


Dengue, Zika e Chikungunya na gestação: Impactos e desfechos

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.011-006>

Tadeu Nunes da Rosa
ATITUS

Jackson Menezes de Araújo
UFFS PF

Artur Lourenço P. A. Marques
UFFS PF

Jhenifer Fernanda Dorr
UPF

Fernanda de Castro Wordell
ATITUS

Marcela Cardoso Pritsch
ATITUS

Isabella de Abreu Brkanitch
UPF

Mariane Spada
ATITUS

Isadora Martinelli Vieira
ATITUS

Paulo Dambros Filho
UFFS PF

RESUMO

Atualmente, há uma crescente preocupação com a prevalência e agravamento de diversas viroses transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, como a Dengue, Zika Vírus e Chikungunya, que têm causado significativa mortalidade em escala global. Este estudo visa analisar os impactos e desfechos dessas três principais doenças em mulheres grávidas, bem como as repercussões que tais infecções podem ter para o feto. Além disso, serão abordados os principais fatores de risco, estratégias de prevenção e complicações tanto para a mãe quanto para o feto relacionadas a essas patologias.

Palavras-chave: Dengue, Zika Vírus, Chikungunya, *Aedes Aegypti*, Gestantes, Doença.



1 INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti*, um inseto artrópode, desempenha um papel crucial como vetor de diversas arboviroses, incluindo Dengue, Febre Amarela, Zika vírus e Chikungunya. Essas enfermidades representam um desafio significativo para a saúde global, com gestantes sendo particularmente suscetíveis devido ao potencial de complicações tanto para elas próprias quanto para o feto. Este estudo investigou a epidemiologia das arboviroses, mencionadas anteriormente, em escala mundial e nacional, identificando fatores de risco, manifestações clínicas e complicações associadas em gestantes. A metodologia adotada envolveu uma revisão abrangente de artigos acadêmicos disponíveis em plataformas como Scielo, bem como em revistas de prestígio como Brazilian Journals e Revista Eletrônica de Enfermagem. O objetivo primordial desta pesquisa é contribuir para uma melhor compreensão da interação entre arboviroses e gestação, visando informar e colaborar na implementação de estratégias eficazes de prevenção dessas doenças.

2 GESTAÇÃO: IMPACTOS E DESFECHOS

2.1 EPIDEMIOLOGIA

O *Aedes aegypti* é um artrópode associado a diversas arboviroses, incluindoas causadas por vírus das famílias Flaviviridae (Dengue - DENV, Febre Amarela - YFV e Zika Vírus - ZIKV) e Togaviridae (Chikungunya - CHIKV).

A origem do *A. aegypti* remonta à África Subsaariana, com posterior disseminação para regiões ao redor do Saara e do Mediterrâneo, alcançando posteriormente distribuição global. A adaptação desses mosquitos às condições áridas do deserto levou-os a buscar água em ambientes humanos, favorecendo a transmissão parasitária para os seres humanos.

Atualmente, essas arboviroses representam um significativo ônus para a saúde global, dada sua alta prevalência e associação com considerável mortalidade em escala mundial. Estudos indicam que anualmente aproximadamente 390 milhõesde pessoas são infectadas por algum sorotipo do vírus da dengue, das quais cerca de 96 milhões apresentam manifestações clínicas (Ogunlade et al., 2021). Além disso, outras doenças transmitidas por esse vetor também representam riscos significativos para a saúde global, especialmente em regiões densamente povoadas, onde essas doenças são endêmicas. As gestantes emergem como um grupoparticularmente vulnerável diante das arboviroses.

2.1.1 Dengue - epidemiologia e manifestações

O vírus da dengue, pertencente à família Flaviviridae e ao gênero Flavivirus, é um RNA vírus transmitido por mosquitos do gênero *Aedes*, compreendendo quatrosorotipos principais: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4. Embora a origem exata da doença ainda seja debatida, os primeiros casos de uma enfermidade semelhante à dengue atual remontam ao período colonial brasileiro, em 1685.



No século passado, esforços consideráveis foram direcionados à erradicação do mosquito transmissor na América, alcançando sucesso em 18 países. No entanto, a reemergência do *Aedes* ocorreu em muitos locais, incluindo o Brasil, onde o primeiro surto nacional de dengue foi registrado em Roraima e no Rio de Janeiro na década de 80, resultando em mais de 50.000 casos.

Na América, a incidência de casos de dengue foi alarmante, com 1 milhão de casos na década de 80 e 4,7 milhões entre 2000-2007. No Brasil, os surtos tornaram-se mais frequentes e intensos nas últimas duas décadas. Em 2011, houve 756.720 casos nacionalmente, representando 67,45% de todos os casos nas Américas. Em 2015, outro surto atingiu o continente com 2.430.178 casos confirmados, resultando em 1354 mortes em toda a América, com uma média de 245 casos por 100.000 habitantes.

Em relação às gestantes, dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), citados em estudo, revelaram uma variação notável na incidência de gestantes infectadas por dengue, passando de 3,3 casos por 100.000 nascidos vivos em 2009 para até 816,6 casos por 100.000 nascidos vivos no ano seguinte. Cerca de 34,1% desses casos notificados foram confirmados por testes laboratoriais, com 1,7% classificados como casos graves. A taxa de hospitalização de gestantes por dengue foi de 5,4%, com uma taxa de letalidade estimada em 1,6%.

A dengue tem sido objeto de estudo devido à sua capacidade de causar alterações sistêmicas, manifestando-se em uma gama diversificada de sintomas, desde formas assintomáticas até casos graves, incluindo a febre hemorrágica da dengue (FHD) e a síndrome do choque da dengue (SCD). Atualmente, não existe terapia específica para o tratamento da dengue, sendo o foco do tratamento o alívio dos sintomas e o suporte clínico.

Avanços promissores foram alcançados no desenvolvimento de vacinas, como a vacina japonesa QDenga, aprovada em dezembro de 2023 para determinados grupos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e disponível para compra pelo setor privado.

2.1.2 Zika - epidemiologia e manifestações

O Zika vírus, pertencente à família *Flaviviridae* e transmitido pelo vetor *Aedes aegypti*, foi inicialmente isolado em 1947 na África durante um estudo sobre febre amarela. O primeiro caso documentado de manifestação da doença pelo ZIKV ocorreu em 1966 na Malásia. Em 2007, ocorreu o primeiro surto conhecido do ZIKV na Micronésia, afetando cerca de 5000 pessoas. Na década seguinte, entre 2015 e 2016, múltiplos surtos foram registrados em várias regiões, incluindo parte da Flórida (Estados Unidos), Brasil, Cabo Verde (África) e Singapura (Sudeste Asiático).

No Brasil, duas ondas de infecção pelo ZIKV ocorreram nos anos de 2015 e 2016. Na primeira onda, foram notificados 1.673.272 casos, dos quais 2,5% ocorreram em gestantes. Houve 1950 casos de microcefalia associados à infecção, com maior prevalência na região nordeste, e relatou-se 198 óbitos de crianças com microcefalia congênita. Na segunda onda, observou-se uma redução



significativa nos casos de microcefalia em comparação com a primeira onda. Até junho de 2016, foram reportados 8.165 casos de microcefalia com suspeita de associação com o ZIKV, dos quais 32% foram confirmados. Um estudo evidenciou um risco de 7,0% de microcefalia em gestantes infectadas pelo ZIKV, com mais da metade das crianças apresentando alterações oftálmicas.

Estima-se que ocorra transmissão vertical em aproximadamente 20-30% das gestações afetadas pelo ZIKV, independentemente do trimestre gestacional. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que de 5 a 15% dos bebês nascidos de mães infectadas possam apresentar complicações, inclusive em casos de infecção assintomática da mãe. Além disso, o ZIKV está associado a complicações como abortos espontâneos, natimortos e prematuridade.

As manifestações clínicas do Zika vírus variam, sendo que a maioria dos infectados é assintomática. Quando sintomáticos, os pacientes geralmente apresentam sintomas leves, incluindo erupções cutâneas, febre, conjuntivite, dores musculares e articulares, fadiga e astenia, com duração de até uma semana. Complicações gestacionais, como microcefalia e outras malformações congênitas, podem ocorrer, resultando na Síndrome Congênita do Zika. Além disso, o desenvolvimento de Síndrome de Guillain-Barré e mielite pode estar associado à infecção pelo ZIKV, especialmente em idosos e crianças mais velhas. Até 40% das crianças com infecção congênita pelo ZIKV podem desenvolver algum grau de comprometimento do neurodesenvolvimento.

2.1.3 Chikungunya - epidemiologia e manifestações:

A chikungunya é uma doença viral de RNA de fita simples da família *Togaviridae*, transmitida por mosquitos do gênero *Aedes*. Originária da África e Ásia, a doença afeta cerca de 1 bilhão de pessoas em seu território original. O primeiro surto documentado ocorreu na Tanzânia entre 1952 e 1953. No Brasil, o primeiro caso foi registrado em 2014, no estado do Amapá, seguido pela Bahia. Em 2016, o país enfrentou o maior surto de chikungunya até o momento, com 277.882 casos prováveis, atingindo uma taxa de incidência de 134,8 casos por 100.000 habitantes. Uma segunda onda ocorreu em 2021, com 96.288 casos prováveis e uma taxa de 45,1 casos por 100.000 habitantes.

Em relação às gestantes, estudos indicam uma taxa de transmissão vertical variando de 27,7% a 48,7%, com uma taxa de mortalidade estimada em 5,3%. A maioria dos neonatos de mães infectadas (88%) nasce assintomática. No entanto, aqueles que desenvolvem sintomas geralmente apresentam trombocitopenia e outras complicações, como encefalopatias.

As manifestações clínicas da chikungunya estão principalmente relacionadas ao sistema musculoesquelético e reumatológico, refletindo sua origem etimológica que significa "doença que dobra as articulações". Os pacientes infectados frequentemente experimentam febre abrupta, fraqueza intensa, dores articulares e musculares, cefaléia e erupção cutânea. As dores articulares podem oscilar desde graves, comprometendo a mobilidade e interferindo nas atividades diárias, até leves, desconforto



que não compromete a mobilidade e não interfere nas atividades diárias. As articulações periféricas são as mais afetadas, com inchaço e inflamação. A forma crônica da doença pode persistir por até 3 meses, manifestando-se principalmente como mialgia. Embora raras, as mortes associadas à infecção geralmente ocorrem em pacientes com outras comorbidades ou devido a outras causas. Até o momento, não existem vacinas ou tratamentos específicos para a chikungunya.

2.2 MANIFESTAÇÕES

O mosquito *Aedes aegypti* é reconhecido como o principal vetor de Dengue, Zika e Chikungunya. A manifestação clínica dessas doenças varia amplamente, desde casos assintomáticos até complicações potencialmente fatais, dependendo das características individuais do paciente. A gestação induz uma imunossupressão materna natural, predispondo as gestantes a infecções que podem ser mais graves, com potenciais danos à saúde tanto da mãe quanto do feto. As infecções virais durante a gravidez são associadas às principais causas de morbidade e mortalidade fetal, com complicações como parto prematuro, baixo peso ao nascer, natimorto, aborto espontâneo, sofrimento fetal e transmissão vertical relatados em casos de infecção materna por dengue.

A microcefalia, caracterizada pelo subdesenvolvimento cerebral fetal, é uma das malformações associadas à infecção pelo Zika vírus durante a gestação. Gestantes no primeiro trimestre são consideradas mais suscetíveis à infecção pelo Zika, uma vez que é nesse período que ocorre a formação do sistema nervoso fetal. A incidência de malformações diminui à medida que a gestação avança, sendo menos frequente no segundo e terceiro trimestres.

As doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, Dengue, Zika e Chikungunya, compartilham sintomas semelhantes, dificultando o diagnóstico diferencial. A Dengue apresenta febre alta, dores musculares e articulares, dor retro-ocular, náuseas e vômitos, enquanto a Chikungunya se distingue pelas intensas dores articulares, principalmente em pequenas articulações como punhos e tornozelos. Já o Zika pode apresentar febre baixa, dores articulares, conjuntivite, manchas vermelhas na pele e sintomas neurológicos.

Durante a gestação, as alterações fisiológicas no corpo da mulher podem complicar a avaliação clínica das infecções pelo *Aedes aegypti*. Gestantes com dengue têm maior risco de desenvolver complicações graves, especialmente no período de desaparecimento da febre. A Chikungunya durante a gestação está associada a uma maior taxa de hospitalização e pode levar a complicações como pressão alta, parto prematuro e dores articulares persistentes. A infecção pelo Zika vírus durante a gestação pode resultar em uma variedade de complicações fetais, incluindo microcefalia, atraso no neurodesenvolvimento e outras malformações congênitas.

Estudos epidemiológicos destacam a importância do momento da infecção por dengue durante a gestação, relacionando-o a desfechos adversos específicos. Além disso, sintomas como mialgia e



artralgia são comuns em gestantes infectadas. As consequências fetais variam entre as doenças, com a Dengue associada a baixo peso ao nascer, a Chikungunya a dificuldades de crescimento intrauterino e a Zika a um amplo espectro de complicações neurológicas e malformações congênitas.

2.3 FATORES DE RISCO

Os fatores de risco associados ao desenvolvimento da Dengue, Chikungunya e Zika Vírus abrangem uma variedade de condições orgânicas, ambientais e sanitárias. Mudanças sociais e demográficas, por exemplo, podem desencadear um processo de urbanização descontrolada, resultando em deficiências na qualidade do abastecimento de água potável e na gestão de resíduos sólidos, favorecendo a reprodução dos vetores das doenças. A introdução de produtos não-biodegradáveis, como plásticos e pneus usados, também contribui para a propagação passiva dessas doenças em novas áreas. Além disso, o grande fluxo de passageiros nas viagens aéreas e as interações intensas do comércio global facilitam a disseminação de novas cepas mais virulentas, sujeitas ao processo de microevolução.

Para a Dengue grave, anteriormente conhecida por Dengue Hemorrágica, são observadas relações entre lesões em órgãos como fígado, coração e rins, comorbidades pré-existentes, coinfeções e complicações decorrentes do choque prolongado. A gestação é considerada um agravante no manejo da Dengue, aumentando o risco de complicações graves devido às alterações imunológicas e fisiológicas gestacionais. Complicações obstétricas incluem parto prematuro, sangramento vaginal e aborto espontâneo, com riscos de transmissão vertical e desenvolvimento de Dengue Congênita. Condições de saúde subjacentes, como diabetes e hipertensão, aumentam a probabilidade de complicações graves.

Na Chikungunya, idade avançada, artrite aguda grave e osteoartrite pré-existente são fatores de risco para o desenvolvimento de condições reumatológicas crônicas. Mulheres grávidas não apresentam maior risco de complicações, a menos que tenham comorbidades como hipertensão e diabetes. A transmissão vertical é possível, com riscos aumentados durante o período intraparto, associados a aborto, parto prematuro e restrição de crescimento fetal.

Para a infecção pelo Zika Vírus, fatores de risco incluem o trimestre da gravidez, exposição prévia ao vírus da Dengue, infecção assintomática por Zika e deficiências no acompanhamento pré-natal. O primeiro trimestre está associado a complicações congênitas graves, como microcefalia, especialmente em gestantes com exposição prévia ao vírus da Dengue. A falta de detecção precoce em mulheres com pré-natal deficiente pode contribuir para o risco de infecção pelo Zika Vírus passar despercebido.



2.4 PREVENÇÃO

O controle de uma epidemia requer a implementação de medidas destinadas a prevenir a transmissão da doença e conter sua propagação o mais rapidamente possível. O sucesso na prevenção depende significativamente da eficácia das iniciativas voltadas ao controle do vetor, abrangendo a melhoria da higiene ambiental em ambientes domésticos e públicos, bem como o aprimoramento do abastecimento de água. Além disso, é essencial promover mudanças comportamentais de longo prazo na população. Conforme destacado por Brasil (2024), a mobilização social é crucial para garantir a eficácia das medidas de prevenção contra o mosquito transmissor.

A promoção da saúde emerge como uma ferramenta fundamental na prevenção da dengue, possibilitando o engajamento de diversos segmentos da população no controle e na melhoria da saúde. As medidas ambientais propostas abrangem práticas como evitar o acúmulo de água em recipientes, realizar a limpeza periódica de piscinas e calhas, e armazenar recipientes com a abertura voltada para baixo, entre outras ações para eliminar possíveis locais de reprodução do mosquito.

De acordo com Thomas et al. (2019), existem diversas abordagens para a prevenção do vetor *Aedes aegypti*, incluindo o uso de repelentes, spray inseticida e o desenvolvimento de vacinas. O uso de repelentes à base de DEET é recomendado devido ao seu amplo espectro de ação contra artrópodes, conforme sugerido por Breisch (2024). Por outro lado, o uso de spray inseticida não se mostra tão eficaz, pois a reprodução do *Aedes aegypti* frequentemente ocorre dentro das residências. No que diz respeito à vacinação, atualmente estão disponíveis vacinas comerciais como a YD-TDV (Dengvaxia) e a TAK-003 (Qdenga), além de vacinas em estágios avançados de testes clínicos, como a TV003/Butantan-DV.

Portanto, as estratégias de prevenção abrangem diversos aspectos, desde medidas governamentais e ambientais até mobilizações sociais e proteção individual. O envolvimento ativo da população é essencial para o combate ao vetor transmissor da dengue, zika e chikungunya, uma vez que as medidas ambientais dependem do comprometimento público e da fiscalização adequada.

2.5 COMPLICAÇÕES

As arboviroses transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti* representam um desafio significativo de saúde pública no Brasil, especialmente durante a gestação, devido às complicações potenciais, principalmente associadas ao Zika vírus, que está relacionado à microcefalia fetal. Abordaremos a seguir as principais complicações da infecção por Dengue, Chikungunya e Zika vírus durante esse período.

Os impactos da dengue na gestação ainda carecem de compreensão abrangente, em parte devido à subnotificação em áreas endêmicas e às alterações fisiológicas próprias da gravidez, que podem predispor a uma imunossupressão materna, aumentando a susceptibilidade a infecções virais e



possíveis complicações. Durante a gestação, mudanças como hipervolemia, taquicardia e trombocitopenia podem confundir a avaliação clínica da dengue, pois algumas dessas alterações são comuns tanto na gestação quanto na infecção por dengue.

Embora na maioria das gestantes a infecção pelo vírus da dengue não cause intercorrências significativas, há relatos de complicações materno-fetais, com infecções virais gestacionais sendo uma das principais causas de mortalidade fetal. Entre as manifestações observadas estão nascimento prematuro, baixo peso ao nascer, natimorto, aborto espontâneo e sofrimento fetal, com a dengue grave sendo mais prevalente em gestantes, muitas vezes requerendo internação. O diagnóstico precoce é crucial para evitar eventuais complicações, com o acompanhamento adequado sendo realizado nos serviços de saúde primários ou, em casos graves, em serviços terciários.

A infecção pelo Zika vírus durante a gestação ganhou destaque devido ao surto epidêmico no Brasil, associado a um aumento significativo nos casos de microcefalia neonatal. A principal complicação é a microcefalia, caracterizada pelo desenvolvimento cerebral inadequado, com 90% dos casos relacionados a alterações neurológicas. Estudos revelaram uma correlação significativa entre infecção materna pelo Zika vírus e o desenvolvimento de microcefalia, com complicações também podendo incluir alterações oculares, hipoplasia do nervo óptico, miopia e hipermetropia.

Embora a transmissão vertical do vírus Chikungunya seja possível, as manifestações e complicações em gestantes ainda não estão completamente elucidadas. Relatos de abortos espontâneos e baixo peso ao nascer são raros, não está estabelecida uma relação direta com o vírus. Embora a febre por Chikungunya não pareça ter efeitos teratogênicos, é fundamental acompanhar de perto as gestantes com suspeita de infecção, especialmente em casos de risco de sofrimento fetal ou presença de viremia próxima ao parto. Estudos adicionais são necessários para melhor compreender os impactos da infecção por Chikungunya durante a gestação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti*, como Dengue, Chikungunya e Zika, representam um desafio significativo para a saúde pública, especialmente durante a gestação. Isso se deve aos riscos de complicações graves para as gestantes e fetos, incluindo a transmissão vertical, complicações obstétricas e impactos nas condições de saúde pré-existentes.

Durante a gravidez, essas infecções podem ser especialmente graves, aumentando os riscos de complicações maternas e fetais, como malformações, parto prematuro e natimortos. Os sintomas dessas doenças podem ser semelhantes, mas também apresentam diferenças, e as consequências específicas para o feto incluem microcefalia e outras malformações congênitas. Além disso, há o risco de complicações como a síndrome de Guillain-Barré.

A prevenção dessas doenças depende principalmente de ações de controle do vetor, incluindo



medidas como eliminação de criadouros, uso de repelentes, vacinação e mobilização social por meio da promoção da saúde. É fundamental que as gestantes recebam atenção especial, com acompanhamento pré-natal adequado e diagnóstico precoce.

Por fim, a pesquisa contínua e a vigilância epidemiológica são fundamentais para melhorar o conhecimento sobre essas doenças e desenvolver estratégias eficazes de prevenção e controle, visando especialmente à proteção de gestantes, fetos e recém nascidos.



REFERÊNCIAS

- ABRANTES, S., GURGEL, R. Q., & BEREZIN, E. N. (2021). The impact of chikungunya fever on pregnancy: a systematic review / Impactos da febre da chikungunya na gestação: uma revisão sistemática da literatura. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 66. Recuperado de [\[https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/672\]](https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/672).
- Basurko, C., Carles, G., Youssef, M., Guindi, W. E. L., Baby, M., & Hénaff, F. (2009). Dengue fever during pregnancy: survey of 60 patients in French Guiana. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 22(8), 742–744. DOI: 10.1080/14767050903010094.
- BASURKO, C. et al. (2018). Estimating the Risk of Vertical Transmission of Dengue: A Prospective Study. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(6), 1826–1832. Recuperado de [\[https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29692297/\]](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29692297/). Acesso em 03 mai. 2024.
- BOEUF, P. et al. (2016). The global threat of Zika virus to pregnancy: epidemiology, clinical perspectives, mechanisms, and impact. *BMC Medicine*, 14(1). Recuperado de <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-016-0660-0>.
- Brasil, P., Pereira Jr, J. P., Moreira, M. E., Ribeiro Nogueira, R. M., Damasceno, L., Wakimoto, M., Rabello, R. S., Valderramos, S. G., Halai, U.-A., Salles, T. S., Zin, A. A., Horovitz, D., Daltro, P., Boechat, M., Raja Gabaglia, C., Carvalho de Sequeira, P., Pilotto, J. H., Medialdea-Carrera, R., Cotrim da Cunha, D., ... Nielsen-Saines, K. (2016). Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro. *New England Journal of Medicine*, 375(24), 2321–2334. DOI: 10.1056/NEJMoal602412.
- BRATHWAITE DICK, O. et al. (2012). The History of Dengue Outbreaks in the Americas. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 87(4), 584–593. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23042846/>.
- BREISCH, N. L., GOLDEN, D. B., & FELDWEG, A. M. (2012). Prevention of arthropod and insect bites: Repellents and other measures. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. Recuperado de <https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-arthropod-and-insect-bites-repellents-and-other-measures>. Acesso em 30/04/2024.
- Carles, G., Talarmin, A., Peneau, C., Bertsch, M., & Dengue et Grossesse en Guyane Study Group. (2000). Dengue fever and pregnancy. A study of 38 cases in French Guiana. *The Journal of Gynecology Obstetrics and Biology of Reproduction (Paris)*, 29(7581), 758–761. DOI:10.1016/S0368-2315(00)80006-0.
- CATHEY, J. T., & MARR, J. S. (2014). Yellow fever, Asia and the East African slave trade. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 108(5), 252–257. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24743951/>.
- DE OLIVEIRA, W. K. et al. (2017). Infection-related microcephaly after the 2015 and 2016 Zika virus outbreaks in Brazil: a surveillance-based analysis. *The Lancet*, 390(10097), 861–870. Recuperado de [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)31368-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)31368-5/fulltext).
- DUARTE, G. et al. (2023). Multicenter study of the natural history and therapeutic responses of patients with chikungunya, focusing on acute and chronic musculoskeletal manifestations – a study protocol



from the clinical and applied research in Chikungunya (REPLICK network). *BMC Infectious Diseases*, 23(1).

Recuperado de [<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10386654/>]. Acesso em 01 mai. 2024.

Economopoulou, A., Dominguez, M., Helynck, B., Sissoko, D., Wichmann, O., Quenel, P., & Germonneau, P. (2009). Atypical Chikungunya virus infections: clinical manifestations, mortality and risk factors for severe disease during the 2005-2006 outbreak on Réunion. *Epidemiology and Infection*, 137(4), 534–541. DOI:10.1017/S0950268808001167.

Faria, M. T. da S., et al. (2023). Saúde e saneamento: uma avaliação das políticas públicas de prevenção, controle e contingência das arboviroses no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 28(6), 1767–1776. DOI: 10.1590/1413-81232023286.08592022

Feitoza, H.A.C., Koifman, S., Koifman, R.J., & Saraceni, V. (2017). Dengue infection during pregnancy and adverse maternal, fetal, and infant health outcomes in Rio Branco, Acre State, Brazil, 2007-2012. *Cadernos de Saúde Pública*, 33(5), e00178915. DOI: 10.1590/0102-311X00178915.

Gérardin, P., Barau, G., Michault, A., Bintner, M., Randrianaivo, H., Choker, G., Lenglet, Y., Touret, Y., & Bouveret, A. (2008). Multidisciplinary prospective study of mother-to-child chikungunya virus infections on the island of La Réunion. *PLoS Medicine*, 5(3), e60. DOI: 10.1371/journal.pmed.0050060.

GUBLER, D. J. (1989). *Aedes aegypti* and *Aedes aegypti*-borne disease control in the 1990s: top down or bottom up. The 49th Charles Franklin Craig Lecture delivered in Washington DC, USA, on 7 December 1988.

GUBLER, D. J., VASILAKIS, N., & MUSSO, D. (2017). History and Emergence of Zika Virus. *The Journal of Infectious Diseases*, 216(suppl_10), S860–S867.

Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5853376/>.

HONEIN et al, 2017: Honein MA, Dawson AL, Petersen EE, Jones AM, Lee EH, Yazdy MM, Ahmad N, Macdonald J, Evert N, Bingham A, Ellington SR,

Shapiro-Mendoza CK, Oduyebo T, Fine AD, Brown CM, Sommer JN, Gupta J, Cavicchia P, Slavinski S, White JL, Owen SM, Petersen LR, Boyle C,

Meaney-Delman D, Jamieson DJ; US Zika Pregnancy Registry Collaboration. Birth Defects Among Fetuses and Infants of US Women With Evidence of Possible Zika Virus Infection During Pregnancy. *JAMA*. 2017 Jan 3;317(1):59-68. doi: 10.1001/jama.2016.19006.

Huy, N. T., Van Giang, T., Thuy, D. H., Kikuchi, M., Hien, T. T., Zamora, J., & Hirayama, K. (2014). Factors associated with dengue shock syndrome: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(11), e3302. DOI: 10.1371/journal.pntd.0003302.

Kariyawasam, S., & Senanayake, H. (2015). Dengue infections during pregnancy: case series from a tertiary care hospital in Sri Lanka. *Journal of Infection in Developing Countries*, 9(12), 1333–1341. DOI: 10.3855/jidc.6633.

Lenglet, Y., Barau, G., Robillard, P. Y., Randrianaivo, H., Michault, A., Bouveret, A., Gérardin, P., Boumahni, B., Touret, Y., Kauffmann, E., Schuffenecker, I., Gabriele, M., & Fourmaintraux, A. (2006). Infection à Chikungunya chez la femme enceinte et risque de transmission materno-foetale [Chikungunya infection in pregnancy: Evidence for intrauterine infection in pregnant women and vertical transmission in the parturient. Survey of the Reunion Island outbreak]. *Journal de Gynécologie*



Obstétrica et Biologie de la Reproduction, 35(6), 578–583. DOI: 10.1016/s0368-2315(06)76447-x.

LESSER, J., & KITRON, U. (2016). A geografia social do zika no Brasil. *Estudos Avançados*, 30, 167–175. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/ea/a/QMfVJpGDpwKybkbMQzXFN9y>.

MARBÁN-CASTRO, E. et al. (2021). Zika virus infection in pregnant women and their children: A review. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 265, 162–168. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34508989/>. Acesso em 03 mai. 2024.

Martin, B.M., Evans, A.A., de Carvalho, D.S., et al. (2022). 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 Infectious Diseases*, 22(1), 5. DOI: 10.1186/s12879-021-06985-w.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (s.d.). *Aedes aegypti*. Recuperado de [URL].

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2015). Manual manejo clínico febre de Chikungunya. Recuperado de https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/febre_chikungunya_manejo_clinico.pdf. Acesso em 30 abril. 2024.

Spinelli DA, Peixoto MCS, Souza BC, Miranda CSC, Morais EC, Carrera MFP, et al. A febre de chikungunya em gestantes e suas repercussões imediatas no momento do parto: uma análise clínica, epidemiológica e espacial em Belém, estado do Pará, Amazônia oriental brasileira. *Rev Pan Amaz Saude*. 2023;14:e202301312. Doi: <https://doi.org/10.5123/S2176-6223202301312>. Recuperado de <http://scielo.iec.gov.br/pdf/rpas/v14/2176-6223-rpas-14-e20231312.pdf>. Acesso em 30 abril. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2022). Serviço de Vigilância Epidemiológica - Boletim Epidemiológico: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causadas por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 52, 2021. *Boletim Epidemiológico*, 53, n48. Recuperado de <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim-epidemiologico-vol-52-no-48.pdf/view>.

NASCIMENTO, L. B. DO et al. (2017). Dengue in pregnant women: characterization of cases in Brazil, 2007-2015*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26, 433–442. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28977169/>.

OGUNLADE, S. T. et al. (2021). A Review: *Aedes*-Borne Arboviral Infections, Controls and Wolbachia-Based Strategies. *Vaccines*, 9(1), 32. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7827552/>. Acesso em 01 mai. 2024.

Organização Mundial da Saúde. (2024). Fatos sobre zika virus. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zika-virus>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. (2011). *Comprehensive Guideline for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever*. Revised and expanded edition. URL: <https://iris.who.int/handle/10665/204894>. Acesso em 01/05/2024.

Paixão, E. S., Costa, M. D. C. N., Teixeira, M. G., Harron, K., de Almeida, M. F., Barreto, M. L., & Rodrigues, L. C. (2017). Symptomatic dengue infection during pregnancy and the risk of stillbirth in Brazil, 2006-12: a matched case-control study. *The Lancet Infectious Diseases*, 17(9), 957–964. DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30366-3.



Pomar, L., Malinger, G., Benoist, G., Carles, G., Ville, Y., Rousset, D., & Hcini, N. (2019). Association between Zika virus and foetopathy: a prospective cohort study in French Guiana. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 53(3), 412–420. DOI: 10.1002/uog.19109.

POWELL, J. R., & TABACHNICK, W. J. (2013). History of domestication and spread of *Aedes aegypti* - A Review. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 108(suppl 1), 11–17. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4109175/>. Acesso em 01 mai. 2024.

ROSADO, L. E. P. et al. (2023). Risk of adverse pregnancy and infant outcomes associated with prenatal Zika virus infection: a post-epidemic cohort in Central-West Brazil. *Scientific Reports*, 13(1), 7335. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10161159/>.

SALLES, T. S. et al. (2018). History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. *Parasites & Vectors*, 11(1). Recuperado de <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2830-8#ref-CR13>.

Sissoko, D., Malvy, D., Ezzedine, K., Renault, P., Moschetti, F., Ledrans, M., Pierre, V., & Post, A. (2009). Post-epidemic Chikungunya disease on Reunion Island: course of rheumatic manifestations and associated factors over a 15-month period. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 3(3), e389. DOI: 10.1371/journal.pntd.0000389. Acesso em 01/05/2024.

THOMAS, S. J., et al. (2019). *Dengue virus infection: Prevention and treatment*. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. UpToDate. Acesso em 30/04/2024.

XIMENES, R. A. A., MIRANDA-FILHO, D. B., Brickley E. B. (2023). Risk of adverse outcomes in offspring with RT-PCR confirmed prenatal Zika virus exposure: an individual participant data meta-analysis of 13 cohorts in the Zika Brazilian Cohorts Consortium. *The Lancet: Adolescent Health & Medicine*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100395>.

YANG, X. et al. (2021). Global burden for dengue and the evolving pattern in the past 30 years. *Journal of Travel Medicine*, 28(8). Recuperado de <https://academic.oup.com/jtm/article/28/8/taab146/6368502>.

ZELLER, H., VAN BORTEL, W., & SUDRE, B. (2016). Chikungunya: Its History in Africa and Asia and Its Spread to New Regions in 2013–2014. *Journal of Infectious Diseases*, 214(suppl 5), S436–S440. Recuperado de https://academic.oup.com/jid/article/214/suppl_5/S436/2632642?login=false.