

Caracterização do perfil epidemiológico e clínico dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* no Brasil, nos anos de 2017 a 2021

Characterization of the epidemiological and clinical profile of cases of urban arboviroses transmitted by *Aedes* in Brazil, in the years from 2017 to 2021

Caracterización del perfil epidemiológico y clínico de los casos de arboviroses urbanos transmitidos por *Aedes* en Brasil, en los años de 2017 a 2021

Recebido: 20/03/2023 | Revisado: 27/04/2023 | Aceitado: 15/07/2023 | Publicado: 19/07/2023

Matheus Marinho Rios

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7112-8296>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: matheus230195@gmail.com

Milene Silveira Ferreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8278-6841>
Instituto Evandro Chagas, Brasil
Secretaria Vigilância em Saúde, Ananindeua, Brasil
E-mail: milenesf@hotmail.com

Raimunda do Socorro da Silva Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1932-9976>
Instituto Evandro Chagas, Brasil
Secretaria Vigilância em Saúde, Ananindeua, Brasil
E-mail: raimundaazevedo@iec.gov.br

Maria Inês Caricchio da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2250-7860>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: mariaines_caricchio@hotmail.com

Rudival Faial de Moraes Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7184-5778>
Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: rfaial@terra.com.br

Mikelly Santos Coutinho da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3750-143X>
Instituto Evandro Chagas, Brasil
Secretaria Vigilância em Saúde, Ananindeua, Brasil
E-mail: mikellycoutinho1294@gmail.com

Pedro Fernando da Costa Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6603-5527>
Instituto Evandro Chagas, Brasil
Secretaria Vigilância em Saúde, Ananindeua, Brasil
E-mail: pedrovasconcelos@iec.gov.br

Lívia Caricio Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9400-2036>
Instituto Evandro Chagas, Brasil
Secretaria Vigilância em Saúde, Ananindeua, Brasil
E-mail: liviamartins@iec.gov.br

Resumo

As infecções por arbovírus aumentaram dramaticamente durante os últimos anos. A sintomatologia semelhante na fase inicial da doença dificulta o diagnóstico diferencial e o manejo clínico. Esse estudo descreve o perfil epidemiológico e clínico dos casos de arboviroses urbanas transmitidas por *Aedes aegypti* no Brasil no período de 2017 a 2021. Foram analisados 1.145 casos humanos disponíveis no Sistema de Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) positivos para os vírus Chikungunya (CHIKV) (741/64,71%), vírus Dengue (DENV) (381/33,27%) e vírus Zika (ZIKV) (23/2%). As informações clínicas e epidemiológicas foram obtidas a partir das fichas de investigação epidemiológicas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). A maioria dos infectados eram do sexo feminino (63%), pardos (31%) e faixa etária de 31 a 40 anos de idade. Os sintomas mais relatados foram febre (90%), artralgia intensa (67,3%), cefaleia (53,2%), mialgia (52,8%) e exantema (50%). Durante a fase aguda (D0 a D6) foi observado que os indivíduos infectados com DENV apresentavam sinais/sintomas mais elevados dos que os infectados com o ZIKV e CHIKV. Na fase de convalescência (D7 a >D15), os sinais/sintomas dos infectados com CHIKV elevaram-se e os com DENV e ZIKV declinaram. Quando se considerou a avaliação dos

sinais/sintomas em uma proporção aumentada ($\geq 10\%$) foram observados entre os infectados com o CHIKV os sinais/sintomas apresentaram-se em uma proporção aumentada mais tardiamente (D6 a $>D15$). A caracterização do perfil clínico das arbovirose pode direcionar o diagnóstico clínico diferencial, bem como, correlacionar os aspectos epidemiológicos com a evolução da doença.

Palavras-chave: Arbovirose; Dengue; Zika; Chikungunya.

Abstract

Arbovirus infections have increased dramatically over the last few years. The similar symptomatology in the initial phase of the disease makes the differential diagnosis and clinical management difficult. This study describes the epidemiological and clinical profile of cases of urban arboviruses transmitted by *Aedes aegypti* in Brazil from 2017 to 2021. A total of 1,145 human cases available in the Laboratory Environment Manager System (GAL) positive for Chikungunya viruses (CHIKV) (741/64.71%), Dengue virus (DENV) (381/33.27%) and Zika virus (ZIKV) (23/2%). Clinical and epidemiological information was obtained from the epidemiological investigation forms of the Notifiable Diseases Information System (SINAN). Most of those infected were female (63%), brown (31%) and aged between 31 and 40 years old. The most reported symptoms were fever (90%), severe arthralgia (67.3%), headache (53.2%), myalgia (52.8%) and rash (50%). During the acute phase (D0 to D6) it was observed that individuals infected with DENV had higher signs/symptoms than those infected with ZIKV and CHIKV. In the convalescence phase (D7 to $>D15$), the signs/symptoms of those infected with CHIKV increased and those with DENV and ZIKV declined. When considering the evaluation of signs/symptoms, an increased proportion ($\geq 10\%$) was observed among those infected with CHIKV, signs/symptoms were present in an increased proportion later (D6 to $>D15$). The characterization of the clinical profile of arboviruses can direct the differential clinical diagnosis, as well as correlate the epidemiological aspects with the evolution of the disease.

Keywords: Arboviruses; Dengue; Zika; Chikungunya.

Resumen

Las infecciones por arbovirus han aumentado drásticamente en los últimos años. La sintomatología similar en la fase inicial de la enfermedad dificulta el diagnóstico diferencial y el manejo clínico. Este estudio describe el perfil epidemiológico y clínico de los casos de arbovirus urbanos transmitidos por *Aedes aegypti* en Brasil de 2017 a 2021. Se analizaron un total de 1.145 casos humanos disponibles en el Laboratory Environment Manager System (GAL) positivos para virus Chikungunya (CHIKV). (741/64,71%), virus Dengue (DENV) (381/33,27%) y virus Zika (ZIKV) (23/2%). La información clínica y epidemiológica se obtuvo de los formularios de investigación epidemiológica del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN). La mayoría de los infectados eran mujeres (63%), pardas (31%) y con edades comprendidas entre 31 y 40 años. Los síntomas más informados fueron fiebre (90%), artralgia severa (67,3%), cefalea (53,2%), mialgia (52,8%) y exantema (50%). Durante la fase aguda (D0 a D6) se observó que los individuos infectados por DENV presentaban mayores signos/síntomas que los infectados por ZIKV y CHIKV. En la fase de convalecencia (D7 a $>D15$), los signos/síntomas de los infectados con CHIKV aumentaron y aquellos con DENV y ZIKV disminuyeron. Al considerar la evaluación de signos/síntomas, se observó una mayor proporción ($\geq 10\%$) entre los infectados con CHIKV, los signos/síntomas se presentaron en mayor proporción posteriormente (D6 a $>D15$). La caracterización del cuadro clínico de los arbovirus puede orientar el diagnóstico clínico diferencial, así como correlacionar los aspectos epidemiológicos con la evolución de la enfermedad.

Palabras clave: Arbovirus; Dengue; Zika; Chikungunya.

1. Introdução

As arbovirose formam um grupo heterogêneo de vírus ecologicamente bem definidos, sendo mantidos em natureza entre vetores artrópodes hematófagos e hospedeiros vertebrados susceptíveis, em especial animais silvestres, sendo o homem geralmente o hospedeiro acidental (Silveira et al., 2013). No entanto, alguns arbovírus, como os vírus Dengue (DENV), vírus Chikungunya (CHIKV) e vírus Zika (ZIKV), se adaptaram ao ciclo de transmissão urbana, em especial aqueles transmitidos pelo mosquito *Aedes aegypti*, onde a transmissão ocorre entre homem-vetor devido ao caráter antropofílico desse mosquito e sua alta adaptação de reprodução em ambientes urbanos (Terra et al., 2017).

A Dengue é a arbovirose urbana de maior relevância nas Américas, e possui como agente etiológico o DENV, que possui quatro sorotipos (DENV 1,2,3,4). A Febre do Chikungunya é causada pelo CHIKV, um arbovírus artrítogênico, amplamente distribuído no Brasil, cujo a emergência no país ocorreu no ano 2014. Quando sintomáticas, a maioria das infecções causadas pelo ZIKV apresentavam-se como uma doença febril autolimitada. Entretanto, no ano de 2016, a infecção viral foi associada com complicações neurológicas como a microcefalia congênita (Síndrome Congênita do vírus Zika) e a

Síndrome de Guillain-Barré. Além disso, foi comprovada a transmissão do ZIKV pela via sexual e vertical (BRASIL, 2022).

Estima-se que haja mais de 545 espécies de arbovírus, dentre as quais, mais de 150 relacionadas com doenças em seres humanos, com manifestações clínicas que podem variar desde doença febril indiferenciada, moderada ou grave, erupções cutâneas e artralgia, a síndrome neurológica e síndrome hemorrágica. A doença febril geralmente se apresenta com sintomas de gripe, como febre, cefaleia, dor retro orbital e mialgia. A síndrome neurológica pode manifestar-se como mielite, meningite e/ou encefalite, com mudanças de comportamento, paralisia, parestesia, convulsões e problemas de coordenação. A artralgia manifesta-se como exantema ou rash maculopapular, poli artralgia e poliartrite, enquanto a síndrome hemorrágica é evidenciada pelas petéquias, hemorragia e choque combinado com uma redução intensa de plaquetas (Cleton et al., 2012). Além disso, os efeitos de uma associação de infecções em um mesmo indivíduo não são esclarecidos, fato possível, em vista de que esses vírus coabitam, muitas vezes, a mesma região geográfica e serem transmitidos pelos mesmos vetores, *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* (Roth et al., 2014).

Diante do cenário epidemiológico das arboviroses urbanas no Brasil, que vivenciou nos últimos anos uma tríplice epidemia, torna-se cada vez mais importante a geração de dados para ajudar no entendimento e resposta frente a esses importantes agravos. Para tal, esse estudo visa agregar informações sobre a caracterização do perfil clínico nas infecções pelos DENV, ZIKV, CHIKV buscando identificar a frequência de sintomas mais relacionados na população estudada para cada arbovirose com intuito de direcionar o diagnóstico clínico diferencial.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de metodologia transversal (Pereira A. S. et al., 2018), que descreve o perfil clínico e epidemiológico dos casos de arboviroses urbanas transmitidas por *Aedes aegypti* no Brasil no período de 2017 a 2021, a partir da demanda recebida pelo Instituto Evandro Chagas (IEC) - Laboratório de Referência Nacional para o esclarecimento diagnóstico das Arboviroses. O estudo foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa do IEC (CAAE: 47977921.0.0000.0019).

Foram analisados 1.145 casos humanos disponíveis no Sistema de Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL), que apresentaram diagnóstico laboratorial para Dengue, Zika e Chikungunya através dos métodos virológicos (Isolamento viral e RTq-PCR) e sorológicos (Mac-ELISA e PRNT). As informações clínicas e epidemiológicas foram obtidas a partir das fichas de investigação epidemiológicas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram avaliadas variáveis: i) demográficas: local de residência, sexo, idade, raça, escolaridade e raça; e ii) Clínicas: sinais/sintomas, tempo de doença e diagnóstico laboratorial.

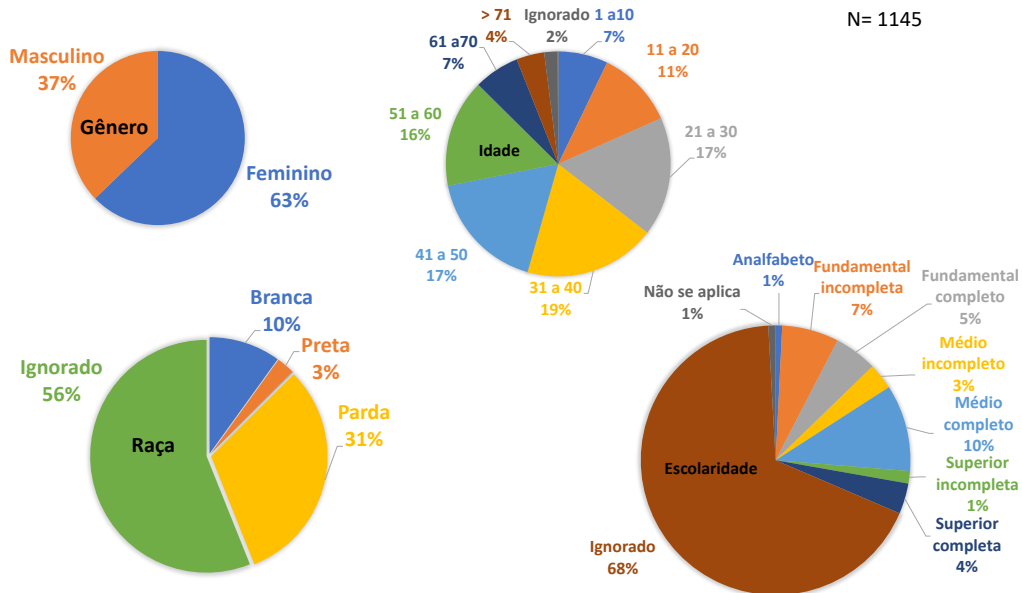
Os dados obtidos foram armazenados em uma planilha do programa Excel. Foram calculadas medidas descritivas (percentual %), a fim de se conhecer a população em estudo. Para avaliar os sinais/sintomas versus os dias de doenças (D=Dia) em uma linha do tempo (D0-1, D3, D6, D15 e >D15) as frequências dos sinais/sintomas foram convertidas em dados categóricos (percentual, %) e posteriormente foi calculado os valores do 5º percentil. Foi considerado, uma assinatura ascendente (menor – maior do percentual %) para demonstrar os sinais/sintomas mais frequentes por dia de doença, bem como, foi destacado os sinais/sintomas com uma proporção aumentada ($\geq 10\%$) (CHIKV=■, DENV = ■ e ZIKV=■)

3. Resultados

Foram diagnosticados 4.187 casos de arbovirose urbanas (Chikungunya, Dengue e Zika) no período de 2017 a 2021. Destes, apenas 1.145 (27,35%) possuíam dados clínicos e epidemiológicos completos, ou seja, a incompletude dos dados foi 72,65%. Entre os casos de arboviroses diagnosticados avaliados, 719 (62,79%) eram do sexo feminino, 359 (31%) eram pardos e 642 (56%) ignoravam a raça. Entre os casos, 200 (17,47%) pertenciam a faixa etária de 41 a 50 anos e 196 (17,12%) a 21 a

30 anos. Quando foi avaliado a escolaridade 775 (67,69%) casos ignoravam o grau de instrução, 119 (10,39%) possuíam o ensino médio completo e 78 (6,81%) ensino fundamental incompleto (Figura 1).

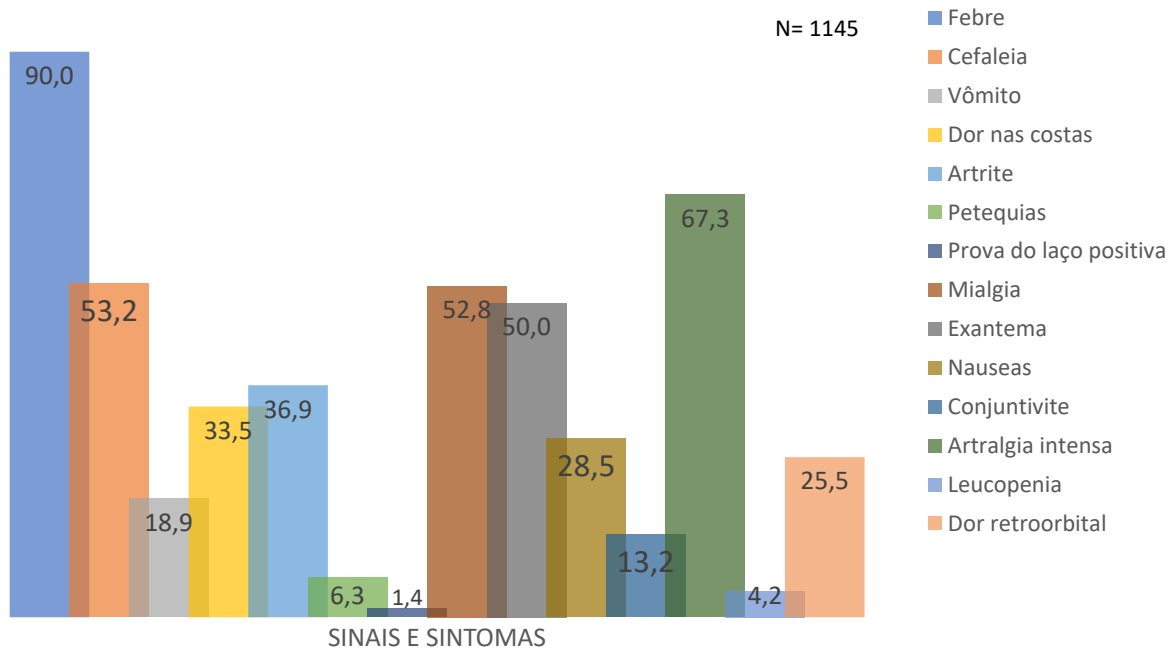
Figura 1 - Perfil clínico e epidemiológico dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes no Brasil, nos anos de 2017 a 2021, segundo gênero, raça, idade e escolaridade.



Fonte: Arquivo pessoal.

Os sinais/sintomas mais frequente foram febre 1.031 (90%), artralgia 771 (67,3%), mialgia 604 (52,8%), cefaleia 609 (53,2%) e exantema 573 (50%). A prova do laço positivo, leucograma e petéquias foram os sinais com menor ocorrência, 16 (1,4%), 48 (4,2%) e 72 (6,3%), respectivamente (Figura 2).

Figura 2 - Percentual de sinais e sintomas de Febre Chikungunya, Dengue e Zika no Brasil, nos anos de 2017 a 2021



Fonte: Arquivo pessoal.

Dos 1.145 casos de arbovirose, 741 (64,72%) foram diagnosticados como Chikungunya, 381 (33,28%) como Dengue e 23 (2%) como Zika. A febre foi o sinal/sintoma mais frequente entre as arboviroses estudadas. Entre os indivíduos com febre, 687 (92,7%) foram diagnosticados com Chikungunya, 332 (87,1%) Dengue e 12 (52,2%) Zika. Os sinais/sintomas mais frequentes entre os diagnosticados com Chikungunya foram artralgia 600 (81%), exantema 450 (60,7%) e mialgia 450 (47%); com Dengue foram cefaleia 275 (72,2%), mialgia 244 (64%) e dor nas costas 188 (49,3%) e com Zika foram mialgia 12 (52,2%), cefaleia 9 (39,1) e exantema 8 (34,8%) (Tabela 1).

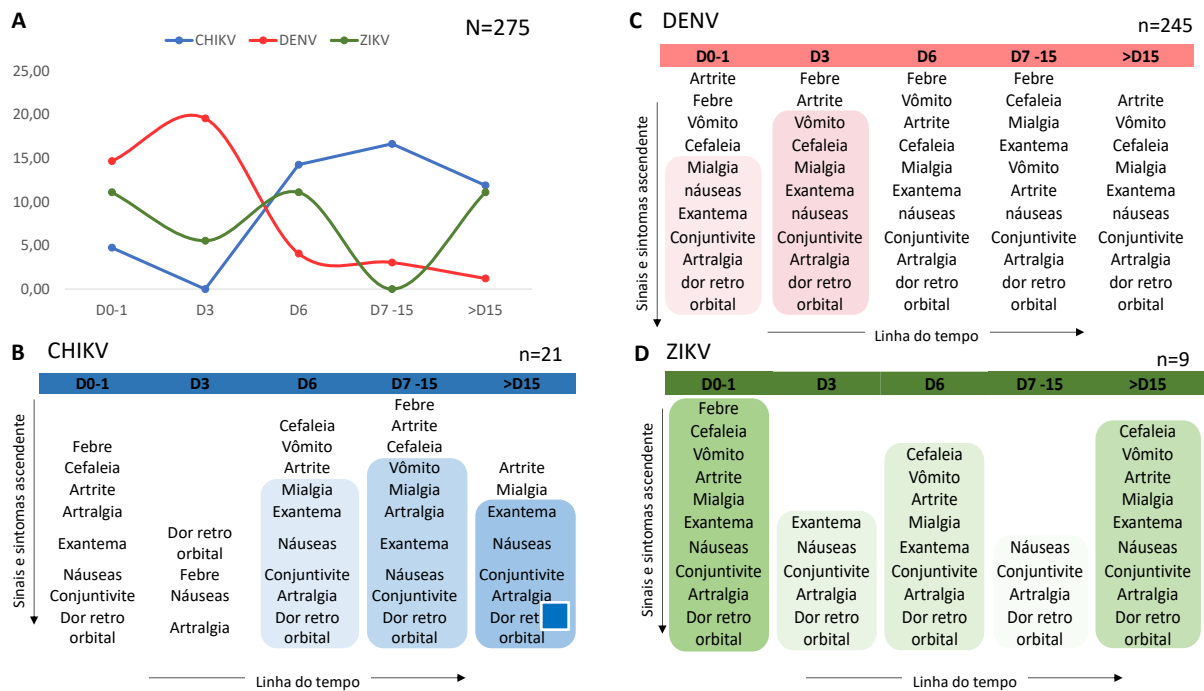
Tabela 1 - Frequência de sinais e sintomas de Febre Chikungunya, Dengue e Zika no Brasil, nos anos de 2017 a 2021.

Sinais e sintomas	Chikungunya n=741		Dengue n=381		Zika n=23	
	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
Febre	687	92,7	332	87,1	12	52,2
Cefaleia	325	43,9	275	72,2	9	39,1
Vômito	115	15,5	102	26,8	0	0,0
Dor nas costas	191	25,8	188	49,3	5	21,7
Artrite	317	42,8	101	26,5	5	21,7
Petequias	40	5,4	30	7,9	2	8,7
Prova do laço positiva	8	1,1	8	2,1	0	0,0
Mialgia	348	47,0	244	64,0	12	52,2
Exantema	450	60,7	115	30,2	8	34,8
Náuseas	155	20,9	169	44,4	2	8,7
Conjuntivite	98	13,2	50	13,1	3	13,0
Artralgia	600	81,0	165	43,3	6	26,1
Leucopenia	21	2,8	26	6,8	1	4,3
Dor retro orbital	134	18,1	154	40,4	4	17,4

Fonte: Arquivo pessoal.

Para avaliar os sinais/sintomas versus o dia de doenças foram considerados 275 (24%) indivíduos diagnosticados com as arboviroses estudadas. Destes, 21 (7,63%) eram indivíduo positivo para CHIKV, 245 (89%) DENV e 9 (3,27%) ZIKV. Durante a fase aguda (D0 a D6) foi observado que os indivíduos infectados com DENV apresentavam sinais/sintomas mais elevados dos que os infectados com o ZIKV e CHIKV. Na fase de convalescência (D7 a >D15), os sinais/sintomas dos infectados com CHIKV elevaram-se e os com DENV e ZIKV declinaram (Figura 4A). Todos os sinais/sintomas estudados foram relatados pelos infectados pelo DENV durante a cinética. Diferentemente, os sinais/sintomas frequentemente citados, como febre, cefaleia e artrite, não foram observados dos infectados com CHIKV e ZIKV todos os dias da cinética. Quando considerou-se a avaliação dos sinais/sintomas com uma proporção aumentada ($\geq 10\%$) (destaque – CHIKV=■; DENV=■; ZIKV=■) foram observados entre os infectados com CHIKV os sinais/sintomas apresentaram-se em uma proporção aumentada mais tardiamente (D6 a >D15). Diferentemente, os com DENV a proporção foi maior no início da doença (D0-1 e D3) e os com ZIKV a proporção dos sinais/sintomas variaram mais estiveram presente durante toda a cinética (D0 - >D15) (Figura 4 B-D).

Figura 3 - Perfil clínico e epidemiológico dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes no Brasil, nos anos de 2017 a 2021, sinais e sintomas versus dias de doença.



Legenda: A: Avaliação dos sinais/sintomas versus os dias de doenças (D=Dia) em uma linha do tempo (D0-1, D3, D6, D15 e >D15). B-D: Sinais/sintomas mais frequentes por dia de doença. Em destaque (CHIKV= azul, DENV = vermelho e ZIKV= verde), os sinais/sintomas com proporção aumentada ($\geq 10\%$). Fonte: Arquivo pessoal.

4. Discussão

Nos últimos anos, a emergência e reemergência de arbovírus representaram uma ameaça à saúde global e atinge principalmente os países tropicais e subtropicais, onde as condições climáticas e ambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação dos vetores. A contínua expansão geográfica do DENV e os surtos do CHIKV e ZIKV são um alerta para novas epidemias. As infecções sintomáticas estão presente em aproximadamente 25% dos casos e podem variar desde formas oligossintomáticas a formas graves (Calvo et al., 2016).

Diversos estudos publicados identificaram que os mais afetados pelos arbovírus de circulação urbana são as mulheres, indivíduos de cor pardas e em idade reprodutiva corroborado com os dados encontrado nesse estudo (Júnior, 2022). A maior incidência das arboviroses em mulheres, pode ser reflexo da maior busca dos serviços de saúde por esse grupo da população. Assim como, representa uma preocupação significativa a saúde pública: a incidência em indivíduos de faixa etária reprodutiva, diante do possível risco de transmissão sexual do ZIKV. Vale ressaltar que a transmissão sexual do DENV é rara e o risco é considerado extremamente baixo e que não há relato na literatura de transmissão sexual do CHIKV (Polen et al., 2018).

Sinais e sintomas associados à infecção aguda da maioria dos arbovírus são frequentemente descritos como “Dengue” e apresentam-se como febre, exantema, conjuntivite, artralgia e mialgia. Segundo o Ministério da Saúde (2022) indivíduos infectados com CHIKV apresentam 2 a 3 dias de febre alta, DENV de 2 a 7 dias e ZIKV 1 a 2 dias ou sem febre ou febre baixa o que dificulta o diagnóstico e manejo clínico. A febre característica das arboviroses é sem sinais localizatórios, apresenta temperatura acima de 38° C, com duração de 2 a 7 dias, associado a cefaleia, astenia, mialgia, artralgia e dor retro-orbitária. Ao se fazer o diagnóstico diferencial de febre nas arboviroses, deve buscar outras doenças com quadro febril semelhante. A Influenza pode apresentar sintomas idênticos, porém com acometimento de vias aéreas superiores. A Leptospirose pode evoluir com icterícia e sintomas pulmonares. Víroses exantemáticas (Sarampo, rubéola, mononucleose, enterovirose), hepatites virais e infecções bacterianas agudas (pielonefrite, colecistite, endocardite, faringoamigdalite estreptocócica). A presença de leucocitose significativa, especialmente com “desvio à esquerda”, praticamente afasta o diagnóstico de arbovirose e sugere uma infecção bacteriana. Doenças hematológicas podem cursar com febre sem sinais localizatórios como a anemia aplástica e a leucemia aguda. Nesses casos ocorrerá a presença de anemia moderada a grave, achado não esperado na Dengue (Moore & Krishnan, 2022; Wejnberg & Arber 2022).

A artralgia e a mialgia são sintomas inespecífico e podem ser encontradas durante a infecção aguda de quase todos os arbovírus. Ademais, podem ocorrer quadros de artrite, se manifestando com a presença de poliartrite aditiva, simétrica, envolvendo as mãos e os pés, semelhante à artrite reumatoide. Na Chikungunya, a dor articular associada pode ser intensa e incapacitante. Uma pequena parcela experimenta poliartralgia/artrite por mais de 3 meses, entrando na fase crônica da doença. Estes pacientes podem evoluir com deformidades, além de outros sintomas como: fadiga, cefaleia, prurido, alopecia, entre outros. Os principais fatores de risco relacionados a uma evolução crônica são idade maior que 45 anos, doença articular prévia e maior intensidade de sintomas na fase aguda. As características auxiliam na diferenciação de outros vírus são o início agudo e autolimitado, na imensa maioria das vezes cursando com menos de 6 semanas (como ocorre na Dengue e Zika), associado a presença de outros sintomas que sugiram etiologia viral, mas que não costumam ocorrer nas arboviroses, como a presença de sintomas de vias aéreas superiores (coriza e tosse) e sintomas gastrointestinais (Morales- Cadena et al., 2018).

A depender de qual vírus é causador da artralgia, podem surgir sinais específicos (não são patognomônicos). No Parvovírus B19 surge eritema facilita alguns dias após o início do quadro, as hepatites virais apresentam icterícia, na Rubéola ocorre linfonodomegalia retroauricular ou generalizada. Em alguns indivíduos, os sintomas musculares persistem por meses, especialmente após infecções causadas por flavivírus e Alphavirus (Miller et al., 2018). A mialgias durante a infecção por vírus artrogênicos, como CHIKV, Ross River Vírus, vírus Barmah Forest, Sindbis, vírus O’Nyong-nyong e vírus Mayaro, é mais frequente e variam entre 40% e 90% entre os pacientes (Suhtbier, et., 2012). Durante os surtos do CHIKV em La Réunion e na área do Oceano Índico, a mialgia foi relatada em até 84% dos infectados por CHIKV (Dupuis-Maguiraga, et al., 2012). Um estudo comparativo entre o CHIKV e o DENV no Gabão, a mialgia foi relatada em mais de 70% dos pacientes infectados, sendo 72,22% para CHIKV e 75,47% para DENV) (Nkoghe, et al., 2012). Na Guiana Francesa a dor muscular foi relatada em 66,1% entre os infectados pelo CHIKV e 80,9% entre os infectados pelo DENV (Bonifay, et al., 2019). Em relação ao ZIKV, a mialgia foi relatada em 44% dos pacientes infectados na Polinésia Francesa e 60% na Martinica (Mallet, 2016; Dausdens-Vayasse, et al., 2016).

Em relação ao exantema nas arboviroses, é caracteristicamente maculopapular, pode ou não ser pruriginoso, acometendo de forma aditiva a face, o tronco e as extremidades, não poupando as palmas das mãos ou as plantas dos pés com duração de cerca de 36 a 48 horas. O exantema pode se apresentar em variadas doenças, com características próprias. A idade do paciente deve ser levada em consideração ao avaliar o exantema, visto que algumas doenças são prevalentes em doentes mais novos, como a doença de Kawasaki e o exantema súbito, enquanto outras aparecem em pacientes mais velhos (endocardite). Deve-se avaliar o histórico médico do paciente, pois diversos medicamentos provocam exantema (amoxicilina), além de doenças agudas ou crônicas (sífilis, doença gonocócica). Por fim, a avaliação do histórico vacinal é fundamental, visto que diversas doenças constam no calendário vacinal (sarampo, rubéola, varicela) (West et al., 2023).

Como limitação do estudo apontamos o grande percentual da incompletude dos dados. A falta do preenchimento de informações de sinais e sintomas e do desfecho clínico impossibilitaram análises mais rebuscadas. No entanto os dados foram representativos como os observados na literatura (Brito e Cordeiro, 2016).

5. Conclusão

Ao se analisar os resultados do estudo, nota-se a importância de fornecer orientação técnica e científica para o controle dos agravos que assolam o país. As arboviroses apresentam manifestações clínicas semelhantes no doente, o que reforça a necessidade de se aprofundar a caracterização clínica e epidemiológica, para conhecer a história natural da doença, com o objetivo de recomendar oportunamente, medidas indicadas e eficientes que levem à prevenção e ao controle das doenças. Tudo isso só será alcançado a partir do correto preenchimento das fichas epidemiológicas e do abastecimento oportuno do sistema de informação, devendo-se evitar subnotificação dos casos ou extravios.

Referências

- Bonifay, T., Vesin, G., Bidaud, B., Bonnefoy, C., Dueymes, M., Nacher, M., Djossou, F. & Epelboin, L. (2019). Clinical characteristics and predictive score of dengue vs. chikungunya virus infections. *Medicine et maladies infectieuses*, 49(4), 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2018.09.010>
- Brasil. (2022). Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes Aegypti (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 7. 53.
- Brito, C. A. & Cordeiro, M. T. (2016). One year after the Zika virus outbreak in Brazil: from hypotheses to evidence. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 49(5), 537–543. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0328-2016>
- Calvo, E. P., Sánchez-Quete, F., Durán, S., Sandoval, I. & Castellanos, J. E. (2016). Easy and inexpensive molecular detection of dengue, chikungunya and zika viruses in febrile patients. *Acta tropica*, 163, 32–37. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2016.07.021>
- Cleton, N., Koopmans, M., Reimerink, J., Godeke, G. J. & Reusken, C. (2012). Come fly with me: review of clinically important arboviruses for global travelers. *Journal of clinical virology: the official publication of the Pan American Society for Clinical Virology*, 55(3), 191–203. <https://doi.org/10.1016/j.jcv.2012.07.004>
- Daudens-Vaysse, E., Ledrans, M., Gay, N., Ardillon, V., Cassadou, S., Najioullah, F., Leparco-Goffart, I., Rousset, D., Herrmann, C., Cesaire, R., Maquart, M., Flusin, O., Matheus, S., Huc-Anaïs, P., Jaubert, J., Criquet-Hayot, A., Hoen, B., Djossou, F., Locatelli-Jouans, C., Blateau, A., et al. (2016). Zika emergence in the French Territories of America and description of first confirmed cases of Zika virus infection on Martinique, *European communicable disease bulletin*, 21(28), 30285.
- Dupuis-Maguiraga, L., Noret, M., Brun, S., Le Grand, R., Gras, G. & Roques, P. (2012). Chikungunya disease: infection-associated markers from the acute to the chronic phase of arbovirus-induced arthralgia. *PLoS neglected tropical diseases*, 6(3), 1446. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001446>
- Junior, J. B. S., Massad, E., Lobao-Neto, A., Kastner, R., Oliver, L. & Gallagher, E. (2022). Epidemiology and costs of dengue in Brazil: a systematic literature review. *International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases*, 122, 521–528. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2022.06.050>
- Mallet, H.P. (2016). Bilan de l'épidémie à virus Zika survenue en Polynésie française entre octobre 2013 et mars 2014. De la description de l'épidémie aux connaissances acquises après l'évènement. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, 20(21), 367–373.
- Miller, F. W., Lamb, J. A., Schmidt, J., & Nagaraju, K. (2018). Risk factors and disease mechanisms in myositis. *Nature reviews. Rheumatology*, 14(5), 255–268. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2018.48>
- Moore, C. A. & Krishnan, K. (2022). Aplastic Anemia. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

- Morales-Cadena, G. M., Fonseca-Chávez, M. G., Valente-Acosta, B., García-Ramírez, J. A. & Rodríguez-Baca, T. (2018). Comparación del rendimiento diagnóstico clínico versus la prueba rápida durante dos temporadas de influenza. *Revista de sanidad militar*, 72(5-6), 289-294.
- Nkoghe, D., Kassa, R. F., Bisvigou, U., Caron, M., Grard, G. & Leroy, E. M. (2012). No clinical or biological difference between Chikungunya and Dengue Fever during the 2010 Gabonese outbreak. *Infectious disease reports*, 4(1),5. <https://doi.org/10.4081/idr.2012.e5>
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica [e-book]. *Santa Maria. Ed (pp. 3-9)*. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf.
- Polen, K. D., Gilboa, S. M., Hills, S., Oduyebo, T., Kohl, K. S., Brooks, J. T., Adamski, A., Simeone, R. M., Walker, A. T., Kissin, D. M., Petersen, L. R., Honein, M. A. & Meaney-Delman, D. (2018). Update: Interim Guidance for Preconception Counseling and Prevention of Sexual Transmission of Zika Virus for Men with Possible Zika Virus Exposure. *Morbidity and mortality weekly report*, 67(31), 868–871. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6731e2>
- Roth, A., Mercier, A., Lepers, C., Hoy, D., Duituturaga, S., Benyon, E., Guillaumot, L., & Souares, Y. (2014). Concurrent outbreaks of dengue, chikungunya and Zika virus infections - an unprecedented epidemic wave of mosquito-borne viruses in the Pacific 2012-2014. *Euro surveillance: bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*, 19 (41), 20929. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es2014.19.41.20929>
- Silveira, F.T., Lainson, R., Muller, S.F.R., De Souza A.A.A, Corbett, C.E.P. Leishmaniose tegumentar Americana, in *Medicina Tropical e Infectologia na Amazônia*, Leão RNQ, Editor. Belém, Brazil: Samaúma, 2013. p1203-44.
- Suhrbier, A., Jaffar-Bandjee, M. C. & Gasque, P. (2012). Arthritogenic alphaviruses--an overview. *Nature reviews.Rheumatology*, 8(7),420–429.
- Terra, M. R., Da Silva, R. S., Pereira, M. G. N. & Lima, A. F. (2017). Aedes aegypti e as arbovíroses emergentes no Brasil. *Revista Uningá Review*, 30 (3).
- Weinberg, O. K., & Arber, D. A. (2022). How I Diagnose Acute Leukemia of Ambiguous Lineage. *American journal of clinical pathology*, 158(1),27–34. <https://doi.org/10.1093/ajcp/aqac070>
- West, A. M. M., de Oliveira Pacheco, T. & Lopes, I. M. D. (2023). Cobertura vacinal em crianças abaixo de 1 ano de idade-uma análise entre diferentes regiões do Brasil. *Research, Society and Development*, 12(1), 1-10.