

RESUMO DE ARTIGO



Detecção de Vírus Causadores de Encefalite e Predominância do Chikungunya na Bahia, Brasil

Detection of Encephalitis-Causing Viruses Reveals Predominance of Chikungunya Virus in the State of Bahia, Brazil

Mateus Santana do Rosário^{1*}

¹Serviço de Clínica Médica, Residência Médica, Hospital Santa Izabel; Salvador, Bahia, Brasil

A encefalite é uma condição neurológica grave frequentemente causada por vírus como herpesvírus e enterovírus. Entretanto, o vírus Chikungunya (CHIKV) também emergiu como um agente relevante, especialmente em áreas endêmicas. Neste estudo, conduzido em 12 hospitais da Bahia, Brasil, entre 2020 e 2022, analisamos amostras de 43 pacientes com encefalite. O CHIKV foi identificado em 23,1% dos casos, sendo o agente mais prevalente. Os achados destacam a importância do CHIKV como causa significativa de encefalite, sugerindo a necessidade de vigilância contínua para arbovírus na região.

Palavras-chave: Encefalite; Chikungunya; Arbovírus; Bahia; Sorologias.

Correspondence addresses:

Dr. Mateus Santana do Rosário
msrosario@uneb.br

Received: June 17, 2024

Revised: August 26, 2024

Accepted: August 28, 2024

Published: September 30, 2024

Data Availability Statement:

All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Funding: This work was the result of author's initiative. There was no support of research or publication funds.

Competing interests: The author has declared that no competing interests exist.

Copyright

© 2024 by Santa Casa de Misericórdia da Bahia. All rights reserved.
ISSN: 2526-5563
e-ISSN: 2764-2089

Encephalitis is a severe neurological condition often caused by herpesviruses and enteroviruses. Nevertheless, the Chikungunya virus (CHIKV) has emerged as a significant agent, particularly in endemic areas. This study, conducted in 12 hospitals in Bahia, Brazil, from 2020 to 2022, analyzed samples from 43 encephalitis patients. CHIKV was identified in 23.1% of cases, making it the most prevalent virus. These findings highlight the significance of CHIKV as a cause of encephalitis and underscore the need for continuous arbovirus surveillance in the region.

Keywords: Encephalitis; Chikungunya; Arbovirus; Bahia; Serology.

A encefalite, caracterizada por inflamação do cérebro, é uma condição neurológica que pode levar a sequelas graves ou até à morte.¹ Geralmente, os agentes etiológicos mais comuns são os herpesvírus e enterovírus, conhecidos por sua capacidade de invadir o sistema nervoso central (SNC).² No entanto, em regiões tropicais como o Brasil, a atenção tem se voltado cada vez mais para os arbovírus, em especial o vírus Chikungunya (CHIKV), que tem demonstrado potencial neuroinvasivo.³

Este estudo transversal foi realizado entre março de 2020 e agosto de 2022, envolvendo 12 hospitais em diferentes cidades do estado da Bahia,

Artigo Original: Sampaio MPS, do Rosário MS, Martins LC, Trindade LVL, Francisco MVLO, Costa BGG, Vasconcelos GA, Lima IAB, Macêdo YSF, Carvalho FML, de Santana MBR, Khouri R, Fritsch H, Xavier J, Fonseca V, Giovanetti M, de Mello ALES, Pereira FM, Campos GS, de Jesus PAP, Farias DS, de Souza MS, Galvão AJP, Costa FO, Bessa MC, Chagas JRLP, Silvany C, Teles JMM, de Lima MM, Farias TLA, Gräf T, de Siqueira IC. Detection of encephalitis-causing viruses reveals predominance of chikungunya virus in the state of Bahia, Brazil. *Int J Infect Dis*. 2024 Aug;145:107090. doi: 10.1016/j.ijid.2024.107090. Epub 2024 May 16. PMID: 38762045; PMCID: PMC11183300.

uma região historicamente afetada por surtos de arbovírus. Foram coletadas amostras de soro e líquido cefalorraquidiano (LCR) de 43 pacientes que apresentavam sintomas compatíveis com encefalite, tais como febre, dor de cabeça intensa, confusão mental e, em alguns casos, convulsões.

Os testes moleculares e sorológicos realizados nas amostras revelaram a presença de CHIKV em 23,1% dos casos, o que o posicionou como o agente etiológico mais prevalente entre os pacientes estudados. Outros vírus detectados

incluíram o vírus da dengue (DENV) em 9,0% dos casos e outros vírus do grupo herpes. Nenhum dos pacientes testou positivo para Zika vírus (ZIKV), o que sugere que, apesar da co-circulação de arbovírus na região, o CHIKV pode ter um impacto mais significativo em termos de complicações neurológicas durante surtos. A Tabela 1 revela os dados sobre o diagnóstico etiológico para detecção do vírus.

A análise filogenética das cepas de CHIKV isoladas confirmou que todas pertenciam

Tabela 1. Resultados dos testes moleculares e sorológicos para vírus em 43 pacientes hospitalizados devido à sintomatologia compatível com encefalite (Bahia-Brasil).

		N positivos/N testados (% positivos)	
		Alvo	
Molecular		Líquor	Soro
	HSV	0/40 (0)	
	VZV	1/40 (2.5)	
	EV	1/40 (2.5)	
	EBV	3/40 (7.5)	
	HAdV	2/40 (5.0)	
	CMV	0/40 (0)	
	HPeV	0/40 (0)	
	HHV6	0/40 (0)	
	HHV7	0/40 (0)	
	B19	0/40 (0)	
	CHIKV	1/43 (2.5)	2/35 (5.7)
	DENV	0/43 (0)	0/35 (0)
	ZIKV	0/43 (0)	0/35 (0)
	Gênero flavivirus	0/43 (0)	0/29 (0)
	SARS-CoV-2	0/34 (0)	
Sorologia	IgM anti-CHIKV		9/39 (23.1)
	IgM anti-DENV		1/33 (3)
	IgM anti-ZIKV		0/33 (0)
	Anti-DENV NS1		2/33 (6)

Legenda: B19, eritrovírus B19; CHIKV, vírus chikungunya; CMV, citomegalovírus; DENV, vírus da dengue; EBV, vírus Epstein-Barr; EV, enterovírus genus; HAdV, adenovírus humano; HHV6, vírus do herpes humano tipo 6; HHV7, vírus do herpes humano tipo 7; HPeV, parecovírus humano; HSV, vírus do herpes simples; VZV, vírus da varicela-zoster; ZIKV, vírus zika.

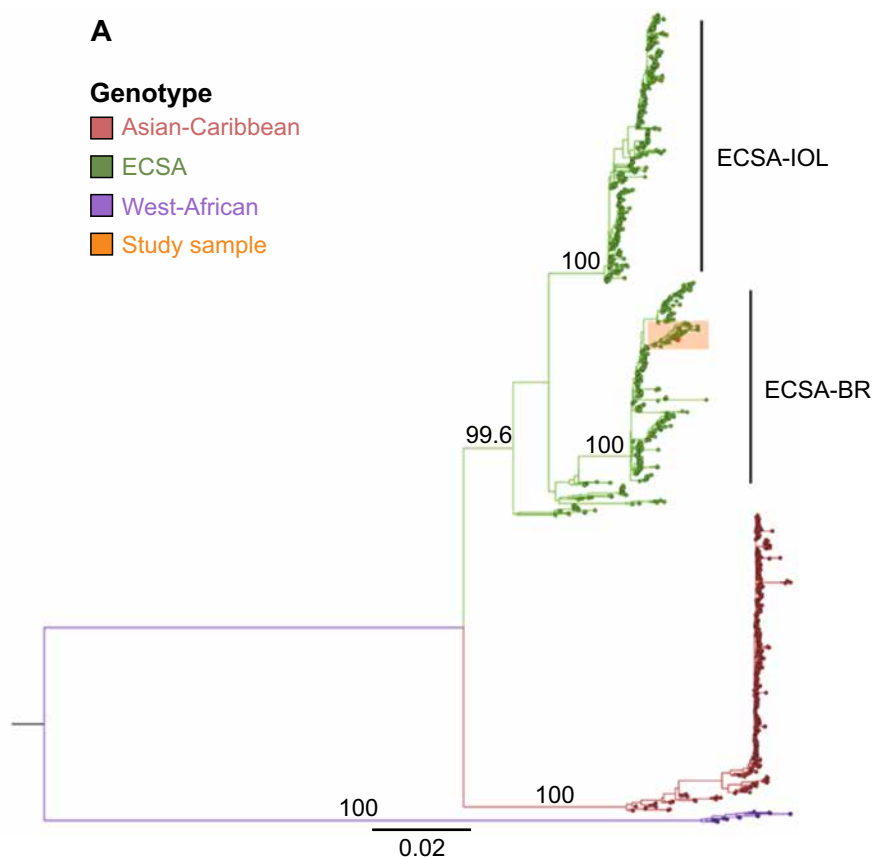
ao genótipo da África Oriental/Central/Sul (ECSA), uma linhagem que tem sido amplamente responsável por epidemias recentes no Brasil e em outras partes da América Latina. Um achado notável foi a alta diversidade genética observada entre amostras de diferentes tecidos do mesmo paciente, indicando que o vírus pode evoluir de maneira compartimentalizada dentro do corpo humano. Este fenômeno poderia ter implicações importantes para o manejo clínico, pois a evolução viral diferenciada em diferentes compartimentos corporais pode influenciar a eficácia dos tratamentos antivirais. A Figura 1 detalha a análise filogenética.

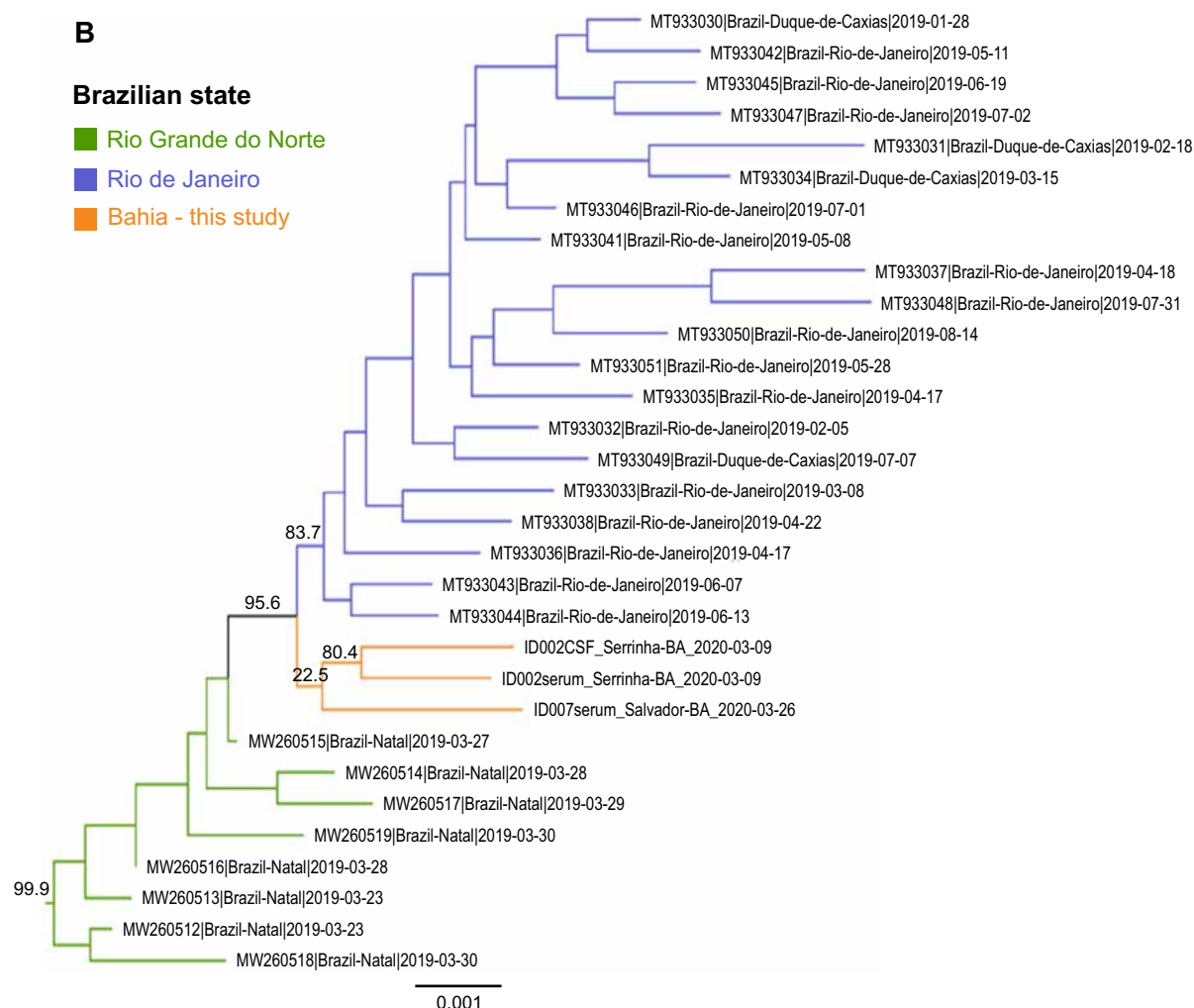
Além disso, o estudo também ressaltou a prevalência de comorbidades entre os pacientes, como hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus, que foram identificadas em mais da metade dos casos. Estas condições subjacentes podem agravar o quadro clínico da encefalite, complicando ainda mais o tratamento e o prognóstico.²

Os resultados do estudo destacam a importância de uma vigilância contínua e reforçada para arbovírus, especialmente em áreas endêmicas. A identificação do CHIKV como o principal agente causador de encefalite nesta coorte sugere que este vírus, além de ser responsável por manifestações clínicas clássicas como febre e artralgia, também tem um impacto significativo nas complicações neurológicas. Assim, é crucial que as políticas de saúde pública considerem o potencial neuroinvasivo do CHIKV ao planejar respostas a surtos, especialmente em regiões com alta incidência de arboviroses.⁵

Futuros surtos de CHIKV podem resultar em um aumento substancial nos casos de encefalite, particularmente entre populações vulneráveis. Portanto, é imperativo que os profissionais de saúde sejam treinados para reconhecer os sinais neurológicos associados ao CHIKV e que estratégias de diagnóstico precoce e manejo clínico sejam aprimoradas para mitigar as consequências dessas infecções.⁵

Figura 1. Análise filogenética dos genomas do CHIKV gerados neste estudo.





A) Árvore de máxima verossimilhança (ML) representando a diversidade global do CHIKV; ECSA-IOL (genótipo da África do Sul Oriental, Central - linhagem do Oceano Índico), ECSA-BR (ECSA - linhagem brasileira).

B) Árvore ML mostrando o clado formado por sequências recém-geradas da Bahia destacadas em laranja. Suporte bootstrap mostrado em ramos-chave.

Em resumo, este estudo contribui significativamente para o entendimento da epidemiologia da encefalite no Brasil, ressaltando o papel crucial do CHIKV como agente etiológico e sublinhando a necessidade de vigilância e intervenção eficazes em surtos futuros. A diversidade genética observada nas cepas de CHIKV reforça a complexidade deste vírus e a importância de pesquisas contínuas para desenvolver estratégias de controle e tratamento mais eficazes.

Referências

1. Tyler KL. Acute Viral Encephalitis. New England Journal of Medicine [Internet]. 2018 Aug 9 [cited 2023 Jun 9];379(6):557–66. Available from: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1708714>
2. Beckham JD, Tyler KL. Encephalitis. In John E. Bennett, Raphael Dolin, & Martin J. Blaser (Eds.), Mandell Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases 2020;2:1226–1247.
3. Bastos MS, Lessa N, Naveca FG et al. Detection of herpesvirus, enterovirus, and arbovirus infection in patients with suspected central nervous system viral infection in the Western Brazilian Amazon. J Med Virol. 2014;86(9):1522–7.
4. Xavier J, Alcantara LCJ, Fonseca V, Lima M, Castro E, Fritsch H, et al. Increased interregional virus exchange and nucleotide diversity outline the expansion of chikungunya virus in Brazil. Nat Commun. 2023 Dec 1;14(1).
5. Torres MC, Di Maio F, Brown D, Spyer M, Nastouli E, Brasil P, et al. In Depth Viral Diversity Analysis in Atypical Neurological and Neonatal Chikungunya Infections in Rio de Janeiro, Brazil. Viruses. 2022 Sep 10;14(9):2006.