gerados, começando nos primeiros dias de sintomas, atingindo o pico de produção em cerca de 14 dias e diminuindo posteriormente, indicando uma infecção aguda pelo vírus. Continuam detectáveis durante 2 a 3 meses após a infecção do vírus.(38)

Os anticorpos do tipo G têm produção lenta, sendo detectados de forma tardia, apenas após 14 dias do início dos sintomas. Em casos de reinfeção por dengue, a produção desses anticorpos é rápida e intensa. São facilmente detectáveis em testes rápidos devido à sua natureza qualitativa, o que significa que um resultado positivo sugere apenas que a pessoa já teve infecção por dengue em algum momento da vida. Tanto o teste para IgM quanto para IgG não conseguem distinguir entre os quatro sorotipos de dengue, pois os anticorpos contra cada sorotipo são muito semelhantes. Esses testes são disponibilizados pelo SUS e também podem ser realizados em laboratórios privados.(38)

Os testes rápidos são eficazes para o diagnóstico precoce da doença, com alta sensibilidade e especificidade. O teste rápido antígeno NS1 possui sensibilidade de 88% (IC 95%: 82%-83%), e especificidade de 95% (IC 95%: 91%-98%),

especialmente nos primeiros dias de infecção, quando o antígeno é facilmente detectável na corrente sanguínea. O teste rápido para o anticorpo IgM mostra sensibilidade de 85% (IC: 95%: 79%-90%) e especificidade de 92% (IC 95%: 88%-95%), sendo mais e eficazes a partir do quinto dia de sintomas, quando o IgM se torna detectável. Já o teste rápido do anticorpo IgG, demonstrou alta especificidade, sendo 97% (IC 95%: 94%-99%) com sensibilidade de 78% (IC 95%: 72%-84%). Esses resultados destacam a utilidade e importância na prática clínica para a detecção precoce da doença.(39)

Detecção do RNA viral

A reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa (RT-PCR) é o exame padrão ouro para o diagnóstico da dengue, por ser altamente sensível e específico, através da detecção do RNA viral. Tem utilidade otimizada nos primeiros dias de infecção, quando há exacerbada carga viral. Possibilita a detecção do vírus antes do início dos sintomas e permite verificar qual é o subtipo. É disponibilizado pelo SUS e comercializado em laboratórios da rede privada.(38)

Detecção de anticorpos

O ELISA é usado para detectar anticorpos IgM e IgG no soro ou no plasma do paciente, detectáveis no sangue após 5 dias de início dos sintomas, usando uma enzima como marcador para rastrear os anticorpos. A técnica consiste em realizar hemaglutinação empregando partículas sensibilizadas com vírus inativo, aglutinando na presença de anticorpos específicos no plasma ou no soro detectada por PCR reversa com primers específicos para os sorotipos DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. Deve ser realizado após 5 dias do início dos sintomas e, pela facilidade e rapidez, é o exame mais útil para vigilância. É disponibilizado pelo SUS, com utilização também em laboratórios privados.(40) Possuem sensibilidade 94,1% e especificidade de 89,3%.(39)

Impactos na gestação

Impactos maternos

O risco de mulheres gestantes serem hospitalizadas foi maior do que em não gestantes, sendo 13,9% em gestantes e

5,2% em não gestantes (95% IC 2,37-3,63). A probabilidade de desenvolver as formas graves da dengue também é maior entre grávidas, sendo dengue com sinais de alerta 1,8% nas mulheres gestantes e 1,2% nas não gestantes (95% IC 1,510,92-2,46). Em termos da dengue com a forma grave, gestantes apresentaram 0,4%, enquanto não gestantes apresentaram forma grave em 0,1% (95% IC 1,85-15,77), evidenciando que o risco de grávidas infectadas pelo vírus da dengue é significativamente maior. (41)

Uma revisão sistemática de 2022 demonstra a elevação (OR=4,14; 95% IC 1,17-14,73) de mortalidade para grávidas com a arbovirose. (42) Além disso, a dengue também está associada com um aumento de 12% da ocorrência de pré-eclâmpsia em gestantes. (43) Todos esses fatores agrupados demonstram a necessidade de prevenção da infecção em gestantes.

Impactos no feto

Em 1994, houve o primeiro relato de transmissão vertical do vírus da dengue. (44) Hoje já está bem estabelecido que o risco de contaminação aumenta conforme a idade gestacional.

Quanto mais avançada essa idade no momento da infecção materna, maior o risco de transmissão vertical. (45) No feto, questionou-se a correlação da dengue com os seguintes desfechos: prematuridade, baixo peso ao nascer e morte fetal. (43) No entanto, o único desfecho em que a associação se confirmou foi no aumento da mortalidade fetal e neonatal. (42) Ademais, em casos específicos de dengue hemorrágica, confirmou-se correlação com nascimento prematuro. (46)

Prematuridade

Uma revisão sistemática sem recortes para dengue hemorrágica, não encontrou relação significativa entre a arbovirose e esse desfecho (OR=1,20; 95% IC 0,93-1,56) (42). No entanto, a dengue hemorrágica foi associada com a prematuridade (OR=2,4; 95% IC 1,3-4,4) em um estudo de coorte brasileiro. (46)

Baixo peso e morte fetal

Baixo peso ao nascer é um desfecho confirmado em um estudo dentre os de uma revisão de 2010. (43) Contudo, uma revisão sistemática de 2022 não identificou uma correlação significativa

(OR=0,97; 95% IC 0,71-1,33) entre a dengue e o desfecho de baixo peso ao nascer.(42) Essa mesma revisão observou que a dengue na gravidez está relacionada com aumento de natimortos (OR = 2,71; 95% IC 1,44-5,1). Ademais, também está associada com elevação das mortes neonatais (OR = 3,03; 95% IC 1,17-7,83).(42)

Prevenção *Repelentes na gestação*

O combate do *Aedes aegypti* pode ser feito por meio de medidas preventivas. Dentre os que podem ser utilizados na gestação, podemos citar Icaridina, DEET e IR3535.(47) DEET é um repelente tópico para insetos, assim como os piretróides, aprovado pela Food and Drug Administration (FDA) dos Estados Unidos no combate contra o vírus da Zika.(48) A maioria dos repelentes de insetos comercializados contém uma concentração de DEET entre 10% e 25%, embora alguns produtos possam chegar a 99%. Embora exista uma relação crescente entre a concentração de DEET e a extensão da proteção, essa relação atinge um ponto de saturação. Produtos com 10%, 20% e 25% de DEET protegem por 2, 4 e 10 horas, respectivamente. A partir de 50% de DEET, não há aumento significativo no tempo de proteção.(49) As avaliações de segurança e toxicidade realizadas por agências de saúde pública nacional e internacional concluem que os repelentes à base de DEET possuem baixa toxicidade aguda e não representam uma preocupação significativa para a saúde humana quando utilizados conforme as instruções. Portanto, são recomendados para mulheres grávidas ou lactantes como medida de proteção pessoal contra picadas de mosquitos, moscas, larvas, pulgas e carrapatos.(48) Os repelentes contendo DEET são reconhecidos como os mais eficazes contra mosquitos portadores de doenças como Zika, dengue, malária e febre amarela, devido à sua capacidade de fornecer a proteção mais prolongada contra as picadas desses insetos.(50)

Os repelentes à base de IR3535, EBAAP, picaridin (ou icaridin) e PMD (p-mentano-3,8- diol, princípio ativo derivado de produto natural mais usado mundialmente, e foi isolado de *Corymbiacitriodora*, também conhecido como eucalipto limão ou eucalipto cheiroso) são considerados alternativas seguras ao DEET, especialmente durante a gravidez. Embora tenham uma duração de proteção menor que o DEET em concentrações equivalentes, eles oferecem eficácia contra insetos, incluindo em áreas endêmicas de malária.(51)

O IR3535 e o picaridin são menos irritantes para a pele e olhos, não danificam materiais plásticos e não possuem odor ou sensação oleosa na pele. O PMD, sintetizado do óleo de eucalipto limão, é recomendado para uso seguro durante a gravidez, embora sua proteção seja mais curta, exigindo reaplicações mais frequentes. É importante destacar que produtos à base de PMD diferem de óleos essenciais de eucalipto, que não são eficazes como repelentes aprovados.(51)

Até o momento, os repelentes à base de citronela, andiropa, óleo de capim-limão, óleo de cedro, óleo de gerânio, óleo de hortelã-pimenta e óleo de cravo carecem de evidências de eficácia comprovada e não receberam aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).(48) Estes produtos apresentam uma duração de ação mais breve em comparação com os repelentes contendo DEET, picaridin e PMD (p-mentano-3,8-diol), necessitando de reaplicações frequentes para manter a proteção contra insetos. (51,52)

Ressalta-se que alguns dados limitados fornecidos em relatórios sobre teratogenicidade, são insuficientes para estabelecer uma relação causal com o DEET, por exemplo. Nesse sentido, o uso de repelentes pelas gestantes é indicado somente os registrados pela ANVISA. Análises mais robustas em modelos animais, conduzidas pela EPA, não evidenciaram efeitos adversos do DEET, principalmente, sobre a reprodução ou o desenvolvimento.(48)

Repelentes

Icaridina - (Hydroxyethyl isobutyl piperidine carboxylate ou Picaridin)

A Icaridina, também conhecida por Picaridina, ou KBR 3023, é um princípio ativo derivado da pimenta. A icaridina é um ácido carboxílico e um membro das piperidinas. Icaridina, é comercializada como Bayrepel e Saltidin, é um repelente de insetos. Possui ampla eficácia contra diversos insetos e é quase incolor e inodoro.(53)

A disponibilização do medicamento nas unidades pelo SUS pode ser realizada nos sites das prefeituras.(54) O custo do repelente com icaridina, em junho de 2024, varia entre R\$20,00 e R\$55,00.(55) Repelentes com icaridina são de baixa absorção do organismo e baixa probabilidade de causar irritação cutânea. Os

efeitos colaterais consistem em baixa toxicidade oral, dérmica e de inalação, dessa forma, moderadamente tóxica para infecções dérmicas e irritação ocular primária.(56)

Efetividade

A icaridina demonstrou alta efetividade na prevenção de picadas de mosquitos *Aedes aegypti* em diversos estudos clínicos randomizados. A proteção pode variar de acordo com a formulação, concentração e tempo de aplicação, mas estudos geralmente indicam: redução de picadas em até 98% em comparação com o placebo e proteção por até 12 horas com aplicações adequadas.(57)

Número Necessário para Tratar (NNT)

O NNT é um indicador que mede a efetividade de uma intervenção na redução do risco de um evento adverso, como uma picada de mosquito. Para prevenir doenças transmitidas por mosquitos *Aedes aegypti*, o NNT varia conforme a doença e o contexto, mas estudos demonstram que a icaridina pode reduzir significativamente o risco de contrair doenças como dengue, zika e chikungunya.(58)

DEET - N,N-Diethyl-m-toluamide

DEET é um produto químico (N,N-dietil-meta-toluamida) usado como ingrediente ativo em muitos produtos repelentes de insetos. As formulações registradas para aplicação direta na pele humana contém de 4% a 100% de DEET. Aproximadamente 230 produtos contendo DEET estão atualmente registrados na Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA).(59,60)

O DEET é uma amida de ácido monocarboxílico resultante da condensação formal do grupo carboxi do ácido m-toluico com o nitrogênio da dietilamina. Tem função de repelente de insetos, contaminante ambiental e xenobiótico.(60)

N,n-dietil-m-toluamida aparece como um líquido límpido, incolor ou ligeiramente amarelado e viscoso. Odor fraco e agradável. Repelentes com DEET são de alta absorção, podendo ser pelas vias cutânea, respiratória e por ingestão. Os efeitos adversos são irritação leve na face, vermelhidão na pele/braços e sensibilização cutânea. Outro ponto importante é a vaporização

acidental nos olhos quando utilizado o produto, podendo causar uma alteração na córnea. Além desses efeitos citados, em caso de ingestão, pode causar efeitos agudos, tais como: náuseas, vômitos, cefaleias, fraqueza, e em alguns casos mais graves, provocar tremores e convulsões.(60)

No Brasil é comercialmente indicado como Diethyltoluamide.(60,61) A pesquisa da disponibilização do medicamento nas unidades pelo SUS pode ser realizada nos sites das prefeituras. Observa-se que a distribuição, muitas vezes, fica a critério de campanhas específicas.(54) Em junho de 2024, os valores para o repelente com DEET variam entre R\$ 20,00 e R\$ 55,00.(62) Dados estatísticos necessários para tratar não foram encontrados, mas estudos demonstram que DEET pode muitas vezes reduzir mais significativamente o risco de contrair doenças como dengue, zika e chikungunya em comparação com os repelentes IR3535 e icaridina.(58)

IR3535 - Ethyl Butylacetylaminopropionate

O IR3535 é um repelente de insetos para aplicação na pele e roupas humanas, sendo algumas formulações deste repelente eficazes por pelo menos 8 horas.

Butilacetilaminopropionato de etila é um óleo incolor e inodoro, com boa sensação cutânea nos produtos finais e é biodegradável. De toxicidade menor que o DEET, o IR3535 é considerado atóxico, com indicação para uso em crianças e combinado com o uso de filtros solares, e de amplo espectro de ação.(57)

Disponível desde 1980, o IR3535 (Butilacetilaminopropionato de etila) tem sua estrutura química baseada em uma substância natural (β -alanina). Beta-alanina (ou β -alanina) é um beta aminoácido, isômero de posição da alanina. Componente eficaz contra mosquitos, moscas, carrapatos, piolhos, vespas e abelhas. Sua eficácia é um pouco menor em comparação ao DEET, se utilizado em uma concentração acima de 10%.(57)

O mecanismo de ação do IR 3535 consiste em formar uma barreira de vapor que previne o contato de insetos com a pele devido ao odor ofensivo que a substância apresenta aos mesmos, apesar de não apresentar cheiro aos seres humanos. Apesar de ser efetivo por um tempo menor, o composto tem um perfil toxicológico muito menor, podendo ser utilizado por crianças pequenas e mulheres grávidas.(61)

A disponibilização do medicamento nas unidades pelo SUS pode ser realizada nos sites das prefeituras.(54) O repelente com IR3535 pode ser adquirido com custo que varia entre R\$ 25,00 e R\$ 50,00.(63,64) Apesar da lacuna de dados estatísticos necessários para tratar, estudos demonstram que o IR3535 é promissor na redução do risco de contrair dengue, zika e chikungunya, repelindo mosquitos transmissores.(58)

Telas

Em 2024, o Ministério da Saúde publicou o manual sobre a prevenção da dengue direcionada às gestantes. Constatam que para barrar a entrada do mosquito *Aedes aegypti* nas casas, recomenda-se instalar telas de malha fina (metálicas ou plásticas) em janelas e portas. O uso de mosquiteiros nas camas é benéfico, mas limitado devido à atividade diurna preferencial do *Aedes aegypti* em locais iluminados e quentes. Vestimentas claras que cubram o máximo possível da pele é altamente recomendado como medida preventiva.(67)

Vacinas

No Brasil, o Ministério da Saúde coordena ações para ampliar o acesso de toda população às vacinas Qdenga®, produzida pelo laboratório japonês Takeda, e Butantan-DV. Contudo, a vacina contra a dengue segue restrita às mulheres grávidas, pois ainda não há dados definitivos sobre seus efeitos no desenvolvimento fetal.(67)

A eficácia clínica do imunizante Qdenga foi examinada no estudo DEN-301, um ensaio clínico de fase 3, duplo-cego, randomizado e controlado por placebo.(68) Este estudo foi conduzido em oito países, incluindo cinco da América Latina (Brasil, Colômbia, República Dominicana, Nicarágua e Panamá) e três da Ásia (Sri Lanka, Tailândia e Filipinas). A eficácia do imunizante foi avaliada por meio de vigilância ativa durante todo o período do estudo.(68)

A vacina da dengue atenuada quadrivalente (QDENGGA) é uma vacina contra os 4 sorotipos da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4). Baseia-se na tecnologia de DNA recombinante, a partir do sorotipo atenuado DENV-2, que fornece a estrutura genética para todos os 4 componentes virais da vacina. A QDenga é indicada para a prevenção da dengue causada por

qualquer sorotipo do vírus, em indivíduos dos 4 aos 60 anos, tanto soronegativos, como soropositivos para dengue.(68)

A introdução da vacina Qdenga marca um avanço significativo na luta contra a dengue, especialmente no Brasil e globalmente. A vacina demonstrou eficácia considerável na prevenção de casos sintomáticos e hospitalizações relacionadas à dengue, especialmente contra os sorotipos 1 e 2. Embora tenha algumas limitações em relação aos sorotipos 3 e 4, a Qdenga oferece uma promessa de redução significativa do impacto da dengue na saúde pública.(69)

Conclusão

Considerando a restrição do uso de vacinas durante a gravidez e a falta de um tratamento antiviral específico para a dengue, a eficácia no gerenciamento dessa enfermidade depende principalmente de abordagens preventivas. Estas incluem ações como o controle dos locais de reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, a implementação de barreiras físicas para impedir a entrada do mosquito em ambientes residenciais, a aplicação de inseticidas, e a adoção de vestimentas adequadas e o uso de repelentes.

O estudo sobre a dengue na gestação conclui que o combate à doença exige um esforço conjunto e abrangente. Ações individuais, coletivas e políticas públicas, articuladas com o conhecimento científico-técnico multidisciplinar, são essenciais para a tomada de decisões eficazes e a busca por uma melhor qualidade de vida. A participação de todos os setores da sociedade, instituições e governos, é fundamental nesse processo. As instituições de ensino e pesquisa, com suas pesquisas e conhecimentos, desempenham um papel crucial na construção de soluções inovadoras para o combate à dengue na gestação.

Referências

1. Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clin Microbiol Rev. 1998 Jul;11(3):480–96.
2. Bhatt S, Gething PW, Brady OJ, Messina JP, Farlow AW, Moyes CL, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature. 2013 Apr 25;496(7446):504–7.

3. Paixao ES, Harron K, Campbell O, Teixeira MG, Costa M da CN, Barreto ML, et al. Dengue in pregnancy and maternal mortality: a cohort analysis using routine data. *Sci Rep*. 2018 Jul 2;8(1):9938.
4. Waggoner JJ, Katzelnick LC, Burger-Calderon R, Gallini J, Moore RH, Kuan G, et al. Antibody-Dependent Enhancement of Severe Disease Is Mediated by Serum Viral Load in Pediatric Dengue Virus Infections. *J Infect Dis*. 2020 May 11;221(11):1846–54.
5. Ministério da Saúde [Internet]. [cited 2024 Jul 14]. Painel de Monitoramento das Arboviroses. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>
6. DataSUS. DataSUS. Julho/2024. DataSUS. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/denguebr.def>
7. SES/RS. Painel de casos de dengue no RS. 2024. Painel de casos de dengue no RS. Available from: https://ti.saude.rs.gov.br/dengue/painel_de_casos.html
8. Hopp MJ, Foley JA. *Clim Change*. 2001;48(2/3):441–63.
9. Johansson MA, Cummings DAT, Glass GE. Multiyear climate variability and dengue--El Niño southern oscillation, weather, and dengue incidence in Puerto Rico, Mexico, and Thailand: a longitudinal data analysis. *PLoS Med*. 2009 Nov;6(11):e1000168.
10. Gubler DJ. Dengue, Urbanization and Globalization: The Unholy Trinity of the 21(st) Century. *Trop Med Health*. 2011 Dec;39(4 Suppl):3–11.
11. Braga C, Luna CF, Martelli CM, de Souza WV, Cordeiro MT, Alexander N, et al. Seroprevalence and risk factors for dengue infection in socio-economically distinct areas of Recife, Brazil. *Acta Trop*. 2010 Mar;113(3):234–40.
12. Teixeira MG, Barreto ML, Costa MCN, Ferreira LDA, Vasconcelos PFC, Cairncross S. Dynamics of dengue virus circulation: a silent epidemic in a complex urban area. *Trop Med Int Health*. 2002 Sep;7(9):757–62.
13. Gubler DJ, Ooi EE, Vasudevan S, Farrar J. *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever*, 2nd Edition. CABI; 2014. 624 p.
14. Christophers SR. *Aedes Aegypti (L.), the Yellow Fever Mosquito: Its Life History, Bionomics, and Structure*. 1960. 760 p.
15. CDC. Life Cycle of Aedes Mosquitoes [Internet]. Mosquitoes. 2024. Available from: <https://www.cdc.gov/mosquitoes/about/life-cycle-of-aedes-mosquitoes.html>

16. Siler J, Hall MW, Parker-Hitchens A. Dengue, Its History, Epidemiology, Mechanism of Transmission... Immunity and Prevention, by J. F. Siler, Milton W. Hall and A. Parker Hitchens. 1926. 476 p.
17. Kurane I. Dengue hemorrhagic fever with special emphasis on immunopathogenesis. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2007 Sep;30(5-6):329–40.
18. Arleevskaya MI, Aminov R, Brooks WH, Manukyan G, Renaudineau Y. Shaping of Human Immune System and Metabolic Processes by Viruses and Microorganisms. *Frontiers Media SA*; 2019. 723 p.
19. Guzman MG, Gubler DJ, Izquierdo A, Martinez E, Halstead SB. Dengue infection. *Nature Reviews Disease Primers*. 2016 Aug 18;2(1).
20. Burke DS, Nisalak A, Johnson DE, Scott RM. A prospective study of dengue infections in Bangkok. *Am J Trop Med Hyg*. 1988 Jan;38(1):172–80.
21. Chuang YC, Wang SY, Lin YS, Chen HR, Yeh TM. Re-evaluation of the pathogenic roles of nonstructural protein 1 and its antibodies during dengue virus infection. *J Biomed Sci*. 2013 Jun 27;20(1):42.
22. Muller DA, Young PR. The flavivirus NS1 protein: molecular and structural biology, immunology, role in pathogenesis and application as a diagnostic biomarker. *Antiviral Res*. 2013 May;98(2):192–208.
23. Bhatt P, Sabeena SP, Varma M, Arunkumar G. Current Understanding of the Pathogenesis of Dengue Virus Infection. *Curr Microbiol*. 2020 Nov 24;78(1):17–32.
24. Kularatne SA, Dalugama C. Dengue infection: Global importance, immunopathology and management. *Clin Med* . 2022 Jan;22(1):9–13.
25. Kalayanarooj S, Vaughn DW, Nimmannitya S, Green S, Suntayakorn S, Kunentrasai N, et al. Early clinical and laboratory indicators of acute dengue illness. *J Infect Dis*. 1997 Aug;176(2):313–21.
26. Nakao S, Lai CJ, Young NS. Dengue virus, a flavivirus, propagates in human bone marrow progenitors and hematopoietic cell lines. *Blood*. 1989 Sep;74(4):1235–40.
27. Hasan S, Jamdar SF, Alalowi M, Al Ageel Al Beajji SM. Dengue virus: A global human threat: Review of literature. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2016 Jan-Feb;6(1):1–6.

28. Srikiatkhachorn A, Ajariyakhajorn C, Endy TP, Kalayanarooj S, Libraty DH, Green S, et al. Virus-induced decline in soluble vascular endothelial growth receptor 2 is associated with plasma leakage in dengue hemorrhagic fever. *J Virol.* 2007 Feb;81(4):1592–600.
29. Bhamarapavati N, Tuchinda P, Boonyapaknavik V. Pathology of Thailand haemorrhagic fever: a study of 100 autopsy cases. *Ann Trop Med Parasitol.* 1967 Dec;61(4):500–10.
30. Jessie K, Fong MY, Devi S, Lam SK, Wong KT. Localization of dengue virus in naturally infected human tissues, by immunohistochemistry and in situ hybridization. *J Infect Dis.* 2004 Apr 15;189(8):1411–8.
31. Srikiatkhachorn A, Green S. Markers of dengue disease severity. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2010;338:67–82.
32. Marianneau P, Cardona A, Edelman L, Deubel V, Desprès P. Dengue virus replication in human hepatoma cells activates NF-kappaB which in turn induces apoptotic cell death. *J Virol.* 1997 Apr;71(4):3244–9.
33. Alcon S, Talarmin A, Debruyne M, Falconar A, Deubel V, Flamand M. Enzyme-linked immunosorbent assay specific to Dengue virus type 1 nonstructural protein NS1 reveals circulation of the antigen in the blood during the acute phase of disease in patients experiencing primary or secondary infections. *J Clin Microbiol.* 2002 Feb;40(2):376–81.
34. Figueiredo LT, Carlucci RH, Duarte G. [Prospective study with infants whose mothers had dengue during pregnancy]. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 1994 Sep-Oct;36(5):417–21.
35. Feitoza HAC, Koifman S, Koifman RJ, Saraceni V. Dengue infection during pregnancy and adverse maternal, fetal, and infant health outcomes in Rio Branco, Acre State, Brazil, 2007-2012. *Cad Saude Publica.* 2017 Jun 12;33(5):e00178915.
36. Souza LJ. Dengue, Zika e Chikungunya – Diagnóstico, Tratamento e Prevenção. Editora Rubio; 2016. 58 p.
37. Ministério da Saúde. Dengue: manual de diagnóstico e manejo clínico adulto e criança/ Ministério da Saúde [Internet]. Ministério da Saúde; 2024. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-diagnostico-e-manejo-clinico-adulto-e-crianca>
38. Ministério da Saúde. Nota Técnica do Ministério da Saúde [Internet]. Ministério da Saúde; 2024 Apr. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/notas-tecnicas/2024/nota-tecnica-no-16-2024-cglab-svsa-ms>

39. Borges HCB, Adati MC, Vigo DC, de Mendonça VF, Issobe MA, dos Santos FB, et al. Avaliação dos testes rápidos para diagnóstico da dengue no Brasil. *Vigil Sanit Debate*. 2021 Feb 26;9(1):82–90.
40. Vilas-Boas VA, Rocha KC, Oliveira CGB de, Sant’Anna AVL, Azzalis LA, Beltrame RL, et al. Triagem sorológica e influência do conhecimento sobre a dengue em pacientes do ambulatório de especialidades do SUS. *J Bras Patol Med Lab*. 2011;47(2):129–36.
41. Martin BM, Evans AA, Carvalho DS, Shimakura SE. Clinical outcomes of dengue virus infection in pregnant and non-pregnant women of reproductive age: a retrospective cohort study from 2016 to 2019 in Paraná, Brazil. *BMC Infect Dis*. 2022 Jan 4;22(1):5.
42. Rathore SS, Oberoi S, Hilliard J, Raja R, Ahmed NK, Vishwakarma Y, et al. Maternal and foetal-neonatal outcomes of dengue virus infection during pregnancy. *Trop Med Int Health*. 2022 Jul;27(7):619–29.
43. Pouliot SH, Xiong X, Harville E, Paz-Soldan V, Tomashek KM, Breart G, et al. Maternal Dengue and Pregnancy Outcomes: A Systematic Review. *Obstet Gynecol Surv*. 2010 Feb;65(2):107.
44. Fernández R, Rodríguez T, Borbonet F, Vázquez S, Guzmán MG, Kouri G. [Study of the relationship dengue-pregnancy in a group of cuban-mothers]. *Rev Cubana Med Trop*. 1994;46(2):76–8.
45. Basurko C, Matheus S, Hildéral H, Everhard S, Restrepo M, Cuadro-Alvarez E, et al. Estimating the Risk of Vertical Transmission of Dengue: A Prospective Study. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2018 Jun 6;98(6):1826–32.
46. Paixão ES, Campbell OM, Teixeira MG, Costa MC, Harron K, Barreto ML, et al. Dengue during pregnancy and live birth outcomes: a cohort of linked data from Brazil. *BMJ Open*. 2019 Jul 24;9(7):e023529.
47. Division of Vector-Borne Diseases (DVBD). Centers for Disease Control and Prevention. 2024 [cited 2024 Apr 24]. Prevent Mosquito Bites. Available from: <https://www.cdc.gov/ncezid/dvbd/media/stopmosquitoes.html>
48. Joob B, Wiwanitkit V. Insect Repellants During Pregnancy in the Era of the Zika Virus. *Obstet Gynecol*. 2016 Dec;128(6):1446–7.
49. Wylie BJ, Hauptman M, Woolf AD, Goldman RH. Insect Repellants During Pregnancy in the Era of the Zika Virus. *Obstet Gynecol*. 2016 Nov;128(5):1111–5.
50. Division of Vector-Borne Diseases (DVBD). Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2024 [cited 2024 Apr 24]. Prevent

Mosquito Bites. Available from: <https://www.cdc.gov/nceid/dvbd/media/stopmosquitoes.html>

51. Nguyen QBD, Vu MAN, Hebert AA. Insect repellents: An updated review for the clinician. *J Am Acad Dermatol*. 2023 Jan;88(1):123–30.

52. Tekade RK. *Public Health and Toxicology Issues in Drug Research, Volume 2: Toxicity and Toxicodynamics*. Elsevier; 2024. 854 p.

53. PubChem. Icaridin [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/125098>

54. Secretaria Municipal de Saúde. Onde está seu medicamento? [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: <https://prefeitura.poa.br/sms/servicos/onde-esta-seu-medicamento>

55. Consulta Remedios [Internet]. [cited 2024 Jun 27]. icaridina. Available from: <https://consultaremedios.com.br/b/icaridina>

56. Tedeschi CA, Galvão V, Ferraretto TRG, Pereira, FAC. Avaliação dos repelentes: efeitos na saúde humana [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/9958/4749>

57. PubChem. Ethyl butylacetylaminopropionate [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/104150>

58. Perez-Padilla R, Patino CM, Ferreira JC. Number needed to treat: a useful statistic to evaluate the impact of an intervention. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2019 Dec 9 [cited 2024 Jul 16];45(6). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31826107/>

59. Fernandes MRG, Lopes LC, Iwami RS, Paglia MDG, Castilho BM, Oliveira AM, Fulone I, Leite RS, Bergamaschi CC. Efficacy and safety of repellents marketed in Brazil against bites from *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: A systematic review. *Travel Med Infect Dis*. 2021 Nov 1;44:102179.

60. PubChem. Diethyltoluamide [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/4284>

61. UniFaccamp [Internet]. Available from: https://www.unifaccamp.edu.br/acontece/pdf_acontece/919.pdf

62. Consulta Remedios [Internet]. [cited 2024 Jun 27]. deet. Available from: <https://consultaremedios.com.br/b/deet>

63. Drogaria Sao Paulo [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available

from: <https://www.drogariasao paulo.com.br/repelente-ever-care-locao-deet-200ml/p>

64. Drogaria Pague menos[Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: https://www.paguemenos.com.br/_v/segment/routing/vtex.store@2.x/product/53038/repelente-dauf-inseto-ir3535-spray-100ml/p?idsku=53038&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=PM_Perf_Google_PM_A_X_Mundo-Infantil_Misto_None_AON_fundo_IHPM&gclid=Cj0KCQjw0ruyBhDuARIsANSZ3wp--Woo4TIUzx7E9sJP2g3H-n3YJLQdyApNOSTEHUW3Bs18347iTvMaAgBoEALw_wcB

65. Ufpr [Internet]. [cited 2024 May 23]. Available from: https://spin.ufpr.br/wp-content/uploads/2022/08/Anexo-II-%E2%80%93-Pedido-de-patente-devidamente-registrado-no-INPI_.pdf

66. Auraepele [Internet]. [cited 2024 Jun 27]. Repelente Merck IR3535. Available from: <https://www.aurapele.com.br/repelente-merck-ir3535-100ml-aurapele.html>

67. FEBRASGO/Ministério da Saúde. Manual de prevenção, diagnóstico e tratamento da dengue na gestação e no puerpério [Internet]. 2024 [cited 2024 Apr 17] p. 51. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue/publicacoes/manual-de-prevencao-diagnostico-e-tratamento-da-dengue-na-gestacao-e-no-puterperio/view>

68. Biswal S, Borja-Tabora C, Vargas LM, Velásquez H, Alera MT, Sierra V, et al. Efficacy of a tetravalent dengue vaccine in healthy children aged 4–16 years: a randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. *Lancet*. 2020 May 2;395(10234):1423–33.

69. Tricou V, Yu D, Reynales H, Biswal S, Saez-Llorens X, Sirivichayakul C, et al. Long-term efficacy and safety of a tetravalent dengue vaccine (TAK-003): 4.5-year results from a phase 3, randomised, double blind, placebo-controlled trial. *The Lancet Global Health*. 2024 Feb 1;12(2):e257–70.

Recursos midiáticos - Dengue na gestação

Icaridina: pouco tóxica
Baixa absorção, alta
efetividade; 10h de
duração; aplicar até 3
vezes ao dia

**GESTANTES:
Atenção ao uso de
repelentes
adequados** ⚠️

IR3535: atóxico
até 8h de duração,
porém tem uma eficácia
menor comparado ao
DEET

DEET: o mais eficaz,
com alta absorção e
pode ser usado no
máximo até 3 vezes ao
dia

**Dengue na gravidez é coisa séria!
Prevenção já!**



Icaridina: pouco tóxica
Baixa absorção, alta
efetividade; 10h de
duração; aplicar até 3
vezes ao dia

**GESTANTES:
Atenção ao uso de
repelentes
adequados** ⚠️

IR3535: atóxico
até 8h de duração,
porém tem uma eficácia
menor comparado ao
DEET

DEET: o mais eficaz,
com alta absorção e
pode ser usado no
máximo até 3 vezes ao
dia

**Dengue na gravidez é coisa séria!
Prevenção já!**



#MÁEBEBÊPROTEGIDOS

GESTANTES CONTRA A DENGUE



A dengue na gravidez não é brincadeira e pode trazer graves riscos para a mãe e para o bebê! A melhor maneira de proteger a sua saúde e do seu bebê, é prevenir!

- ✓ Elimine focos de água parada
- ✓ Use repelente regularmente
- ✓ Instale telas em portas e janelas
- ✓ Colabore com a limpeza urbana

UMA INICIATIVA DA DISCIPLINA DE PROMOÇÃO E PROTEÇÃO DA SAÚDE DA MULHER - MEDICINA UFRGS

@gestanteprotegidacontradengue

Escola de Medicina



Sintomas da DENGUE NA GRAVIDEZ

- › Manchas na pele
- › Vômito
- › Fraqueza e cansaço
- › Febre alta
- › Dor de cabeça
- › Dores no corpo



Dengue na gravidez é coisa séria! Na presença desses sintomas, procure atendimento médico!

GestanteProtegidaContraDengue

Escola de Medicina

Uma iniciativa da disciplina de Promoção e Proteção da Saúde da Mulher - Medicina UFRGS



Sintomas da DENGUE NA GRAVIDEZ

- › Manchas na pele
- › Vômito
- › Fraqueza e cansaço
- › Febre alta
- › Dor de cabeça
- › Dores no corpo



Dengue na gravidez é coisa séria! Na presença desses sintomas, procure atendimento médico!

 GestanteProtegidaContraDengue 

Uma iniciativa da disciplina de Promoção e Proteção da Saúde da Mulher - Medicina UFRGS

PROJETO DE EXTENSÃO - PERFIL NO INSTAGRAM

@gestanteprotegidacontradengue





0 publicações 5 seguidores 0 seguindo

GESTANTE PROTEGIDA CONTRA DENGUE

👤 Projeto de extensão da disciplina de PPSM, do curso de medicina da UFRGS
📄 Postagens informativas sobre prevenção e impactos da dengue na gravidez
[Ver tradução](#)

Editar perfil

Compartilhar perfil

IMPACTOS DA DENGUE na gestação

- ✓ Gestantes têm o risco 4 vezes maior de desenvolver a forma grave da dengue
- ✓ Prematuridade
- ✓ Bebê com baixo peso ao nascer
- ✓ Transmissão do vírus para o bebê

@gestanteprotegidacontradengue
uma iniciativa da disciplina PPSM - Medicina UFRGS

Guia de repelentes na gestação

Repelentes são produtos que contêm substâncias que afastam mosquitos e outros insetos. Eles são uma ferramenta importante para prevenir picadas, que podem transmitir doenças como dengue, zika e chikungunya. Existem diferentes tipos de repelentes no mercado, cada um com seus prós e contras. O ideal é escolher um repelente que contenha um dos seguintes ingredientes ativos:

- DEET: É o repelente mais eficaz, mas também pode ter efeitos colaterais em algumas pessoas.
- ICARIDINA: É um repelente natural, menos eficaz que o DEET e o icaridina, mas sem tantos efeitos colaterais.
- ICARIDINA: É um repelente seguro e eficaz, especialmente para crianças e gestantes.

Você merece uma gravidez segura. Proteja-se!

@gestanteprotegidacontradengue - Uma iniciativa da disciplina PPSM - Medicina UFRGS

COMO USAR REPELENTES na gestação

- Prefira os compostos com DEET, icaridina e IR3535
- Aplique nas áreas expostas da pele
- Siga as instruções do fabricante
- Evite o contato com os olhos e a boca
- Reaplique conforme necessário: A maioria dos repelentes precisa ser reaplicada a cada 2 a 4 horas

@gestanteprotegidacontradengue
Uma iniciativa do disciplina de Promoção e Proteção da Saúde da Mulher - Medicina UFRGS