

CUIDADO É FUNDAMENTAL

Escola de Enfermagem Alfredo Pinto – UNIRIO

PESQUISA

DOI: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v15.12751

INCIDÊNCIA E SAZONALIDADE DE CASOS DE CHIKUNGUNYA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 2017-2020

*Incidence and seasonality of chikungunya cases in the state of Rio de Janeiro, 2017-2020**Incidencia y estacionalidad de casos de chikungunya en el estado de Rio de Janeiro, 2017-2020***Tatiana de Araújo Eleuterio**¹ **Mariana dos Santos Velasco**² **Regina Bontorim Gomes**³ **Rachel de Almeida Menezes**⁴ **Delson da Silva**⁵ 

RESUMO

Objetivo: descrever a incidência e a sazonalidade de casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação, no estado do Rio de Janeiro, no período de 2017 a 2020. **Método:** estudo ecológico descritivo, com análise de dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. **Resultados:** foram notificados 156.579 casos no período; 5.970 em 2017; 45.429 em 2018; 99.436 em 2019; e 5.744 em 2020; quanto à sazonalidade, em 2017 destacaram-se os meses de maio a julho; em 2018 e 2019, os meses de abril a junho; e em 2020, o período de janeiro a março. **Conclusão:** faz-se necessária a intensificação de ações de vigilância nas regiões de maior incidência, direcionando as políticas de controle.

DESCRITORES: Infecções por arbovirus; Notificação de doenças; Sistema de informação em saúde.

^{1,2,4,5,6}Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Recebido em: 25/05/2023; Aceito em: 31/05/2023; Publicado em: 27/09/2023

Autor correspondente: Tatiana de Araújo Eleuterio.c.tatirodriguesaraujo@yahoo.com.br

Como citar este artigo: Eleuterio TA, Velasco MS, Gomes RB, Menezes RA, Silva D. Incidência e sazonalidade de casos de chikungunya no estado do Rio de Janeiro, 2017-2020. R Pesq Cuid Fundam [Internet]. 2023 [acesso ano mês dia];15:e12751 Disponível em: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v15.12751>



ABSTRACT

Objective: describe the incidence and seasonality of cases reported in the notifiable diseases information system, in the state of Rio de Janeiro, from 2017 to 2020. **Method:** descriptive ecological study, with analysis of data provided by the Department of Informatics of the Unified Health System. **Results:** 156,579 cases were reported in the period; 5,970 in 2017; 45,429 in 2018; 99,436 in 2019; and 5,744 in 2020; as for seasonality, in 2017 the months from may to july stood out; in 2018 and 2019, the months from april to june; and in 2020, the period from january to march. **Conclusion:** it is necessary to intensify surveillance actions in regions with the highest incidence in order to direct control policies.

Objective: Arbovirus infections; Disease notification; Health information systems.

RESUMEN

Objetivos: describir la incidencia y la estacionalidad de los casos notificados en el sistema de información de enfermedades de declaración obligatoria, en el estado de Río de Janeiro, de 2017 a 2020. **Método:** estudio ecológico descriptivo, con análisis de datos proporcionados por el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud. **Resultados:** 156.579 casos fueron notificados en el período; 5.970 en 2017; 45.429 en 2018; 99.436 en 2019; y 5.744 en 2020; en cuanto a la estacionalidad, en 2017 destacaron los meses de mayo a julio; en 2018 y 2019, los meses de abril a junio; y en 2020, el período de enero a marzo. **Conclusión:** es necesario intensificar las acciones de vigilancia en las regiones de mayor incidencia para orientar las políticas de control.

DESCRIPTORES: Infecciones por arbovirus; notificación de enfermedades; Sistema de información de salud.

INTRODUÇÃO

O vírus da Chikungunya (CHIKV), do gênero Alphavirus, da família Togaviridae, é um vírus do genoma RNA, de fita simples, envelopado. A transmissão ocorre através da picada da fêmea dos mosquitos do gênero *Aedes* (*Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*). A infecção humana se inicia após a picada, que introduz o agente na pele e na circulação sanguínea, gerando alta viremia. Quando o vírus atinge os órgãos-alvo se inicia a sintomatologia, baseada principalmente na febre, mialgia e artralgia.^{1,2}

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) considera que existem condicionantes favoráveis à disseminação do vírus no Brasil, relacionados principalmente ao crescimento desordenado dos centros urbanos, sem garantia de infraestrutura adequada à população. O abastecimento de água, a coleta e descarte de resíduos sólidos, somados ao intenso fluxo de pessoas que visitam o país como turistas e ainda ao clima úmido, com altas temperaturas, contribuem para um cenário de descontrole da proliferação do vetor.³

A prevenção e controle da febre Chikungunya está relacionada à fiscalização sanitária do mosquito do gênero *Aedes*. É designada aos Estados a organização dessa intervenção de forma rotineira, fiscalizando estabelecimentos comerciais e domiciliares, com auxílio das equipes de controle vetorial. Os locais visitados devem ser inspecionados quanto à existência de focos propícios à reprodução e disseminação do mosquito e, além disso, deve-se orientar através de medidas educativas quanto a boas práticas em saúde; acompanhar situações de risco e comunicar à coordenação estadual ou municipal situações de irregularidades que coloquem em risco a saúde da população.³

O vírus CHIKV foi descoberto na Tanzânia em 1952, e desde então gerou períodos de epidemia em diversos países.⁴

Desde então, tem sido frequentemente associado à ocorrência de epidemias de grande magnitude.

Entre 2005 e 2006, nas Ilhas Réunion (França), um surto da doença afetou um terço da população (>266.000 casos); nesse mesmo período, 254 óbitos foram registrados e atribuídos ao vírus, direta ou indiretamente. Essa grande epidemia esteve relacionada à ocorrência da mutação A226V, que permitiu a adaptação bem-sucedida do vírus ao vetor *Aedes albopictus*.⁵

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2014, o vírus CHIKV atingiu novamente a Europa, com o registro de 1.500 casos, acometendo em maior proporção a França e o Reino Unido. Neste mesmo ano, mais de 1 milhão de casos suspeitos foram relatados ao escritório regional da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS).⁶

Ao final de 2013, a comunicação da transmissão dos primeiros casos autóctones de febre Chikungunya nas Américas chamou a atenção das organizações internacionais de saúde.⁵ No Brasil, os primeiros casos autóctones foram identificados em setembro de 2014⁴, nas regiões Norte e Nordeste do país, envolvendo as variantes asiáticas e da África do Sul, central e oriental (ECSA).

No Brasil, o último boletim publicado em 2021 pelo Ministério da Saúde (MS), observou 90.147 casos no ano de 2021, considerando o período entre as semanas epidemiológicas 1 e 44. Observou-se, portanto, um aumento de 29,5% em relação ao ano anterior, atingindo principalmente o Nordeste (incidência de 106,6 casos/100 mil hab.), seguido pela região Sudeste (28,9 casos/100 mil hab.). Ademais, foram identificadas 11 mortes por Chikungunya no Brasil em 2021, distribuídas pelos estados de São Paulo (4), Espírito Santo (2), Sergipe (1), Pernambuco (2), Minas Gerais (1) e Bahia (1), ressaltando que 31 óbitos estavam em processo de investigação.⁷

No Rio de Janeiro, estado da região Sudeste do Brasil com alto fluxo de voos internacionais e domésticos, e sede dos jogos olímpicos em 2016, os primeiros casos ocorreram em 2015. Apesar de ser a segunda maior capital do Brasil, existem poucos dados disponíveis sobre a epidemia genômica de CHIKV.8 Em 2021, foram observados 510 casos prováveis, com uma incidência de 2,9 casos/100 mil hab.⁷

Sabendo-se que as arboviroses são um desafio para a saúde pública brasileira, e que as intervenções estão relacionadas ao controle de vetores e à análise contínua da situação de saúde da população⁹, torna-se relevante o acompanhamento da incidência e sazonalidade de casos de Chikungunya no estado do Rio de Janeiro a partir de dados atuais, considerando-o um local propício à manutenção da endemia pelos fatores supracitados. Este estudo pretende contribuir para o fortalecimento de ações e serviços que intervenham em tempo oportuno a partir das evidências epidemiológicas, permitindo, portanto, que as lacunas assistenciais de prevenção e educação em saúde sejam preenchidas.

Este estudo objetiva descrever a incidência e a sazonalidade de casos notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), no estado do Rio de Janeiro, no período de 2017 a 2020.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, do tipo pessoa, tempo e lugar, sobre o padrão da incidência e sazonalidade da Chikungunya no estado do Rio de Janeiro. Nesse tipo de estudo, o interesse é o coletivo, naquilo que pode ser predominante como característica do grupo. Utilizou-se dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Optou-se pela realização do estudo no Rio de Janeiro, devido ao fato de seus indicadores demonstrarem considerável número de casos notificados de arboviroses, o que aponta para a necessidade de melhores estratégias preventivas e de controle do vetor. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁰, o Rio de Janeiro apresentava uma população de aproximadamente 15.989.929 habitantes em 2010, com estimativa populacional de 16.718.956 para 2017, sendo distribuída em 92 municípios e dividida administrativamente em oito macrorregiões, em uma área de 43.780,157 Km.² O estado é o 4º colocado na lista dos estados com maior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil, com o índice de 0,761, enquanto a média do Brasil é de 0,710.

Foram incluídos no estudo todos os casos notificados da febre Chikungunya, cadastrados no SINAN, nos 92 municípios do estado do Rio de Janeiro, no período entre 2017 e 2020. Calculou-se a taxa de incidência por 100.000 habitantes e foram elaborados mapas temáticos e gráficos de série histórica para o período estudado.

Por se tratar de estudo com dados secundários e agregados, disponíveis publicamente, sem possibilidade de identificação dos indivíduos e sem riscos aos mesmos, a presente pesquisa dispensa apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Apreciação Ética CEP/UERJ no dia 30 de Abril de 2020, com número de parecer 4.000.701 e certificado de apresentação para apreciação ética (CAAE) 31057620.0.0000.5282.

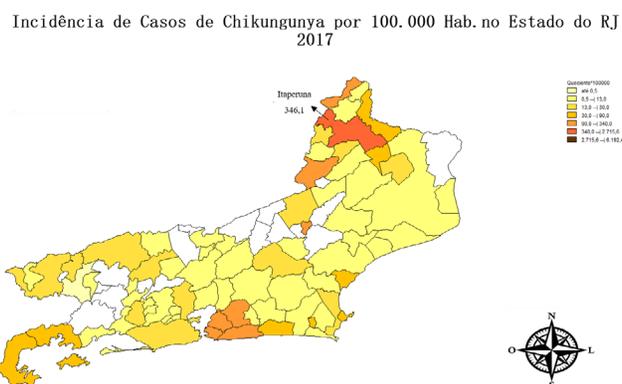
RESULTADOS

Foram notificados, no estado do Rio de Janeiro, 156.579 casos de febre Chikungunya no período entre 2017 e 2020, com uma incidência acumulada de 908,7 casos por 100 mil habitantes.

Em 2017, foram notificados 5.970 casos, com uma incidência de 35 casos por 100 mil habitantes. Dentre os municípios que apresentaram o maior número de casos notificados, destacaram-se: Rio de Janeiro (1.925), São Gonçalo (1.115), Itaboraí (732), Niterói (601) e Itaperuna (353), sendo Itaperuna o município com maior incidência de casos por 100 mil habitantes (346,1/100.000), seguido por Itaboraí (309,4/100.000).

Dezenove municípios não apresentaram casos notificados em 2017. Em termos de sazonalidade, destacaram-se os meses de maio a julho, com pico de registro em julho (690 casos), condizente com a literatura em termos de período sazonal das arboviroses no país.

Figura 1 - Incidência de casos de Chikungunya por 100.000 habitantes. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017



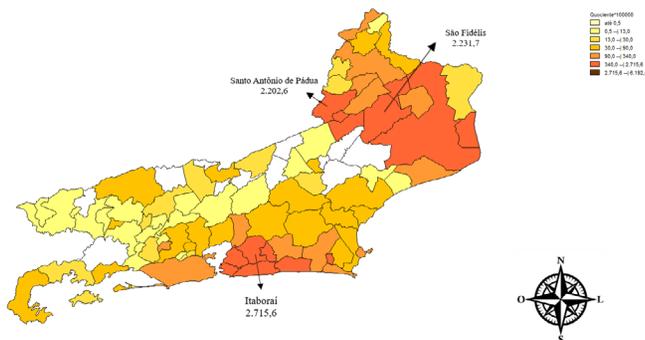
Fonte: IBGE, 2023

Em 2018, foram notificados 45.429 casos, com uma incidência de 264,7/100 mil hab. Os municípios que apresentaram maior número de casos notificados foram: Rio de Janeiro (10.655), seguido em ordem decrescente por São Gonçalo (8.154), Campos dos Goytacazes (7.590), Itaboraí (6.482), Niterói (2.953) e Maricá (1.732). Em relação à incidência, destacou-se Itaboraí em 1º lugar (2.715,6/100.000), seguido

por São Fidélis (2.231,7/100.000), Santo Antônio de Pádua (2.202,6/100.000), Itaocara (1.935,7/100.000) Campos dos Goytacazes (1.507,7/100.000), Aperibé (1.110,9/100.000), Maricá (1.097,7/100.000) e São João da Barra (1.076,4/100.000); importante ressaltar que São Fidélis e Aperibé tiveram, respectivamente, 1 e 0 casos notificados em 2017. Além disso, treze municípios não apresentaram casos notificados.

Figura 2 - Incidência de casos de Chikungunya por 100.000 habitantes. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2018

Incidência de Casos de Chikungunya por 100.000 Hab. no Estado do RJ 2018



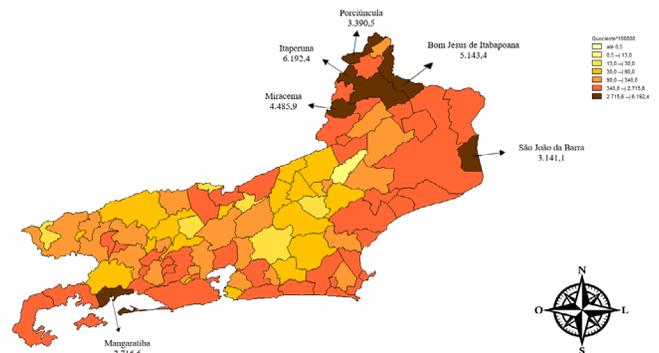
Fonte: IBGE, 2023.

Em 2019, foram notificados 99.436 casos, com uma incidência de 575,9/100 mil hab. representando 63,5% do total de casos no período 2017-2020, e caracterizando, portanto, um ano epidêmico. Os municípios que mais apresentaram casos notificados foram: Rio de Janeiro (39.348), Campos dos Goytacazes (8.208), Itaperuna (6.392), Nova Iguaçu (4.489), Macaé (2.585), São João de Meriti (2.377), Duque de Caxias (2.174) e São Gonçalo (2.031). No que diz respeito à incidência, destacaram-se Itaperuna com 6.192,4/100.000, Bom Jesus de Itabapoana (5.143,4/100.000), Miracema (4.485,9/100.000), Porciúncula (3.390,5/100.000) e São João da Barra (3.141,1/100.000).

Em 2019, todos os municípios do estado tiveram casos de Chikungunya notificados; os menores números absolutos foram em São José do Vale do Rio Preto (3), Comendador Levy Gasparian (2) e São Sebastião do Alto (1). Em relação à sazonalidade, em 2018 e 2019 se destacaram os meses de abril a junho, sobretudo o mês de maio em ambos os anos; foram notificados 9.016 casos em maio de 2018 e 28.236 casos em maio de 2019.

Figura 3 - Incidência de casos de Chikungunya por 100.000 habitantes. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019

Incidência de Casos de Chikungunya por 100.000 Hab. no Estado do RJ 2019



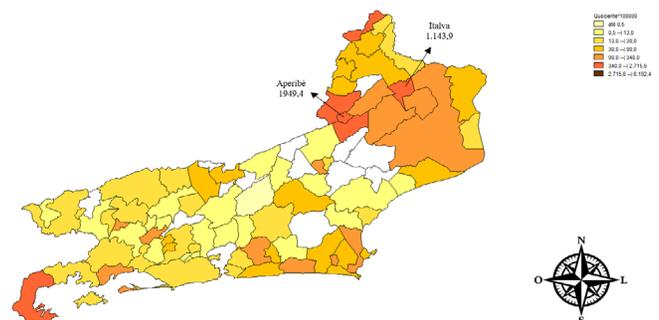
Fonte: IBGE, 2023.

Em 2020, foram notificados 5.744 casos, com uma incidência de 33,1/100 mil hab. Os municípios que apresentaram maior número de casos notificados foram Rio de Janeiro (1.091) e Campos dos Goytacazes (1.002). Com relação à incidência, destacaram-se Aperibé (1.949,4/100.000) e Itaiva (1.143,9/100.000) em primeiro e segundo lugar, respectivamente, e 14 municípios não apresentaram casos notificados em 2020. O período de janeiro a março destacou-se no que diz respeito à sazonalidade dos casos de Chikungunya em 2020, com destaque para janeiro, com 1.644 casos.

Através da distribuição geográfica evidenciada pelos mapas, observa-se que a região Noroeste do Estado apresentou as maiores taxas de incidência em três dos quatro anos do período estudado.

Figura 4 - Incidência de casos de Chikungunya por 100.000 habitantes. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2020

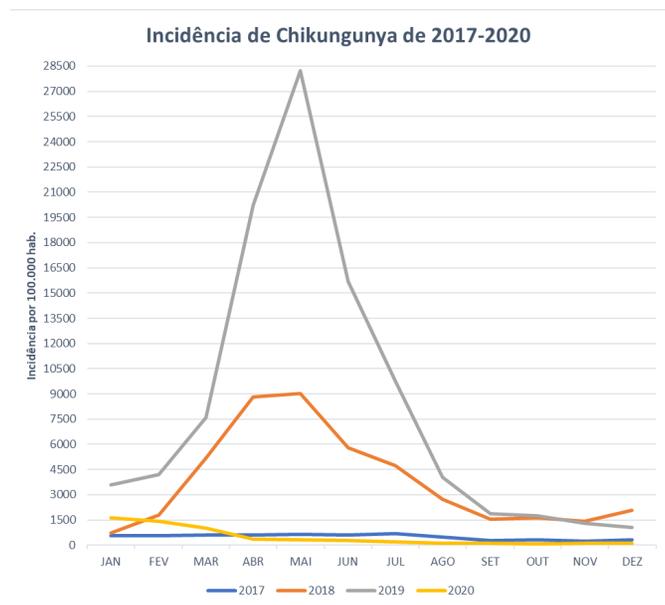
Incidência de Casos de Chikungunya por 100.000 Hab. no Estado do RJ 2020



Fonte: IBGE, 2023.

No que tange à série histórica da doença no período, na Figura 5 é possível visualizar a distribuição mensal dos casos notificados durante os anos estudados, caracterizando-se 2019 como um ano epidêmico.

Figura 5 - Incidência por 100.000 habitantes e sazonalidade de casos de Chikungunya. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2017-2020.



Fonte: DATASUS, 2023.

Em termos de sazonalidade, evidencia-se um aumento na incidência de casos no período de março a junho, o que condiz com a literatura em termos de período sazonal das arboviroses no país.

Importante considerar a hipótese de subnotificação nos municípios que apresentaram menor número de casos e/ou nenhum registro durante o período estudado. As notificações realizadas pelos serviços de saúde são provenientes de informações dos indivíduos infectados que buscam os serviços; contudo, por vários motivos, como infecções assintomáticas, problemas de acesso aos serviços e erros de diagnóstico, muitos casos podem não ter sido notificados.

DISCUSSÃO

No período analisado, as notificações tiveram crescimento exponencial entre os anos de 2018 e 2019, com importante declínio em 2020. O ano de 2019 apresentou o maior quantitativo de notificações no período estudado. Em termos de sazonalidade, em 2017 se destacaram os meses de maio a julho; em 2018 e 2019, os meses de abril a junho; e em 2020, o período de janeiro a março.

Através da distribuição geográfica exposta nos mapas, observa-se que a região Noroeste do estado apresentou as maiores taxas de incidência em três dos quatro anos do período estudado. Com relação à sazonalidade, observou-se aumento na incidên-

cia de casos no período de março a junho, o que condiz com a literatura atual acerca das arboviroses no país.

Ao longo das últimas décadas, estudos demonstraram que o processo de domiciliação de insetos está correlacionado à urbanização acelerada das cidades, possibilitando a dispersão de pragas e transmissores de doenças e causando transtornos socioeconômicos à sociedade, em consequência dos problemas de saúde.¹¹ Esse risco se torna maior em países que apresentam clima tropical como o Brasil, onde a temperatura e as distribuições das chuvas favorecem a proliferação do mosquito vetor.¹²

O estudo de Pereira (2018)¹³, realizado no Maranhão, verificou que nos municípios que tiveram casos prováveis da doença, os pacientes residiam, com maior frequência, em áreas urbanas (83,9%), o que reforça a ideia de tratar-se de uma doença urbana. A intensidade dessa problemática ocorre principalmente em países tropicais e que apresentam maior vulnerabilidade social, pois além de possuírem condições favoráveis importantes para a infestação pelo vetor, como o clima, apresentam problemas relacionados aos serviços de controle das epidemias, ausência de manutenção física das infraestruturas instaladas, dificuldades no planejamento urbano, saneamento básico e, conseqüentemente, no controle de disseminação das doenças.

Em paralelo a estas questões, estão os problemas urbanos caracterizados pela precariedade dos serviços, inadequada infraestrutura, aumento da produção de resíduos não orgânicos e a dinâmica migratória, que gera os aglomerados subnormais, fatores importantes que concorrem para o agravamento da situação e disseminação do vetor nas cidades.¹⁴

Outra importante questão envolve as condições de renda da população, pois se observa que os municípios com renda média e baixa costumam apresentar maior número de casos da doença. Contudo, não é a renda familiar que condiciona as famílias à febre Chikungunya, mas sim as condições de moradia e serviços públicos com infraestrutura mais precária.¹⁵

Pensar em um controle sustentável para as arboviroses passa necessariamente pela necessidade de se disponibilizar água em quantidade suficiente, com distribuição e armazenamento adequado para a população, além de uma rede de esgotos capaz de captar e tratar o que for consumido. O saneamento sozinho não é capaz de resolver tal problemática, tendo em vista a influência das questões climáticas e ambientais.¹⁶

Contudo, sua melhoria consiste em um passo inicial e primordial para a resolução das epidemias que assolam a população brasileira. A educação em saúde se faz necessária, tendo em vista a importância de conscientizar a população sobre a responsabilidade em cuidar da própria saúde e evitar atitudes que favoreçam a proliferação dos vetores e disseminação das arboviroses.¹¹

Outro fator relevante a ser destacado são os atrasos nas notificações, o processamento e a transferência das informações, essas decorrentes do uso inadequado do SINAN. A falta de conhecimento e percepção da relevância em saúde pública das doenças submetidas à vigilância são fatores que contribuem para o problema da subnotificação. Por outro lado, podemos destacar os atrasos por problemas operacionais, como falhas

no sistema de informação, desconhecimento ou pouco interesse dos profissionais de saúde em efetuar a notificação dos casos.¹³

O diagnóstico oportuno é fundamental para a adequada condução clínico-terapêutica dos casos, sobretudo em áreas endêmicas para outras doenças com sintomatologia parecida, como no caso da dengue.¹⁷ Entretanto, sabe-se que a investigação laboratorial não está relacionada ao tratamento do paciente, pois até o momento, a febre Chikungunya não possui tratamento antiviral específico, mas suporte com sintomáticos, hidratação, repouso e cuidados para prevenção de possíveis complicações.

Contudo, a confirmação do diagnóstico é fundamental para que possam ser tomadas as medidas de prevenção e controle, visando minimizar o risco de novas epidemias. Deve-se chamar a atenção para o fato de que uma vez caracterizada a transmissão sustentada de febre Chikungunya em uma determinada área, com a confirmação laboratorial dos primeiros casos, os demais casos podem ser confirmados pelo critério clínico-epidemiológico.¹⁸

Todavia, em muitas regiões do Brasil, com baixo nível econômico e disponibilidade reduzida de serviços, o diagnóstico geralmente depende da apresentação de manifestações clínicas, portanto torna-se fundamental uma maior orientação dos profissionais de saúde e autoridades envolvidas na vigilância das arboviroses, além de ações de educação em saúde voltadas à população para enfrentar, em parte, as insuficiências enfrentadas no setor de diagnóstico.¹⁹

A deficiente distribuição dos serviços de saúde e o insuficiente investimento na prevenção, além da descontinuidade no tratamento, ocasionam a seguinte situação que pode explicar a flutuação das taxas de casos: quando um ano apresenta declínio no número de casos, diminui-se a atenção e investimentos, resultando no aumento dos casos no ano seguinte.⁴

O serviço também precisa estar preparado para a alta demanda de pacientes durante a ocorrência de surtos/epidemias. Atividades preparatórias devem ser realizadas para capacitar a equipe de saúde para o manejo dos casos e avaliar a necessidade de insumos, materiais, equipamentos e medicamentos para prestar o adequado atendimento aos pacientes. Também é necessário disponibilizar o fluxograma com a classificação de risco e manejo do paciente com suspeita de febre Chikungunya em todas as unidades de saúde. A organização dos serviços de saúde é fundamental para uma resposta adequada diante de um possível aumento do número de casos em determinado ano. É necessário promover assistência adequada ao paciente, organizar as ações de prevenção e controle e fortalecer a integração das diferentes áreas e serviços.¹⁸

A atenção aos pacientes suspeitos para febre Chikungunya, na grande maioria dos casos, tem por característica a utilização de tecnologias de cuidado que dispensam instalações e equipamentos de maior complexidade e custo. O acolhimento com a classificação de risco deve estar implantado em todas as unidades de saúde e as equipes de Atenção Básica devem ser a porta de entrada preferencial dos pacientes.¹⁸

Como limitações intrínsecas a esse desenho de estudo, destacam-se os problemas da subnotificação e incompletude dos

dados, que prejudicam o conhecimento acerca da incidência dos casos, subestimando a magnitude da doença e seus impactos à saúde e à sociedade.

CONCLUSÃO

O Sistema de Informações em Saúde é de extrema importância para o processo de tomada de decisão e para as ações de Vigilância em Saúde. São evidentes os inúmeros desafios com a manutenção da endemia de Chikungunya no estado, visto que a única forma de prevenção conhecida é o controle vetorial, exigindo políticas públicas de educação em saúde e saneamento que visem ao controle da doença. É necessário ampliar a compreensão dos profissionais de Enfermagem acerca da dinâmica de incidência e sazonalidade das arboviroses no estado do Rio de Janeiro, subsidiando as medidas de prevenção e controle de epidemias.

Faz-se necessária a intensificação de ações de vigilância epidemiológica e ambiental nas regiões de maior incidência de arboviroses no estado, que permitam o conhecimento da distribuição geográfica e temporal da doença em seus territórios, com a finalidade de melhor direcionar e consolidar as políticas de controle, projetando melhores estratégias preventivas e educativas.

Ademais, é de extrema relevância a realização de estudos ecológicos analíticos, que explorem as arboviroses no Brasil e no estado do Rio de Janeiro de forma temporal e espacial, comparando a distribuição de casos com indicadores sociodemográficos.

Faz-se urgente a priorização das ações governamentais no controle dos vetores, por meio de abordagens que contemplem a educação em saúde para a população de forma contínua e não somente em períodos epidêmicos, de modo a reduzir a frequência anual de casos e consequentemente, melhorar a qualidade de vida da população. Além disso, é essencial esclarecer acerca da necessidade e importância da notificação e investigação dos casos pelos profissionais de saúde, já que essas servem de base para o planejamento e programação das ações em saúde pública.

REFERÊNCIAS

1. De Lima STS, De Souza WM, Cavalcante JW, Candido DS, Fumagalli MJ, Carrera JP et al. Fatal Outcome of Chikungunya Virus Infection in Brazil. *Clinical Infectious Diseases*, v. 73, n. 7, p. e2436–e2443, 2021. DOI: 10.1093/CID/CIAA1038. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/73/7/e2436/5885158>. Acesso em: 18 abr. 2022.
2. Matusali G, Colavita F, Bordi L, Lalle E, Ippolito G, Capobianchi MR, Castilletti C. Tropism of the Chikungunya Virus. *Viruses*, [S. l.], v. 11, n. 2, 2019. DOI: 10.3390/V11020175. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30791607/>. Acesso em: 18 abr. 2022.
3. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil). Recomendações técnicas ao SNVS para colaborar no

- combate ao *Aedes aegypti* e prevenção e controle da Dengue, Chikungunya e infecção pelo vírus Zika. 2016. Disponível em: <https://crfms.org.br/upload/dengue-manual-anvisa.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.
4. Silva NM, Teixeira RAG; Cardoso CG; Siqueira Junior JB, Coelho GE; Oliveira ESF. Vigilância de chikungunya no Brasil: desafios no contexto da Saúde Pública. *Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil*, v. 27, n. 3, p. e2017127, 2018. DOI: 10.5123/S1679-49742018000300003. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742018000300006. Acesso em: 18 abr. 2022.
 5. Messias N, Teixeira RAG, Gomes C, Siqueira Junior JB, Coelho GE; Oliveira ESF. Febre Chikungunya um desafio para o sistema de vigilância sanitária em saúde: revisão sistemática. *Rev. Cient. Esc. Estadual Saúde Pública Goiás*, v. 4, n. 2, p. 139–161, 2018. Disponível em: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/94/118>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 6. World Health Organization - WHO. Chikungunya fact sheet. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chikungunya>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 48, 2021. *Boletim Epidemiológico Arboviroses*, v. 52, n. 24, p. 1–20, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_45.pdf. Acesso em: 18 abr. 2022.
 8. Xavier J, Giovanetti M, Fonseca V, Thézé J, Gräf T, Fabri A et al. Circulation of chikungunya virus East/Central/South African lineage in Rio de Janeiro, Brazil. *PLOS ONE*, [S. l.], v. 14, n. 6, p. e0217871, 2019. DOI: 10.1371/JOURNAL.PONE.0217871. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0217871>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 9. Donalisio MR, Freitas ARR, Von Zuben APB. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. *Rev Saude Publica*. 2017;51:30. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Nym8DKd vFL8B3XzmWZB7hJH/?format=pdf&lang=pt>Acesso em: 18 abr. 2022
 10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Portal do IBGE. [s.d.]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/pt/inicio.html>. Acesso em: 17 set. 2022.
 11. Silva FCM, Bezerra HS, Araújo AOC, Carvalho LES, Silva JA. Temporal study of arboviroses: A space analysis. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 10, n. 7, p. e10910716220–e10910716220, 2021. DOI: 10.33448/RSD-V10I7.16220. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/16220>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 12. De Alencar CHM, De Albuquerque LM, De Aquino TME, Soares CB, Júnior ANR, Lima JWO, Pontes RJS. Potencialidades do *Aedes albopictus* como vetor de arboviroses no Brasil: um desafio para a atenção primária. *Revista de APS*. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/14222>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 13. Pereira EDA. Análise espacial e temporal dos casos de febre de Chikungunya no Maranhão, Brasil. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/27921>. Rio de Janeiro, 2018. Acesso em: 18 abr. 2022.
 14. Masullo YAG. Avaliação da dinâmica espacial da dengue em relação às questões socioambientais no distrito sanitário da COHAB no município de São Luís - MA. Disponível em: <http://repositorio.uema.br/jspui/handle/123456789/704>. [S. l.], p. 1–143, 2013. Acesso em: 18 abr. 2022.
 15. Catão RC. Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional. 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/96710>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 16. Almeida LS, Cota ALS, Rodrigues DF. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2020, v. 25, n. 10, pp. 3857–3868. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>. Epub 28 Set 2020. ISSN 1678-4561. Acesso em: 18 abr. 2022
 17. Honório NA, Câmara DCP, Calvet GA, Brasil P. Chikungunya: an arbovirus infection in the process of establishment and expansion in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, [S. l.], v. 31, n. 5, p. 906–908, 2015. DOI: 10.1590/0102-311XPE020515. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XPE020515>. Acesso em: 18 abr. 2022.
 18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Febre de Chikungunya - manejo clínico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. [S. l.], p. 28, 2015.
 19. Mota MTO, Terzian AC, Silva MLCR, Estofolete C, Nogueira ML. Mosquito-transmitted viruses - the great Brazilian challenge. *Brazilian Journal of Microbiology*, [S. l.], v. 47, p. 38–50, 2016. DOI: 10.1016/J.BJM.2016.10.008. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/bjm/a/GGbVtd6JmxFp43mYfjRQPv/?lang=en>. Acesso em: 18 abr. 2022.