

# ESTRATÉGIAS DE VIGILÂNCIA DAS ARBOVIROSES CHIKUNGUNYA E ZIKA

## RESUMO

**Introdução:** Os arbovírus CHIKV ZIKV representam desafios significativos para a saúde pública no Brasil e em outras regiões tropicais e subtropicais do mundo. A propagação desses vírus é frequentemente associada à transmissão pelo mosquito *Aedes aegypti*, com impacto devastador na saúde humana e nas economias locais. Neste contexto, estratégias de vigilância aprimorada são essenciais para entender a dinâmica dessas infecções, identificar padrões de transmissão e responder de forma eficaz a surtos e epidemias. **Objetivo:** Utilizar estratégias de vigilância aprimorada para avançar a compreensão e o manejo dos surtos de vírus CHIKV e ZIKV no Brasil. **Material e Métodos:** Foram recrutados 426 indivíduos com suspeita clínica de infecção por arbovírus em unidades de emergência na Bahia, entre os anos 2016 e 2020. Dados clínicos, sociodemográficos e amostras biológicas foram coletadas no momento do recrutamento, e após 3, 6 e 12 meses. Foram realizados ensaios de RT-qPCR e IgM ELISA para os CHIKV, DENV e ZIKV para diagnóstico diferencial. As amostras positivas para CHIKV ou ZIKV foram sequenciadas utilizando a plataforma MinION. Os genomas gerados foram usados em análises filodinâmicas para entender a dispersão dos vírus na Bahia e Brasil. **Resultados:** O desenvolvimento do SHERA permitiu a identificação de indivíduos com alto risco de artralgia crônica pós-CHIKV, com sensibilidade entre 84% e 94% e acurácia entre 76% e 81%. O CDC Zika MAC-ELISA demonstrou alta desempenho para o diagnóstico de ZIKV, apresentando uma especificidade entre 93,2% e 100% e sensibilidade de 100% para amostras a partir do quinto dia de estabelecimento dos sintomas. A avaliação da dinâmica de transmissão do ZIKV permitiu evidenciar a centralidade do nordeste do país na propagação do ZIKV pelo Brasil e nas Américas. Sobre CHIKV, identificamos padrões de influência alternada da Bahia e o Rio de Janeiro sobre a dispersão do CHIKV para outras áreas do país. **Conclusões principais:** Este trabalho reforça a necessidade de um enfrentamento das arboviroses com base em abordagens de vigilância aprimorada, uma vez que assim é possível avançar na caracterização detalhada dos casos e na aplicação de diagnóstico laboratorial confirmatório com melhor desempenho. Essas estratégias permitem uma análise mais precisa das infecções, facilitando não apenas a identificação rápida dos casos, mas também permitindo a obtenção de amostras que possam ser usadas para avaliar a dinâmica de transmissão dos vírus de forma mais efetiva.

**Palavras-chave:** 1. Infecções por Arbovirus; 2. Vírus Chikungunya; 3. Vírus Zika; 4. Vigilância em Saúde Pública; 5. Filogenia.

## SUMMARY

*SURVEILLANCE STRATEGIES FOR CHIKUNGUNYA AND ZIKA ARBOVIRUSES. Background: CHIKV and Zika ZIKV arboviruses are significant public health challenges in Brazil and other tropical and subtropical regions worldwide. The spread of these viruses is often linked to transmission by the Aedes aegypti mosquito, devastatingly impacting human health and local economies. In this context, enhanced surveillance strategies are crucial to understand the dynamics of these infections, identify transmission patterns, and effectively respond to outbreaks and epidemics. Objective: To employ enhanced surveillance strategies to advance understanding and management of CHIKV and ZIKV outbreaks in Brazil. Methods: A total of 426 individuals with suspected arbovirus infection were recruited from emergency units in Bahia between 2016 and 2020. Clinical, sociodemographic data and biological samples were collected at recruitment and after 3, 6, and 12 months. RT-qPCR and IgM ELISA assays were conducted for differential diagnosis for CHIKV, DENV, and ZIKV. Samples positive for CHIKV or ZIKV were sequenced using the MinION platform. The generated genomes were analyzed through phylogenetic dynamics to understand virus dispersion in Bahia and Brazil. Results: The development of the SHERA tool allowed the identification of individuals at high risk of chronic arthralgia post-CHIKV infection, with a sensitivity of 84% to 94% and accuracy of 76% to 81%. The CDC Zika MAC-ELISA showed high performance in diagnosing ZIKV, demonstrating specificity between 93.2% to 100% and 100% sensitivity for samples from the fifth day of symptom onset. The assessment of ZIKV transmission dynamics highlighted the centrality of Northeast Brazil in the spread of ZIKV through Brazil and the Americas. Regarding CHIKV, we identified alternating influence patterns from Bahia and Rio de Janeiro on the dispersion of CHIKV to other areas of the country. Main Conclusions: This work underscores the necessity of confronting arboviruses based on enhanced surveillance approaches, as they allow for detailed case characterization and the application of confirmatory laboratory diagnostics with improved performance. These strategies enable more precise analysis of infections, facilitating not only rapid case identification but also the collection of samples that can be used to assess the transmission dynamics of the viruses more effectively.*

Keywords: 1. Arbovirus Infections; 2. Chikungunya Virus; 3. Zika Virus; 4. Public Health Surveillance; 5. Phylogeny.