

**Chikungunya: uma análise dos aspectos clínicos, epidemiológicos, imunológicos em uma  
revisão integrativa**

**Chikungunya: an analysis of the clinical, epidemiological, immunological aspects in an  
integrative review**

**Chikungunya: un análisis de los aspectos clínicos, epidemiológicos, inmunológicos en  
una revisión integradora**

Recebido: 17/11/2020 | Revisado: 24/11/2020 | Aceito: 25/11/2020 | Publicado: 29/11/2020

**Cassia Fernanda Penha Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7157-6208>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [phe\\_lima@hotmail.com](mailto:phe_lima@hotmail.com)

**Gabriel Sousa de Paiva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3754-5445>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [gabrielspaiva@gmail.com](mailto:gabrielspaiva@gmail.com)

**Nayanne Fernanda e Silva da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5641-5625>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [nayannefernandasilva@gmail.com](mailto:nayannefernandasilva@gmail.com)

**Victor de Lima Dias**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0956-1368>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [vicor\\_dias10@hotmail.com](mailto:vicor_dias10@hotmail.com)

**Erika Marcilla Sousa de Couto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4688-9709>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [erikaaud@yahoo.com.br](mailto:erikaaud@yahoo.com.br)

**Tatiane Costa Quaresma**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3052-2363>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [tatiane-quaresma@hotmail.com](mailto:tatiane-quaresma@hotmail.com)

**Lívia de Aguiar Valentim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4255-8988>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: [livia.valentim.quaresma@usp.br](mailto:livia.valentim.quaresma@usp.br)

## **Resumo**

O vírus Chikungunya tem origem africana e atualmente é encontrado em diversas partes do mundo. No Brasil, os primeiros relatos ocorreram em meados de 2010, e desde então, houve um aumento considerável de infecções, tendo em vista a necessidade de uma maior atenção a esta patologia. Objetivo: realizar uma revisão integrativa sobre Chikungunya, incluindo artigo do período de 2014 a 2020, referente a dados que contemplassem o Brasil, bem como discorrer como se dá o processo de disseminação da doença e suas particularidades, além de dispor sobre os aspectos clínicos, epidemiológicos, imunológicos. Metodologia: foi realizada uma revisão integrativa, onde foram selecionados artigos publicados em três plataformas como bases de dados científicos: Science Direct, Pubmed e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando as palavras-chave chikungunya and brazil characterization, transmission, epidemiological aspects, clinical aspects, immunological aspects and treatment. Resultados: Percebe-se que há correlação entre as abordagens utilizadas, relatando aumento de incidência, além de citar as vulnerabilidades para a aquisição de tal patologia. Conclusão: conclui-se que a prevenção deve-se ser prioritária, principalmente com os grupos de risco.

**Palavras-chave:** Chikungunya; Brasil; Revisão integrativa.

## **Abstract**

The Chikungunya virus has an African origin and is currently found in several parts of the world. In Brazil, the first reports occurred in mid-2010, and since then, there has been a considerable increase in infections, in view of the need for greater attention to this pathology. Objective: to carry out an integrative review on Chikungunya, including an article from the period 2014 to 2020, referring to data that covered Brazil, as well as to discuss how the process of spreading the disease and its particularities occurs, in addition to providing for clinical aspects, epidemiological, immunological. Methodology: an integrative review was carried out, where articles published on three platforms were selected as scientific databases: Science Direct, Pubmed and Scientific Electronic Library Online (SciELO), using the keywords Chikungunya and Brazil characterization, transmission, epidemiological aspects, clinical aspects, immunological aspects and treatment. Results: It is noticed that there is a

correlation between the approaches used, reporting increased incidence, in addition to mentioning the vulnerabilities for the acquisition of such pathology. Conclusion: it is concluded that prevention should be a priority, especially with risk groups.

**Keywords:** Chikungunya; Brazil; Integrative review.

## Resumen

El virus Chikungunya es de origen africano y actualmente se encuentra en varias partes del mundo. En Brasil, los primeros reportes ocurrieron a mediados de 2010, y desde entonces, ha habido un aumento considerable de infecciones, ante la necesidad de una mayor atención a esta patología. Objetivo: realizar una revisión integradora sobre el Chikungunya, incluyendo un artículo del período 2014 a 2020, referido a datos que cubrieron Brasil, así como discutir cómo ocurre el proceso de propagación de la enfermedad y sus particularidades, además de contemplar aspectos clínicos, epidemiológico, inmunológico. Metodología: se realizó una revisión integradora, donde se seleccionaron artículos publicados en tres plataformas como bases de datos científicas: Science Direct, Pubmed y Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando las palabras clave Chikungunya y Brasil caracterización, transmisión, aspectos epidemiológicos, aspectos clínicos, aspectos inmunológicos y tratamiento. Resultados: Se advierte que existe una correlación entre los abordajes utilizados, reportando mayor incidencia, además de mencionar las vulnerabilidades para la adquisición de dicha patología. Conclusión: se concluye que la prevención debe ser una prioridad, especialmente con los grupos de riesgo.

**Palabras clave:** Chikungunya; Brasil; Revisión integradora.

## 1. Introdução

A Chikungunya é uma doença causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), pertencente à família *Togaviridae* e ao gênero *Alphavirus* (Albuquerque et al, 2012; Donalisio & Freitas, 2015), e apresentam quatro linhagens geneticamente distintas: Oeste Africano, Leste-Centro-Sul Africano (ECSA), Asiático e Oceano Índico (IOL) (Azevedo et al. 2015), possuem genoma de RNA positiva de fita simples, além de serem envelopados. O nome da doença é derivado da língua falada no sudeste da Tanzânia, o Makonde e significa “curvar-se ou tornar-se contorcido, curvando-se, aquele que se curva” (Donalisio & Freitas, 2015), atribuindo a manifestação das fortes dores articulares nas infecções graves, que são particularidades da doença (Ferreira et al., 2020; Azevedo et al. 2015).

A transmissão mais frequente do vírus CHIK se dá através da picada da fêmea do mosquito (artrópode) do gênero *Aedes*; e espécies *aegypti* e *albopictus*. Além disso, já se tem comprovação da transmissão placentária da febre Chikungunya. (Anibal, Carbajo, Vezzani, 2015; Azevedo et al. 2015). O vírus CHIKV tem origem africana e atualmente é encontrado em diversas partes do mundo. Em outubro de 2013, ocorreram registros de transmissão autóctone da febre Chikungunya nas Américas onde o vírus obteve sua entrada pelo Caribe, onde desencadeou milhares de infecções. Posteriormente, foi confirmada a ocorrência do vírus no Brasil em setembro de 2014, na cidade de Oiapoque no estado do Amapá. Entretanto, o primeiro caso registrado no Brasil foi em agosto de 2010, no Rio de Janeiro, e se tratava de um caso importado (Albuquerque et al, 2012).

A febre Chikungunya apresenta um período de incubação que varia de 2 a 12 dias e tem uma média de 3 a 7 dias, sendo que, a infecção pode ser assintomática e raramente pode levar à óbito. O vírus CHIKV apresenta uma sintomatologia bem semelhante à da Dengue, ou seja, febre alta (acima de 38,9°C), com início súbito com duração de vários dias a duas semanas, acompanhado de cefaleia, dor nas costas, calafrios, mialgia, náuseas, vômitos, artrite e artralgia. A artralgia é a principal manifestação clínica que proporciona o diagnóstico diferencial dos demais *Alphavirus*. A artralgia é uma manifestação muito grave que acomete as extremidades do corpo como os pulsos, os tornozelos e os dedos, além disso, pode acometer articulações maiores, este sintoma pode aparecer em 80% dos casos (Honorio et al., 2015). A erupção cutânea (rash cutânea-exantema) também é presente em 50% dos casos (Anibal, Carbajo, Vezzani, 2015).

Dentre as complicações clínicas são relatados casos atípicos no decorrer da evolução da doença e de sua disseminação, apresentando miocardite, meningoencefalite, hemorragia, alterações renais e oculares, complicações neurológicas como a síndrome de Guillain-Barré, paralisia flácida aguda e paralisia, ocorrendo em maior número em pacientes acima de 65 anos e com alguma patologia preexistente e pode evoluir para complicações e óbito (Albuquerque et al, 2012; Azevedo et al. 2015).

Vários fatores imunológicos estão envolvidos no controle a infecção aguda e crônica pelo CHIKV. A recente epidemia do CHIKV ocasionou uma busca para compreender a correlação de proteção contra vírus e da doença, a fim de informar o desenvolvimento de novas intervenções. Foram destacadas a propensão de infecções causadas pelo CHIKV em estado parado, como maioria dos casos, isto está diretamente relacionado com a deficiência de células B múltipla. Testes feitos em laboratórios usando camundongos comprovaram que a

transferência de anticorpos contra o CHIKV é incapaz de eliminar a viremia, aliás, estes testes ocasionaram artrite no camundongo (Poo et al, 2014).

Ainda não se tem nenhum tratamento efetivo e eficaz contra o vírus CHIKV, o protocolo de atendimento se dá através de medidas de suporte terapêutico, repouso, hidratação, analgésico e antipirético. No entanto, a principal medida a ser tomada para essa infecção se dá através da prevenção, ou seja, do combate ao vetor, *Aedes aegypti*, uma vez que é o melhor meio de combater os altos índices, considerando que a vacina contra a Chikungunya ainda não foi desenvolvida (Albuquerque et al, 2012).

Atualmente o Brasil apresenta três vírus (Dengue, Chikungunya e Zika) sendo transmitidos pelo mesmo vetor (*Aedes*) distribuído em praticamente todo o território nacional. O recente surgimento do vírus Zika associado a persistência dos surtos de Dengue e a ascensão da febre Chikungunya tem causado grande preocupação para a comunidade em geral. Neste ano, o número de casos de infecções por CHIKV já ultrapassaram os casos relatados durante todo o ano passado, desta forma é importante discutir os fatores que contribuem para o adoecimento.

Portanto, para avaliar os diferentes pontos de vista dos pesquisadores acerca dessa patologia, e optou-se pelo objetivo de realizar uma revisão integrativa sobre Chikungunya, no período de 2014 a 2020, referentes a dados que contemplassem o Brasil, bem como discorrer como se dá o processo de disseminação da doença e suas particularidades.

## **2. Metodologia**

O presente artigo é resultado de AIS-Atividades Integradas em Saúde aplicado pela Universidade do Estado do Pará UEPA aos acadêmicos do curso de Enfermagem como método avaliativo. Trata-se de uma revisão sistemática. Foram analisados artigos publicados em três plataformas como bases de dados científicos: Science Direct, Pubmed e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando as palavras-chave chikungunya and brazil and characterization, transmission, epidemiological aspects, clinical aspects, immunological aspects and treatment entre período de 2014 a 2020. Desta forma, foram considerados todos os artigos de livre acesso disponíveis, tendo como resultado trinta e dois artigos.

O critério de seleção dos artigos fundamentou-se na obtenção de dados referentes à caracterização, transmissão, aspectos epidemiológico, aspectos clínicos, aspectos imunológicos e tratamento. Os artigos referentes a outros países foram descartados. Dos trinta artigos resultantes da pesquisa, os títulos foram avaliados selecionando apenas 25 artigos.

Posteriormente, leitura integral do texto, selecionando 16 artigos.

### 3. Resultados e Discussão

Analisados os artigos incluídos neste estudo, notou-se que houve convergência dos autores no que tange as linhas de estudo, onde expuseram conceitos básicos, forma de transmissão, caracterização, aspectos clínicos, epidemiológicos e imunológicos, além do tratamento, não havendo divergência entre o conteúdo exposto.

Zouache et al. (2014), em seu estudo fornece evidências acerca do potencial de transmissão do CHIKV propondo uma relação direta entre interação da população do vetor, temperatura ambiente e vírus para que ocorra a disseminação da doença. Para isto, experiências em laboratório controlando o vetor *Aedes Albopictus*, e o CHIKV foram realizadas para identificar suas diferenças, principalmente genéticas para propor as dependências do potencial de transmissão. Desta forma, a pesquisa relata que o CHIKV requer uma avaliação mais realista das contribuições genéticas e ambientais para a competência vetorial. As variações não necessariamente agem de forma independente, porém combinam na forma de interações, como fatores ambientais, genéticos do vetor e do vírus. Foram comprovadas quatro principais vias para facilitar a propagação do vírus: genes, temperatura, estirpe do vírus e fatores ambientais (Zouache et al., 2014).

Durante o ano de 2014 foram confirmados no Brasil 2.772 casos de infecção pelo CHIKV presentes em 6 estados: Amapá, Bahia, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul, Roraima e Goiás. Em 2015, no período de 4 de janeiro a 28 de março foram confirmados 1.513 casos autóctones, onde se apresentaram em 735 casos no Amapá e 778 casos na Bahia. É importante salientar que os genótipos encontrados nos dois estados se diferem, no Amapá foi identificado o genótipo asiático e na Bahia foi identificado o genótipo africano. Em 2015, segundo o Ministério da Saúde, foram notificados no país 38.332 casos prováveis de febre de Chikungunya, distribuídos em 696 municípios, dos quais 13.236 foram confirmados. Em 2016, até a 13ª Semana Epidemiológica, foram notificados 39.017 casos prováveis de febre de Chikungunya no país, distribuídos em 1.126 municípios; destes, 6.159 foram confirmados (Honorio et al., 2015).

Considerando a grande disseminação do vírus CHIKV pelo mundo é possível notar a importância do vetor no processo de propagação da doença, ou seja, os surtos da doença dependem das condições favoráveis ao vetor e ao vírus. Desta forma, o Brasil é um país que vem se destacando pelas altas taxas de incidência, devido a vários fatores como: presença dos

dois vetores principais em todo território brasileiro; a dificuldade do diagnóstico, uma vez que, a Dengue é uma doença que se apresenta de maneira frequente no país e, desta forma, os sintomas atrapalham o diagnóstico da Chikungunya; a adaptação do CHIKV ao novo vetor *Aedes albopictus*; toda a população é propensa a infecção pelo vírus, o que facilita a disseminação; a grande extensão do território nacional que dificulta os processos de serviços para o controle e estudo da doença (Honorio et al., 2015).

Outro aspecto importante, que contribui para o processo de disseminação do CHIKV é o fluxo migratório de pessoas que podem transitar de locais endêmicos e transportar o vírus para locais não endêmicos, ou viagens temporária de locais não endêmicos para locais endêmicos. Sendo assim, o encontro de massas em grandes eventos pode contribuir para a disseminação de arboviroses, porém, ainda são negligenciadas por não apresentar um alto número de casos, sendo outras doenças infecto contagiosas as maiores preocupações nessas situações. Atualmente o Brasil apresenta três *Arbovirus* circulantes, transmitidos pelo mesmo vetor (*Aedes Aegypti*): Dengue, Chikungunya e Zika vírus (Langhi et al., 2014).

Infectologistas temem que, com o grande fluxo de pessoas de vários países durante eventos, o vírus se expanda cada vez mais para o mundo. O maior temor é que com esse fluxo muito grande de pessoas do mundo inteiro para o Brasil, se tenha mais pessoas no país sendo picadas pelo *Aedes* e levando para suas regiões, para suas casas, o vírus no corpo, assim, quando retornarem para seu país de origem, estarão infectados, e isto facilitará a propagação para outras regiões, e assim, disseminar para o mundo inteiro (Gautret & Simon, 2014).

Cada um precisa ser o seu próprio agente sanitário, senão vamos ficar, infelizmente, contabilizando um número de casos cada vez maior em relação ao Zika vírus, Chikungunya e Dengue, pois, como não há vacina contra essa patologia, o único método é justamente o controle deste vetor. Em busca da diminuição do número de vetores, o Fundo Rotativo no Pan Americano de saúde priorizou a compra de pesticidas, porém, essa abordagem se torna ineficiente, sendo que havendo melhorias nas condições sanitárias da população, seria de maior eficácia, haja visto que o uso de pesticidas teria de ser repetido anos após anos (Triunfol, 2016).

A chegada da febre Chikungunya nos países da América, já são esperadas, devido à grande existência dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Durante os últimos dez anos *Aedes albopictus* tem invadido diversos países da América, como Argentina e Uruguai, e sua dissipação tem aumentado de forma drástica desde os primeiros registros de sua presença nos Estados Unidos (EUA), em 1985, e apesar de *Aedes aegypti* ser um vetor comprovado da doença, o *Aedes albopictus* não é, porém é esperado para desempenhar tal papel. Atualmente,



a área de distribuição geográfica desta espécie inclui 20 países onde a sua presença foi confirmada. Devido a essa grande expansão, se torna extremamente fácil a disseminação da doença por todos os países latino-americanos (Lo Presti et al. ,2016).

De um modo geral, altas taxas de devastação de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* é responsável por manter surtos de dengue contínuos em países da América Latina. Sem dúvida, este risco está agora fazendo esses países suscetíveis às epidemias do CHIKV. E além da presença abundante dos vetores nesses países, fatores como: A falta da coleta de lixo, os pobres abastecimentos de água canalizada, o desenvolvimento urbano descontrolado, a resistência à inseticidas, fraquezas de metodologias de controle de vetores, sem dúvida, contribuem para manter numerosas populações de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* nas Américas. Os descontrolados focos dos vetores e a problemática em controlá-los representa uma ameaça perfeita para a proliferação do CHIKV por todo o continente. Existe ainda a má coordenação do sistema de endemias, que permitem que áreas livres de mosquitos, voltem a ser reinfestados por focos. O cenário perfeito para a propagação do CHIKV (Lo Presti et al. ,2016).

Somado a problemática dos focos vetoriais, já se tem comprovação de que a transmissão congênita é possível, desta forma, essa infecção tem grande importância e tem sido bastante estudada nos últimos anos apresentando relatos de abortamento no primeiro trimestre e transmissão da mãe para o feto no último trimestre devido ao alto nível de viremia (Albuquerque et al, 2012). A associação Brasileira de Hematoterapia e Hematologia estudam medidas rigorosas para prevenir a transmissão por transfusão e transplantação em casos de epidemia (Albuquerque et al, 2012; Gautret & Simon, 2016).

A respeito da abordagem terapêutica e clínica da febre Chikungunya é importante salientar que ainda não se tem uma droga efetiva contra este vírus, desta forma, o tratamento se dá por esquemas terapêuticos para cada estágio da doença. Entretanto, antivirais como ribavirina e interferon estão sendo estudados, pois se mostraram promissores em pesquisas recentes, bem como, a combinação deles mostra um efeito sinérgico na inibição do vírus. Porém, ainda é muito cedo para se ter uma droga eficiente, uma vez que é necessário avaliar fatores como custo-efetividade e efeitos colaterais da droga, para médio e longo prazo (Albuquerque et al, 2012, Azevedo et al. 2015; Honorio et al., 2015).

Outros estudos envolvendo o uso da imunoglobulina policlonal específica e os anticorpos monoclonais humanos estão sendo desenvolvidos em prol de um tratamento eficaz. Desta forma, a melhor maneira de se combater o vírus é através do controle vetorial e também cuidados individuais. Alguns fatores como grandes epidemias e falta de uma droga que



combata o vírus, direcionam a vacinação como forma mais eficaz para proteção da população de risco (Azevedo et al. 2015).

Os estudos sobre vacinas têm se prolongado desde 1967, porém com nenhum resultado plausível até o presente momento. Dentre as fórmulas testadas, estão presentes as vacinas inativas, de vírus vivo atenuado, quiméricas, de DNA recombinante, de peptídeos, de subunidades proteicas, recombinante com adenovírus e de partículas vírus like (VLP) (Castro et al, 2016).

Em uma pesquisa com uma vacina de vírus atenuado, os resultados preliminares dos ensaios clínicos apresentaram-se de forma promissora, com uma resposta vasta de anticorpos neutralizantes em 98,0% dos vacinados, porém, em 2000, os estudos para essa vacina foram suspensos (Azevedo et al. 2015).

O CHIKV se apresenta com características peculiares quando comparado com a dengue. Essas características contribuem para a ampliação da disseminação da doença aumentando a possibilidade de epidemias. Dentre as características estão a maior proporção de casos sintomáticos, menor tempo de incubação intrínseca, maior período de viremia e menor período de incubação extrínseca (no mosquito) (Donalisio & Freitas, 2015).

Com os surtos de Chikungunya pelo mundo e com as ocorrências no Brasil, existem algumas lições que podem ser aprendidas, ou seja, a posição econômica do país não o protege de doenças transmitidas por vetores, os padrões de vida de uma sociedade atual podem ampliar uma epidemia por meio de viagens, envelhecimento da população e produção de resíduos sólidos, este contribui para o foco do mosquito vetor. Outro aspecto que deve ser considerado é a suspeita de infecção pelo CHIKV em pacientes que apresentam manifestações articulares, uma vez que essa complicação é característica da infecção pelo vírus, devendo este paciente ser acompanhado por um especialista para realização do tratamento (Honorio et al., 2015).

O diagnóstico rápido contribui para uma vigilância efetiva, podendo atender uma maior demanda de paciente, principalmente em locais suscetíveis. É de extrema importância que se obtenha um reconhecimento precoce da possível transmissão local, para que se planeje um programa de políticas públicas de combate ao vetor, bem como disseminar os conhecimentos sobre a doença aumentando a eficácia da vigilância, compartilhando com os cidadãos as informações, buscando aumentar a mobilização social para prevenir e minimizar a disseminação do CHIKV (Honorio et al., 2015).

No Brasil foi notável a ausência da preparação para a chegada do CHIKV, considerando que é possível prever as possíveis rotas de disseminação. Desta forma, o Brasil

poderia ser alvo de epidemias, pois, as possíveis medidas para evitar a entrada do CHIKV no país não foram realizadas (Azevedo et al. 2015; Donalisio & Freitas, 2015; Honorio et al., 2015).

Burt et al (2017), dispõe informações sobre os modelos animais utilizados principalmente em pesquisas com potenciais terapias antivirais e vacinas, essas informações além de auxiliar no entendimento das interações vírus-hospedeiro e respostas imunológicas geram novas expectativas, pois foram feitos avanços significativos, tais como: exames diagnósticos, conhecimento teórico relacionado ao tema, para combate desta doença.

Silva Jr et al. (2018) além de confirmar as informações acima citadas, relata que uma atenção especial deve ser dada a circulação combinada desse vírus a outras arboviroses que tem sintomas similares, dificultando o diagnóstico diferencial, destacando algumas associações típicas com a síndrome de Guillain Barré, alopecia e lesões bolhosas, e que a melhor forma de se combater a doença é o controle do vetor, já que não existem vacinas e/ou medicamentos específicos para esta doença.

#### **4. Considerações Finais**

Ao fazer o levantamento de artigos, conclui-se que a maioria dos focos são encontrados dentro das próprias residências, facilitando a contaminação, ressaltando que o *Aedes Aegypti* não transmite apenas o vírus da febre Chikungunya, como também, Dengue e o Zika Vírus. A febre Chikungunya não tem um tratamento específico, e nem uso de vacinas para a prevenção, então, o ideal ainda continua sendo o combate ao mosquito.

No Brasil, nota-se a grande incidência de pessoas que já foram contaminadas por este vírus, o que ocasionou a atenção dada pelas autoridades aos casos. O método mais eficaz para se diminuir as altas taxas de infecções por Chikungunya ainda é o combate ao mosquito vetor. Através disso, o Brasil vem adotando medidas de conscientização, no que se refere à mobilizações sociais para informar a todos a importância do vetor na transmissão do vírus, porém este combate ainda não está sendo totalmente eficaz pela forma que a doença está sendo negligenciada pela sociedade em geral.

Conclui-se então, que campanhas educativas em saúde, controle do vetor e pesquisas em saúde para descoberta de novas drogas para minimizar os efeitos sofridos na patologia e pesquisas que viabilizem a vacina devem ser estimuladas para que não haja evolução para casos graves, que ocorrem principalmente em associação a comorbidades.

## Referências

Albuquerque, Isabella Gomes Cavalcanti de et al. (2012) Chikungunya virus infection: report of the first case diagnosed in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, Uberaba, 45(1), 128-129. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822012000100026>. Aníbal E Carbajo; Vezzani, D. (2015) Waiting for chikungunya fever in Argentina: spatio-temporal risk maps. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, 110(2), 259-262.

Azevedo, Raimunda Do Socorro Da Silva; Oliveira, Consuelo Silva; Vasconcelos, Pedro Fernando da Costa. (2015) Risco do chikungunya para o Brasil. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, 49, 58. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049006219>.

Burt, F., Chen, W, Miner, J, Lenschow, D, Merits, A, Schnettler, E, Kohl, A, Rudd, P, Taylor, A., Herrero, L., Zaid, A., Ng, L., Mahalingam, S. (2017) Chikungunya virus: an update on the biology and pathogenesis of this emerging pathogen, *The Lancet Infectious Diseases*, 17(4):e107-e117, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)30385-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30385-1).

Castro, A. P. C. R. de, Lima, R. A., & Nascimento, J. dos S. (2016). Chikungunya: a visão do clínico de dor. *Revista Dor*, 17(4), 299-302. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20160093>.

Donalisio, M. R., Freitas, A. R. R. (2015) Chikungunya no Brasil: um desafio emergente. *Rev. bras. Epidemiol.* São Paulo, 18(1), 283-285. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500010022>.

Ferreira, M., Albuquerque, M., Brito, C., et al. (2020) Neurological disease in adults with Zika and chikungunya virus infection in Northeast Brazil: a prospective observational study, *The Lancet Neurology*, 19(10), 826-839, [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(20\)30232-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(20)30232-5).

Figueiredo, M. L. G., Figueiredo, L. T. M. (2014). Emerging alphaviruses in the Americas: Chikungunya and Mayaro. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 47(6), 677-683.

Gautret, Philippe; Simon, Fabrice. (2016) Dengue, chikungunya and Zika and mass gatherings: What happened in Brazil, 2014. *Travel Medicine and infectious Disease*, 4, 7-8.

Honorio, N. A. et al. (2015) Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 31(5), 906-908. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XPE020515>.

Langhi, D., et al, (2014) Official communique: Chikungunya virus - a press release of the Associação Brasileira de Hematologia, Hemoterapia e Terapia Celular regarding the safety of transfusions and transplants. *Revista brasileira de hematologia e hematerapia*. Rio de Janeiro - RJ, Brazil.

Lo Presti, A., Cella, E., Angeletti, S., Ciccozzi, M. (2016) Molecular epidemiology, evolution and phylogeny of Chikungunya virus an updating review. *Infect Genet Evol*.

Poo, Y. S., Rudd, P. A., Gardner, J., Wilson, J. A. C., Larcher, T., et al. (2014) Multiple Immune Factors Are Involved in Controlling Acute and Chronic Chikungunya Virus Infection. *PLoS Negl Trop Dis* 8(12), e3354. doi:10.1371/journal.pntd.0003354

Silva, J., Ludwig-Begall, L., Oliveira-Filho, E., Oliveira, R., Durães-Carvalho, R., Lopes, T., Silva, D., Gil, L. (2018) A scoping review of Chikungunya virus infection: epidemiology, clinical characteristics, viral co-circulation complications, and control, *Acta Tropica*, 188, 213-224, <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2018.09.003>

Triunfol, M. (2016) A new mosquito-borne threat to pregnant women in Brazil. *The Lancet Infectious Diseases*. 16, 156-157.

Zouache, K., Fontaine, A., Vega-Rua, A., Mousson, L., Thiberge, J-M., Lourenco-De-Oliveira, R., Caro, L. L., Failloux, A-B. (2014) Three-way interactions between mosquito population, viral strain and temperature underlying chikungunya virus transmission potential. *Proc. R. Soc. B* 281: 20141078. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.1078>

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Cassia Fernanda Penha Lima – 14%

Gabriel Sousa de Paiva– 14%

Nayanne Fernanda e Silva da Silva – 14%

Victor de Lima Dias – 14%

Erika Marcilla Sousa de Couto – 14%

Lívia de Aguiar Valentim – 16%

Tatiane Costa Quaresma – 14%