

Patologia das Doenças 2

Yvanna Carla de Souza Salgado
(Organizadora)



 **Atena**
Editora

Ano 2018

Yvanna Carla de Souza Salgado

(Organizadora)

Patologia das Doenças

2

Atena Editora
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

P312 Patologia das doenças 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Yvanna Carla de Souza Salgado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (Patologia das Doenças; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-85107-85-7

DOI 10.22533/at.ed.857181411

1. Doenças transmissíveis. 2. Patologia. I. Salgado, Yvanna Carla de Souza. II. Série.

CDD 616.9

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As obras “Aspectos das Doenças Tropicais II e III” abordam uma série de livros de publicação da Atena Editora. Em seu volume II e III, apresentam em seus capítulos, aspectos gerais e epidemiológicos das doenças tropicais analisados em algumas regiões brasileiras.

As doenças tropicais são assim designadas por se tratarem de um conjunto de doenças infecciosas que ocorrem nas regiões tropicais e subtropicais. Em uma ação que objetiva a avaliação dos indicadores globais e o combate e controle dessas doenças, a Organização Mundial da Saúde lançou uma classificação de “doenças tropicais negligenciadas” para agrupar as doenças tropicais endêmicas, causadas por agentes infecciosos ou parasitas principalmente entre a população mais carente e, cuja prevenção e controle são dificultados pela escassez de investimentos.

Essas doenças afetam especialmente as populações pobres da África, Ásia e América Latina. Juntas, causando aproximadamente entre 500 mil a um milhão de óbitos anualmente, segundo dados da Organização Mundial da Saúde. Nos últimos anos ocorreu o ressurgimento da Dengue e a emergente ameaça da Chikungunya e Zika, doenças transmitidas por mosquitos vetores, em diferentes países da América. Inúmeros fatores estão associados ao ressurgimento dessas doenças como crescimento populacional urbano desordenado, mudanças climáticas, aspectos socioeconômicos, modificação dos ecossistemas pela ação antropológica, entre outros.

Neste volume II, dedicado às Doenças Tropicais, reunimos um compilado de artigos com estudos dirigidos sobre Dengue, Chikungunya, Zika e Malária em regiões brasileiras, com o intuito de ampliar o conhecimento dos dados epidemiológicos, contribuindo assim para a formulação de políticas públicas de apoio dirigidas às diferentes características regionais deste país continental.

A obra é fruto do esforço e dedicação das pesquisas dos autores e colaboradores de cada capítulo e da Atena Editora em elaborar este projeto de disseminação de conhecimento e da pesquisa brasileira. Espero que este livro possa permitir uma visão geral e regional das doenças tropicais e inspirar os leitores a contribuírem com pesquisas para a promoção de saúde e bem estar social.

Yvanna Carla de Souza Salgado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
PATOGÊNESE E DIAGNÓSTICO DA DENGUE: UMA VISÃO INTEGRADA	
<i>Carmem Gabriela Gomes de Figueiredo</i>	
<i>Luciane Alves Coutinho</i>	
<i>Marizilda Barbosa da Silva</i>	
<i>Claudenice Rodrigues do Nascimento</i>	
CAPÍTULO 2	16
DENGUE: O DESAFIO DAS AÇÕES DE CONTROLE SOBRE O AGRAVO EM UM MUNICÍPIO DO LESTE DE MINAS GERAIS	
<i>Jackeline Alecrim</i>	
<i>Giselle Cristina Andrade Pereira</i>	
<i>Josiane Márcia de Castro</i>	
<i>Hosana Nolasco dos Santos Alves</i>	
<i>Rosineide Vieira Góis</i>	
CAPÍTULO 3	22
PERFIL ETÁRIO DOS CASOS DE DENGUE EM MATO GROSSO DO SUL DE 2007 A 2017	
<i>Alessandra Aparecida Vieira Machado</i>	
<i>Fábio Juliano Negrão</i>	
CAPÍTULO 4	38
DENGUE NO MUNICÍPIO DE VASSOURAS, RJ	
<i>Victor Fellipe Justiniano Barbosa</i>	
<i>Sebastião Jorge Cunha Gonçalves</i>	
<i>Adriano Garcia Ferreira</i>	
<i>Marise Maleck</i>	
CAPÍTULO 5	50
COINFEÇÃO POR DENGUE E LEPTOSPIROSE EM PACIENTE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL	
<i>Tamiris Lopes Souza Nascimento</i>	
<i>Thaynara Reipert Fagundes</i>	
<i>Kerollen Nogueira Cavalcante</i>	
<i>Maiara Cristina Ferreira Soares</i>	
CAPÍTULO 6	52
EFICIÊNCIA DE SUBSTÂNCIAS PRODUZIDAS POR FUNGOS DO SOLO AMAZÔNICO CONTRA LARVAS DE Aedes Aegypti (LINNAEUS, 1762)	
<i>Cláudia Patrícia da Silva Tavares</i>	
<i>Michael Rubem Miranda Tiago</i>	
<i>Rosemary Aparecida Roque</i>	
<i>Wanderli Pedro Tadei</i>	
CAPÍTULO 7	59
CONTROLE DE Aedes (Stegomyia) Aegypti (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) aclimatados em diferentes temperaturas e níveis de gás carbônico utilizando Bacillus thuringiensis israelenses, Saccharopolyspora spinosa e Piriproxyfen	
<i>Yanna de Castro Araújo</i>	
<i>Rosemary Aparecida Roque</i>	
<i>João Antônio Cyrino Zequi</i>	
<i>Wanderli Pedro Tadei</i>	
CAPÍTULO 8	72
(RE) ORGANIZAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO ENFRENTAMENTO DA TRÍPLICE EPIDEMIA DE	

DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA: DESATANDO NÓS E BUSCANDO CAMINHOS

Maricelia Maia de Lima
Erenilde Marques de Cerqueira
Melissa Barreto Falcão
Hélvia Maia de Lima Cerqueira
Rivaldo Venâncio da Cunha
Luiz Carlos Junior Alcântara

CAPÍTULO 9 90

COMPROMETIMENTO NEUROVASCULAR PÓS-FEBRE CHIKUNGUNYA: RELATO DE CASO

Vinícius Fernando Alves Carvalho
Alejandra Debbo
Angela Maria da Silva

CAPÍTULO 10 101

AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA DOENÇA PELO ZIKA VÍRUS NO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016

Fernanda Miyashiro Kian
Maria do Carmo Rodrigues Santos Camis
Adalgiza Rosemara Guarnier

CAPÍTULO 11 116

MICROCEFALIA POSSIVELMENTE ASSOCIADA AO VÍRUS ZIKA: DESAFIOS PARA O DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

Maricelia Maia de Lima
Erenilde Marques de Cerqueira
Hélvia Maia de Lima Cerqueira
Maria Aparecida Oliveira Lima
Rivaldo Venâncio da Cunha
Luiz Carlos Junior Alcântara

CAPÍTULO 12 128

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS À ARBOVIROSES: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Juliana Teixeira Jales Menescal Pinto
Leila Maria Araújo Vidal
Luciana Melo Ribeiro Rossiter Pinheiro

CAPÍTULO 13 138

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS ARBOVIROSES NOS MUNICÍPIOS DA I REGIÃO DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

Hassyla Maria de Carvalho Bezerra
Marcelle Luana Carneiro Lemos
Kesia Valentim do Nascimento Duarte
Rebeca de Castro Oliveira
Tarcia Thalita Bandeira Garcia
Ângela Lessa de Andrade
Paulo Roberto Silva Galvão
Celivane Cavalcanti Barbosa
Maria de Fátima Gondim de Brito
Cintia Michele Gondim de Brito

CAPÍTULO 14 154

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA MALÁRIA HUMANA NO ESTADO DO MARANHÃO, BRASIL, NO PERÍODO DE 2010 A 2015

Maria Carolina Albuquerque de Sousa Martins
Marcela Maria Lopes Costa
Leticia Pereira Martins

CAPÍTULO 15..... 165

USO DE TERAPIAS NATURAIS DURANTE O TRATAMENTO DA INFECÇÃO DE PLASMODIUM VIVAX NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO, RONDÔNIA

André Luiz de Souza Ramalho

Onáassis Boeri de Castro

Raida Alves Lima

Letícia Helena de Carvalho

Yasmin Dene

Caroline Rocha Burnett

CAPÍTULO 16..... 175

PROCESSO DE ENFERMAGEM AO PACIENTE COM MALÁRIA GRAVE POR PLASMODIUM FALCIPARUM

Maria Cristina Martins de Oliveira

Francisco Railson Bispo de Barros

Fernando da Silva Mello

Cledson de Oliveira Lopes Filho

Joseir Saturnino Cristino

CAPÍTULO 17..... 183

THE USE OF LLINS REDUCES MALARIA INCIDENCE IN THE AMAZON REGION

Samuel da Luz Borges

Claudio Joaquim Borba-Pinheiro

Lourival Marques Roland Júnior

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas

Evander de Jesus Oliveira Batista

CAPÍTULO 18..... 193

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA DE CALDOS METABÓLITOS OBTIDOS A PARTIR DE FUNGOS ISOLADOS DO SOLO AMAZÔNICO CONTRA LARVAS DE ANOPHELES SPP

Cláudia Patrícia da Silva Tavares

Michael Rubem Miranda Tiago

Rosemary Aparecida Roque

Wanderli Pedro Tadei

SOBRE A ORGANIZADORA..... 202

(RE) ORGANIZAÇÃO DA VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA NO ENFRENTAMENTO DA TRÍPLICE EPIDEMIA DE DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA: DESATANDO NÓS E BUSCANDO CAMINHOS

Maricelia Maia de Lima

Universidade Estadual de Feira de Santana -
Bahia,
Secretaria Municipal de Saúde de Feira de
Santana - Bahia.

Erenilde Marques de Cerqueira

Universidade Estadual de Feira de Santana -
Bahia,

Melissa Barreto Falcão

Universidade Estadual de Feira de Santana -
Bahia,
Secretaria Municipal de Saúde de Feira de
Santana - Bahia.

Hélvia Maia de Lima Cerqueira

Universidade Estadual de Feira de Santana -
Bahia,
Secretaria Municipal de Saúde de Feira de
Santana - Bahia.

Rivaldo Venâncio da Cunha

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz - Manginhos,
Rio de Janeiro.

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul.

Luiz Carlos Junior Alcântara

Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz - Manginhos,
Rio de Janeiro.

casos de Zika (ZIKV). Considerando que dengue já era endêmica, o que se observou foi um cenário de tríplice epidemia com circulação simultânea dos três arbovírus. Objetivo foi descrever as características epidemiológicas e ações de vigilância epidemiológica (VE) no enfrentamento da tríplice epidemia, Feira de Santana, 2014-2015. Foi elaborado o Plano de Contingência Emergencial priorizando: a (re) organização da rede de saúde; ações de Educação Permanente em Saúde (EPS), comunicação e mobilização social; integração dos serviços; análise da situação de saúde, ações de VE e prevenção e controle do vetor. A epidemia gerou superlotação dos serviços e sobrecarga de trabalho. A (re) organização dos serviços e (re) definição do fluxo de atendimento melhorou o acesso, a resolubilidade dos problemas e integração dos serviços. Diante da dificuldade de diagnóstico laboratorial e do pouco conhecimento dos profissionais sobre o manejo clínico dessas arboviroses, as capacitações em serviço e a implantação do Ambulatório de Infectologia de chikungunya crônica, foram fundamentais. A imprensa, mobilização social e elaboração de boletins epidemiológicos ajudaram na disseminação das informações. No período foram confirmados 2.149 casos de dengue, 3.588 de chikungunya e 858 de zika. Conclui-se que a (re) organização das ações melhorou o acesso e a assistência. As ações

RESUMO: Em setembro de 2014, o município de Feira de Santana confirmou a transmissão autóctone do vírus Chikungunya (CHIKV) na Bahia e março de 2015 registrou os primeiros

de EPS aliado às parcerias com a imprensa e as ações de mobilização social foram fundamentais para a prevenção e controle do vetor.

PALAVRAS-CHAVE: Vigilância Epidemiológica, dengue, chikungunya e zika.

ABSTRACT: In September 2014, the municipality of Feira de Santana confirmed the autochthonous transmission of the Chikungunya virus (CHIKV) in Bahia and March of 2015 registered the first cases of Zika (ZIKV). Considering that dengue was already endemic, what was observed was a scenario of triple epidemic with simultaneous circulation of the three arboviruses. Objective was to describe the epidemiological characteristics and actions of epidemiological surveillance in coping with the triple epidemic, Feira de Santana, 2014-2015. The Emergency Contingency Plan was developed prioritizing: (re) organization of the health network; actions of Permanent Education in Health (EPS), communication and social mobilization; integration of services; health situation analysis, surveillance actions and vector prevention and control. The epidemic has led to overcrowding of services and work overload. The (re) organization of services and (re) definition of the flow of care improved access, problem solving and service integration. Faced with the difficulty of laboratory diagnosis and the lack of knowledge of the professionals about the clinical management of these arboviruses, the in-service training and the implementation of the chronic chikungunya infectious disease outpatient clinic were fundamental. The press, social mobilization and the elaboration of epidemiological bulletins helped in the dissemination of information. In the period were confirmed 2,149 cases of dengue, 3,588 of chikungunya and 858 of zika. It was concluded that (re) organization of actions improved access and assistance. The actions of EPS together with the partnerships with the press and social mobilization actions were fundamental for the prevention and control of the vector.

KEYWORDS: Epidemiological Surveillance, dengue, chikungunya and zika.

1 | INTRODUÇÃO

1.1 Arbovírus Dengue, Chikungunya e Zika: Aspectos Epidemiológicos

Dengue, chikungunya e zika são doenças infecciosas reemergentes e emergentes, transmitidas por mosquitos do gênero *Aedes*, sendo o *Aedes aegypti* o principal vetor. O *Aedes* tem sido responsável pela manutenção do ciclo endêmico/epidêmico da dengue em varias regiões do Brasil principalmente nos grandes centros urbanos e recentemente o responsável pela introdução e disseminação do vírus Chikungunya (CHIKV) e vírus Zika (ZIKV) no país inclusive em Feira de Santana, Bahia. Outros vetores como *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* também são considerados transmissores secundários (JUPP e MCINTOSH, 1990; DIALLO et al., 1999; POWERS e LOGUE, 2007).

Apesar da recente introdução do CHIKV E ZIKV no Brasil, a dengue ainda é

considerada a mais importante arbovirose que afeta o homem, pelo seu potencial de morbimortalidade no mundo, com um alto impacto social e elevado custo econômico. Estima-se que cerca de 50% da população mundial vive sob risco da infecção por dengue, em 128 países endêmicos (WHO, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que ocorram anualmente cerca de 50 a 100 milhões de casos de dengue no mundo, levando a 500 mil hospitalizações e mais de 20 mil óbitos (FERREIRA, 2012; WHO, 2012). Estudo recente aponta a ocorrência de 60 milhões de infecções sintomáticas, o que resulta em cerca de 10 mil mortes por ano. Mostra, ainda, um aumento dramático na incidência de dengue nas últimas duas décadas, entre os anos de 1990 e 2013 (STANAWAY et al., 2016).

O Brasil é responsável por 85% do número total de casos de dengue no continente americano, e desde a reintrodução do vírus, o que se observa é uma rápida dispersão da circulação viral, hiperendemicidade, circulação simultânea dos sorotipos virais e aumento de formas graves da dengue (MESSINA et al., 2014; PAHO, 2015; WHO, 2009).

Portanto, o aumento explosivo de casos observados nas últimas décadas, tem sido atribuído a fatores como o crescimento populacional, a aglomeração urbana, deficiências de infraestrutura na área de saneamento básico, mudanças climáticas e as condições ecológicas que favorecem a proliferação do vetor, (BRADY et al., 2012; FERREIRA, 2012; MESSINA et al., 2014) bem como, a pouca efetividade de resposta dos Programas Nacionais de Prevenção e Controle da Dengue instituído no Brasil a varias décadas.

O fenômeno da globalização aliado à urbanização do *aedes Aegypti* propiciou a emergência das novas arboviroses no Brasil. A chikungunya foi introduzida no país em 2014 no município de Feira de Santana na Bahia, cujo vírus isolado foi da linhagem africana e no Oiapoque no estado do Amapá na mesma ocasião, foi identificado o genótipo asiático (TEIXEIRA et al., 2015; FARIA et al., 2016). Quanto ao vírus zika os primeiros casos foram confirmados em 2015 na Bahia e no Rio Grande do Norte (CAMPOS et al., 2015; ZALUCA et al., 2015) no entanto, há evidencias de que o mesmo possa ter sido introduzido a partir de 2013 por viajantes infectados durante a Copa das Confederações (FARIA, et al., 2016).

O CHIKV foi isolado pela primeira vez em amostras de sangue obtidas durante epidemia de uma enfermidade sugestiva de dengue “dengue-like”, ocorrida entre 1952-1953 na Tanzânia, país localizado no sudeste da África (ROSS et al., 1956). O vírus pertence ao gênero *alfavírus* da família *Togaviridae*, e possui genoma RNA de cadeia simples e polaridade positiva (STRAUSS, 1994). É mantido na natureza por meio de dois ciclos, sendo um silvestre e outro urbano. No ambiente urbano, é mantido em um ciclo que envolve seres humanos e mosquitos *Ae. Aegypti* e *Ae. Albopictus* (JUPP; MCINTOSH, 1990; DIALLO, et al., 1999; POWERS; LOGUE, 2007).

A dificuldade para caminhar provocada pela intensidade do comprometimento das articulações serviu de inspiração para o nome dado à doença chikungunya, que

no dialeto Makonde, falado na região significava algo como “andar encurvado sobre o corpo” (ROBINSON, 1955; ROSS, 1956).

Nos próximos 50 anos que se seguiram ao seu isolamento, a circulação do CHIKV esteve restrita a África e a Ásia (POWERS; LOGUE, 2007). Um surto originado na costa do Quênia em 2004 espalhou-se pelas Ilhas Comoros, Réunion e muitas outras do Oceano Índico durante os dois anos seguintes. (SERGON et al., 2008; PIALOUX et al., 2007).

Em 2010, o vírus voltou a causar surtos em países como Índia, Indonésia, Myanmar, Tailândia, Ilhas Maldivas e também reapareceu na Ilha Réunion. No ano de 2010, casos importados foram identificados em Taiwan, França, Estados Unidos e Brasil, trazidos por viajantes advindos, respectivamente, da Indonésia, da Ilha Réunion, da Índia e do sudoeste asiático (ROUGERON et al., 2015).

Durante os surtos recentes, indivíduos virêmicos com CHIKV foram encontrados no Caribe (Martinica), nos Estados Unidos e na Guiana Francesa. Todos esses indivíduos estavam retornando de áreas com endemia ou epidemia da doença, Casos autóctones passaram a ser notados a partir de outubro de 2013, quando moradores da ilha de San Martin, sem histórico de viagens, foram diagnosticados com a doença (CASSADOU et al., 2014; STAPLES; FISCHER, 2014). Portanto, o fato de todas essas áreas terem mosquitos transmissores e hospedeiros suscetíveis contribuiu para aumentar o risco da transmissão endêmica do CHIKV nas Américas.

As taxas de ataque em comunidades afetadas em recentes epidemias variaram de 38% a 63% e, embora em níveis reduzidos, muitos casos destes países continuam sendo relatados. O CHIKV tem a capacidade de emergir, reemergir e propagar-se rapidamente em novas áreas, dessa forma, tornam-se necessário a implantação e o aprimoramento das ações de vigilância do vírus no Brasil (BRASIL, 2014).

Com relação ao vírus Zika a sua confirmação no Brasil foi inesperada, surgiu inicialmente após o relato de aumento de incidência de doença febril exantemática até então de causa desconhecida nos estados da região Nordeste do país. O primeiro estado a confirmar foi a Bahia em 29 de abril de 2015 a partir da análise de amostras de sangue de pacientes com quadro exantemático a esclarecer e residentes no município de Camaçari (CAMPOS et al., 2015). Posteriormente em 09 de maio de 2015 o vírus foi isolado no Rio Grande do Norte, onde foi identificado o genótipo Asiático (ZANLUCA et al., 2015).

O ZIKV é um arbovírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae* (GUBLER et al., 2017) identificado pela primeira vez em 1947 na Floresta Zika em Uganda (DICK et al., 1952) durante um programa de monitorização da febre amarela selvagem.

A partir de 1960, casos humanos esporádicos foram relatados na Ásia e África (HAYES, 2009) sendo que o primeiro surto de ZIKV fora dessas regiões ocorreu em 2007, na Ilha Yap na Micronésia ao sudoeste do Oceano Pacífico (DUFFY, 2009). Outro grande surto foi registrado na Polinésia Francesa entre outubro de 2013 a março de 2014 (CAO-LORMEAU et al., 2014; MUSSO et al., 2014).

O vírus é transmitido ao homem através da picada de um mosquito do gênero *Aedes*, entretanto, transmissões através de transfusão sanguínea (MUSSO et al., 2014), sexual (FOY et al., 2011) e perinatal (BESNARD et al., 2014) já foram reportadas. Desta forma, as múltiplas formas de transmissão do ZIKV, podem justificar a rapidez da disseminação da doença, superando o poder de propagação de outros arbovírus como dengue e chikungunya.

Estima-se que mais de 1 milhão de brasileiros tenham sido infectados pelo ZIKV em 2015 (SANTOS et al., 2016), refletindo a capacidade do vírus de causar surtos em larga escala onde o vetor está presente.

Em outubro de 2015, ao perceber o aumento de casos de microcefalia em recém-nascidos de mães que relataram a ocorrência de um quadro exantemático durante os primeiros meses da gestação, o estado de Pernambuco alertou o Ministério da Saúde (MS), sobre o aumento de neonatos com microcefalia no estado. A partir desse momento o MS declarou estado de Emergência Sanitária Nacional e iniciou uma investigação, a fim de verificar a hipótese de que a infecção pelo ZIKV poderia ser a causa desse surto.

No decorrer das investigações outras evidências foram reforçando essa hipótese até que foi confirmada a relação causal entre a infecção pelo ZIKV em gestantes e a ocorrência de microcefalia em fetos. (OLIVEIRA et al., 2016).

O cenário epidemiológico de cocirculação dessas arbovírus em espaços interurbanos no Brasil, fenômeno nunca registrado anteriormente no mundo ocidental, tem se constituído um dos maiores desafios a ser enfrentado pela comunidade científica mundial e pela Saúde Pública no século XXI.

1.2 Aspectos Clínicos e Ações de Vigilância para Prevenção e Controle da Dengue, Chikungunya e Zika

A semelhança clínica entre dengue, chikungunya e zika, sobretudo na fase aguda constitui um dos maiores problemas no acompanhamento dos casos. A cocirculação, a possibilidade de coinfeção, bem como a dificuldade de acesso aos testes laboratoriais, são fatores que podem dificultar o diagnóstico diferencial. Portanto, a análise comparativa sobre as manifestações clínicas (**Quadro 1**) envolvendo essas arboviroses são importantes para a diferenciação dos casos.

Sinais/Sintomas	Dengue	Zika	Chikungunya
Febre	> 38°C	Sem febre ou subfebril (38°C)	Febre alta > 38°C
Duração	4 a 7 dias	1-2 dias subfebril	2-3 dias
Rash	Surge a partir do quarto dia	Surge no primeiro ou segundo dia	Surge 2-5 dia
Frequência	30% a 50% dos casos	90% a 100% dos casos	50% dos casos
Mialgia (Frequência)	+++	++	+
Artralgia (frequência)	+	++	+++
Intensidade da dor articular	Leve	Leve/Moderada	Moderada/Intensa
Edema da articulação	Raro	Frequente e leve intensidade	Frequente e de moderada a intenso
Conjuntivite	Raro	50% a 90% dos casos	30%
Cefaleia	+++	++	++
Hipertrofia ganglionar	+	+++	++
Discrasia hemorrágica	++	Ausente	+
Risco de morte*	+++	+*	++
Acometimento Neurológico	+	+++	++
Leucopenia	+++	+++	+++
Linfopenia	Incomum	Incomum	Frequente
Trombocitopenia	+++	Ausente (raro)	++

Quadro 1 – Diagnóstico diferencial Dengue x Zika x Chikungunya

Fonte: BRITO; CORDEIRO, 2016

* Pode haver risco de morte nos casos neurológicos como a SGB decorrente de Zika ou para crianças com malformações congênicas graves.

Com relação a dengue a maior parte das infecções são assintomáticas, no entanto, na presença de sintomas a doença se caracteriza como uma infecção febril aguda, sistêmica que pode variar desde formas oligossintomáticas até formas graves e óbitos. Os sintomas têm início de forma abrupta e o curso da doença pode ser dividido em três fases.

A fase febril, dura de dois a sete dias, a febre é geralmente alta e pode estar associada à cefaleia, dor retroorbitaria, mialgias e artralgias, exantema máculopapular, náuseas, vômitos, diarreia entre outros (BRASIL, 2015). Portanto, a semelhança clínica da dengue com as outras arboviroses como chikungunya e zika principalmente na fase aguda, e em condições de circulação simultânea pode dificultar o diagnóstico dessas doenças.

A fase crítica é caracterizada pela defervescência da febre e pelo aparecimento dos sinais de alarme (dor abdominal intensa, vômitos persistentes, hipotensão postural, hepatomegalia, sangramentos, queda abrupta de plaquetas e desconforto respiratório entre outros). Esses sinais e sintomas ocorrem em consequência do aumento da

permeabilidade vascular, podendo evoluir para a dengue grave.

Portanto, as ações de vigilância epidemiológica como notificação e investigação epidemiológica, entomológica e laboratorial aliada ao manejo clínico adequado, podem contribuir para minimizar os riscos de morbimortalidade por essas arboviroses.

O CHIKV pode causar doença aguda, subaguda e crônica (SERGON et al., 2008). O período de incubação intrínseco no ser humano ocorre em média de 3 a 7 dias, podendo variar de 1 a 12 dias (BURT et al., 2012). O extrínseco, que ocorre no vetor, dura em média 10 dias.

Após a picada por mosquito infectado a maioria dos indivíduos poderá apresentar a doença sintomática. No entanto, análises sorológicas indicam que 3% a 28% das pessoas com anticorpos anti CHIKV apresentam infecção assintomática (SERGON et al., 2008).

A doença aguda dura de 3-14 dias e é caracterizada por febre de início súbito (tipicamente maior que 39°C) e dor articular intensa. Outros sinais e sintomas podem aparecer como: cefaleia, mialgia, náusea, vômito, poliartralgia/poliartrite, erupção cutânea e conjuntivite. A febre pode durar poucos dias até uma semana e pode ser contínua ou intermitente. Entretanto, a queda de temperatura não está associada à piora dos sintomas como se observa em infecções causadas pelo vírus da dengue (BRASIL, 2016).

Os sintomas articulares são comumente simétricos e ocorrem frequentemente nas mãos, pés, joelhos e tornozelos. Edema é bastante comum e está frequentemente associada com tenossinovite. (SERGON et al., 2008).

Devido à dor articular intensa, ao edema e à rigidez articular, as pessoas ficam incapazes de executar tarefas simples do seu cotidiano como ir ao trabalho, tomar banho, segurar objetos entre outros e podem ficar limitados. As complicações por conta da dor articular intensa e debilitante podem interferir na qualidade de vida das pessoas acometidas pela doença.

Durante a fase subaguda a febre normalmente desaparece, podendo haver persistência ou agravamento da artralgia, incluindo poliartrite distal, exacerbação da dor articular nas regiões previamente acometidas na primeira fase e tenossinovite hipertrófica subaguda em mãos, mais frequentemente nas falanges, punhos e tornozelos. Síndrome do túnel do carpo pode ocorrer como consequência da tenossinovite hipertrófica (sendo muito frequente nas fases subaguda e crônica). Alguns pacientes podem desenvolver doença vascular periférica, fadiga e sintomas depressivos. Se os sintomas persistirem por mais de três meses, após o início da doença, estará instalada a fase crônica (BRASIL, 2017).

Durante a fase crônica alguns pacientes poderão ter persistência dos sintomas, principalmente dor articular e musculoesquelética e neuropática, sendo esta última muito frequente nesta fase. As manifestações têm comportamento flutuante. A prevalência da fase crônica é muito variável entre os estudos, podendo atingir mais da metade dos pacientes.

Outras manifestações descritas foram: fadiga, cefaleia, prurido, alopecia, bursite, tenossinovite, disestesias, parestesias, dor neuropática, fenômeno de Raynaud, alterações cerebelares, distúrbios do sono, alterações da memória, déficit de atenção, alterações do humor, turvação visual e depressão. Alguns trabalhos descrevem que esta fase pode durar até três anos, outros fazem menção a 6 anos de duração (THIBERVILLE et al, 2013).

Dados da Ilha Réunion demonstraram que 80%-93% dos pacientes se queixam de sintomas persistentes três meses após o início da doença; o que diminui para 57% aos 15 meses e 47% aos dois anos (BRASIL, 2014).

Manifestações atípicas da infecção por CHIKV podem acontecer comprometendo o sistema neurológico provocando meningoencefalite, encefalopatia, convulsões, síndrome de Guillain-Barré, síndrome cerebelar, paresia, paralisia, neuropatia. Nos olhos pode aparecer a neurite óptica, iridociclite, episclerite, retinite, Uveíte. Em relação ao sistema cardiovascular pode apresentar miocardite, pericardite, insuficiência cardíaca, arritmias, instabilidade hemodinâmica entre outra (BORGHERINI et al., 2007).

CHIKV pode afetar indivíduos de todas as idades e ambos os sexos. Entretanto, a apresentação clínica é conhecida por variar de acordo com a idade, sendo a muito jovem (neonatal) e a idade avançada os períodos considerados como fator de risco para as doenças mais graves (SHILTE et al., 2013) A presença de comorbidades também vêm sendo identificadas como fator de risco para pior evolução da doença (SISSOKO et al., 2006).

Os sinais e sintomas observados nos primeiros casos de zika atendidos nos serviços de saúde no país apresentavam um quadro clínico semelhante a dengue, porém o que mais chamava atenção era o exantema generalizado pruriginoso em paciente normalmente afebril ou com febre baixa.

Outras manifestações clínicas também são descritas como artralgia, edema periarticular, mialgia, dor de cabeça, conjuntivite, dor retro orbitária, linfonodomegalia, úlceras orais, náuseas, vômitos e diarreia. Complicações neurológicas têm sido relatadas, incluindo a Síndrome de Guillain–Barré e casos de microcefalia (IOOS et al., 2014, ZAMMARCHI et al., 2015).

Os sintomas do ZIKV aparecem até, aproximadamente, seis dias após o contato com o vírus e pode durar até 12 dias, média de sete dias (IOOS et al., 2014, ZAMMARCHI et al., 2015).

Na maioria dos pacientes, os sintomas são usualmente leves e apresentam resolução espontânea após cerca de 2 a 7 dias. No entanto, em alguns pacientes a artralgia pode persistir por cerca de um mês. Até o momento não se conhece o tempo de duração da imunidade conferida pela infecção natural do vírus zika.

Estima-se que apenas 18% dos infectados apresentam sintomas e o fato do ZIKV provocar um quadro clínico semelhante às outras arboviroses, pode possivelmente ter contribuído para a disseminação “silenciosa” do vírus e conseqüentemente a demora

na identificação etiológica da doença.

Nesse sentido o fortalecimento da vigilância epidemiológica, com agilidade no sistema de notificação e investigação dos casos suspeitos de dengue, chikungunya e zika integrada às demais estratégias de controle do vetor e de assistência aos doentes possibilita a minimização do impacto da epidemia na população.

O estudo tem como objetivo descrever as características epidemiológicas das arboviroses e as ações da vigilância epidemiológica (VE) no enfrentamento da tríplice epidemia, no município de Feira de Santana, Bahia, no período de 2014 a 2015.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência das ações implementadas pelos gestores e as equipes de saúde no enfrentamento da tríplice epidemia de dengue, chikungunya e zika no município de Feira de Santana, Bahia, no período de 2014 e 2015.

Feira de Santana possui uma população de 622. 639 mil habitantes, área territorial de 1.334 Km² (IBGE, 2016). É a segunda maior cidade do Estado da Bahia em população, e, pela importância de sua localização geoeconômica é considerada um dos maiores entroncamentos rodoviários do interior do país. Possui clima subtropical, é Polo do Núcleo Regional de Saúde Centro-leste (NRS) e foi o primeiro município da Bahia a confirmar a transmissão autóctone do CHIKV.

Foram utilizados dados dos documentos produzidos durante a epidemia como os boletins epidemiológicos, relatórios, Plano de Contingência Emergencial para Dengue, Chikungunya e Zika, notas técnicas, projetos de pesquisas e de intervenção implementados. O Plano de Contingência teve como objetivo ordenar e organizar o sistema de saúde para o enfrentamento da tríplice epidemia visando minimizar os danos. Nesse sentido, o mesmo contém informações detalhadas e responsabilidades definidas, de forma a dar agilidade às ações.

Dados secundários do Sistema de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN) e do sistema de georeferenciamento, bem como dados de prontuários do Ambulatório de infectologia dos pacientes com chikungunya que evoluíram para fase crônica também foram analisados.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período foram notificados 4.674 casos de dengue, 5.547 casos de chikungunya e 1.536 casos de zika, como mostra a figura 1. Os dados apontam uma situação de circulação simultânea de DENV e CHIKV em 2014 e dos três arbovírus em 2015.

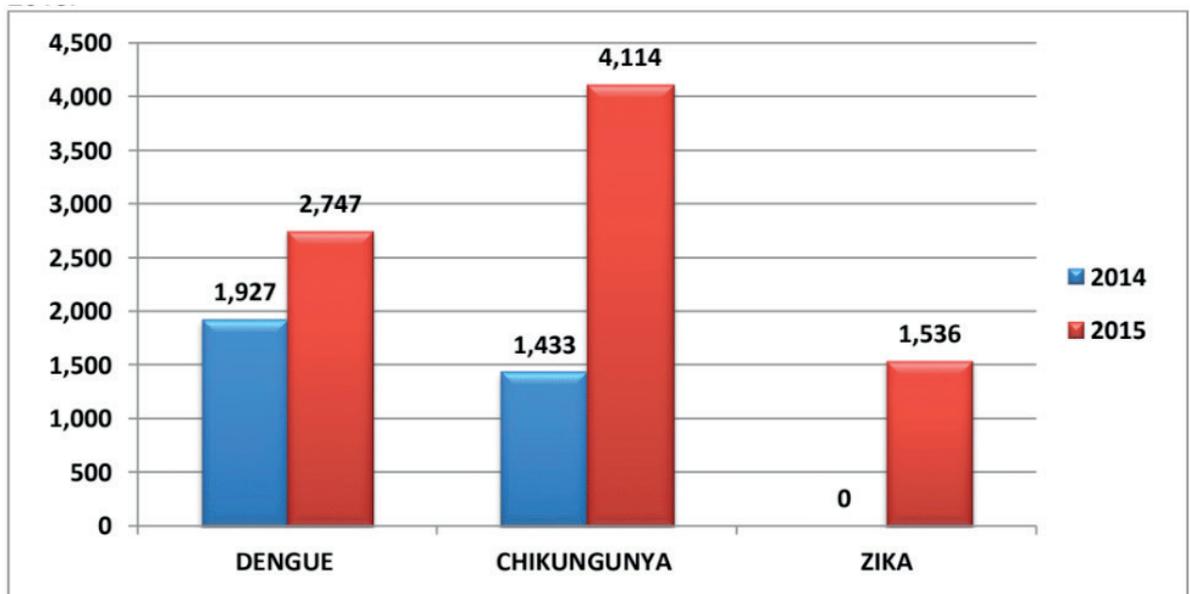


Figura 1 – Casos notificados de dengue, chikungunya e zika. Feira de Santana, BA. 2014 e 2015.

Fonte: Elaboração própria

A investigação epidemiológica retrospectiva dos primeiros casos suspeitos de chikungunya em Feira de Santana permitiu identificar que o primeiro caso (caso índice) tenha sido um paciente procedente de Luanda, Angola, que chegou à cidade em junho de 2014 para visitar a família apresentando suspeita clínica inicial de dengue. Esta hipótese diagnóstica não foi confirmada, sendo o doente encaminhado para unidade hospitalar para avaliação de possível malária como agente causador do quadro clínico, mas os exames realizados também foram negativos.

Nas semanas subsequentes, houve um aumento no número de notificações na mesma localidade, porém os resultados laboratoriais para dengue continuaram negativos. A ocorrência de pessoas acometidas por febre, edema e fortes poliartralgia persistentes e debilitantes nunca vistos anteriormente fez com que técnicos da vigilância epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde suspeitassem de chikungunya. De fato, os resultados de RT-qPCR quantitativa e IgM ELISA de amostras de sangue encaminhadas para o laboratório da Fundação Oswaldo Cruz no Rio de Janeiro confirmaram a infecção por CHIKV em 14 pacientes. Tais resultados surpreenderam a todos e chamou a atenção das autoridades sanitárias e comunidade científica de várias regiões do Brasil e do mundo.

Dentre as manifestações clínicas a febre, poliartralgia intensa e persistente com edema periarticular, exantema, mialgia, conjuntivite foram observados na quase totalidade dos pacientes (Figura 2).



Figura 2 - Manifestações clínicas de pacientes com chikungunya Feira de Santana, Bahia, 2015.

Fotos autorizadas.

(A) e (B): Artralgia e edema nas articulações dos punhos, dedos das mãos e tornozelos de MMII.

(C): Exantema maculopapular pruriginoso.

A tríplice epidemia gerou superlotação dos serviços de saúde e sobrecarga de trabalho para os profissionais, sobretudo aqueles lotados nas unidades de média e alta complexidade, às quais foram inicialmente a porta de entrada para a maioria dos indivíduos com poliartralgia intensa que procuravam os serviços de urgência e emergência em busca de solução para o seu problema. O caráter explosivo da epidemia atingiu grande parte da população inclusive os profissionais de saúde aumentando o absenteísmo.

O aumento da demanda elevou os custos com a compra de insumos hospitalares e medicamentos gerando um impacto econômico para o sistema de saúde municipal. Em resposta a tríplice epidemia os gestores e as equipes de saúde do município elaboraram em caráter emergencial o Plano de Contingência para enfrentamento da Dengue, Chikungunya e Zika priorizando os seguintes eixos de intervenção:

- a) A (re) organização da rede de atenção à saúde;
- b) Implementação das ações de Educação Permanente em Saúde (EPS);
- c) Ações de comunicação e mobilização social;
- d) Intersetorialidade e integração dos serviços de saúde;
- e) Análise da situação de saúde utilizando dados do Sistema de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN) e do sistema de georeferenciamento;
- f) Implementação das ações de vigilância epidemiológica e controle do vetor entre outros.

A construção coletiva de um fluxograma (Figura 3) de atendimento aos casos suspeitos com (re) orientação da porta de entrada para as unidades básicas de saúde (UBS) diminuiu gradativamente a superlotação dos serviços de média complexidade e facilitou o acesso da população aos serviços de saúde.

Fluxograma de Atendimento aos Casos Suspeitos de Dengue, Chikungunya e Zika-Feira de Santana

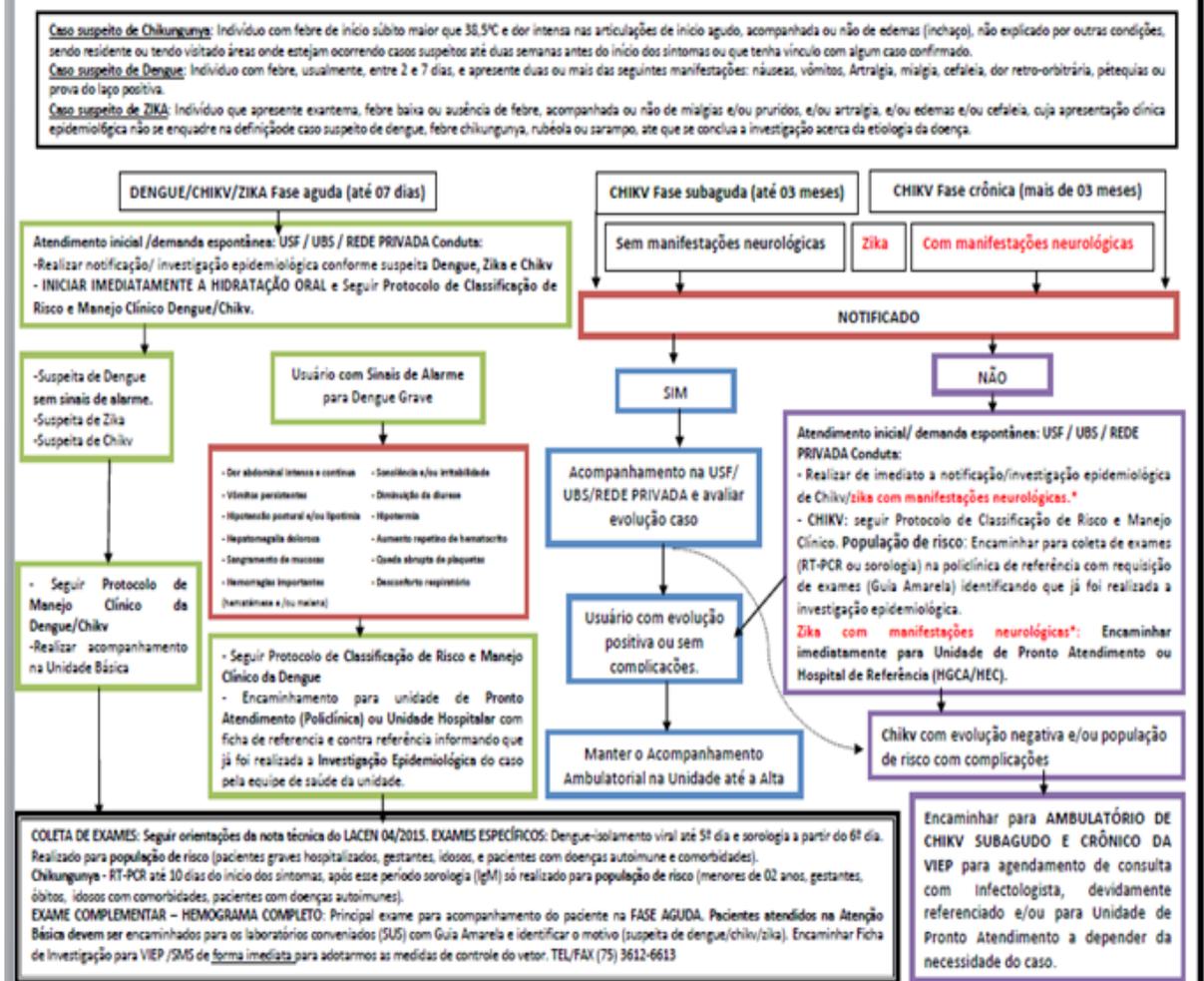


Figura 3. Fluxograma do atendimento aos casos suspeitos de dengue, chikungunya e zika, Feira de Santana, 2014.

Fonte: Elaboração própria

Portanto, a (re) organização dos serviços e (re) definição do fluxo e a implementação da ficha de referência e contra referência contribuiu para a integração dos serviços e a resolubilidade dos problemas.

A grande quantidade de pacientes com persistência de dor articular após três meses do início da doença impulsionou as autoridades de saúde local a implantar o Ambulatório de Infectologia para pacientes com chikungunya que evoluíram para fase crônica e o serviço de Acupuntura para acompanhamento dos casos, como mostra a figura 4.



Figura 4 - Realização de acupuntura em pacientes com poliartralgia, Ambulatório de Infectologia dos pacientes com chikungunya que evoluíram para fase crônica, Feira de Santana, 2015.

Fonte:

A dor crônica pós Chikungunya é a principal causa de incapacidade física e funcional relatada pelos indivíduos acometidos pela doença e a acupuntura que integra o Sistema Único de Saúde (SUS) através da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) foi uma opção a mais oferecida pelo município para o tratamento. Os pacientes acompanhados referiam melhora da dor e redução do edema articular, melhora dos aspectos emocionais e comportamentais da condição física e psíquica. Alguns deles após o tratamento retornavam às suas atividades laborais e cotidianas melhorando a qualidade de vida.

Quando foi noticiada a introdução do CHIKV em Feira de Santana (BA), observou-se desconhecimento total da doença por parte da população e de parcela significativa dos profissionais de saúde. Como já observado em outras epidemias (Thiberville et al., 2013),

Por se tratar de três doenças com perfis clínicos semelhantes e ainda pouco conhecidas, como foi o caso chikungunya e da zika as capacitações em serviço foram fundamentais para emponderamento das equipes. A metodologia adotada possibilitou associar teoria e prática, de modo que durante a assistência também se promovia a qualificação dos trabalhadores da saúde (Figura 5).



Figura 5 - Capacitação em serviço para as equipes de saúde, Feira de Santana, BA, 2015.

Fonte: Vigilância Epidemiológica

As ações de campo de prevenção e controle do vetor (Figura 6), além de campanhas e mobilização social (Figura 7) foram desenvolvidas pelos profissionais de saúde e coordenadas por uma equipe de educadores. Foram desenvolvidas campanhas educativas de prevenção e controle das arboviroses em escolas, empresas, feiras livres, universidades, igrejas, entre outros

As campanhas na mídia local (TV e rádio) foram veiculadas durante todo o período com orientações para a população. A divulgação dos boletins epidemiológicos na internet e implantação de uma sala de situação com discussão semanal dos dados pelas equipes possibilitou a avaliação contínua dos dados e a redefinição de estratégias de enfrentamento



Figura 6 - Ações de campo de prevenção e controle do vetor, Feira de Santana 2014.

Fonte: Fonte: Vigilância Epidemiológica



Figura 7 - Campanha de Prevenção e Combate à dengue e chikungunya, nas escolas e mobilização comunitária, Feira de Santana, BA, 2014.

Fonte: Fonte: Vigilância Epidemiológica

A existência de milhares de municípios infestados pelo *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, aliada à intensa circulação dos quatro sorotipos do vírus dengue sugerem um cenário potencialmente explosivo do ponto de vista de saúde pública (CARVALHO et al., 2014; COFFEY et al., 2014). Por outro lado, a grave deficiência na realização do diagnóstico laboratorial oportuno contribuiu para retardar a confirmação da introdução do CHIKV para outras localidades do país, dificultando as ações das equipes de vigilância em saúde.

Os resultados preliminares do presente estudo sugerem fortemente que há elevado percentual de pessoas que permanecem com artralguas intensas meses após a fase aguda, o que exige o retorno às unidades de saúde em busca de alívio para seu sofrimento.

Ao contrário do que ocorre com dengue, observa-se que durante a epidemia de chikungunya a procura pelas unidades de saúde aumentou consideravelmente. Cabe lembrar que o país possui cerca de 200 milhões de habitantes, na sua quase totalidade susceptível à infecção pelo CHIKV.

São necessários novos estudos com o objetivo de esclarecer, por exemplo, aspectos clínicos e epidemiológicos fundamentais para que o sistema de saúde possa se preparar para atuar nessa nova e complexa realidade epidemiológica. Deve-se atentar para a importância do monitoramento dos possíveis impactos financeiros sobre a previdência social, uma vez que muitos doentes crônicos podem ficar impedidos de trabalhar durante meses, recorrendo aos benefícios legais. Da mesma forma, a avaliação da qualidade de vida desses doentes deve ser uma prioridade imediata.

A introdução do CHIKV na cidade Feira de Santana, que provocou a epidemia aqui relatada, merece ser tratada com muita atenção pelas autoridades sanitárias brasileiras. A situação atual que ocorre nesse momento no Brasil com a circulação simultânea de três arbovírus transmitidos pelos mosquitos *Aedes*, representa uma drástica mudança no cenário epidemiológico de complexidade sem precedentes na história da saúde pública brasileira,

4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que a (re) organização das ações minimizou os efeitos da tríplice epidemia, melhorando o acesso e a assistência. As ações de Educação Permanente em Saúde aliado às parcerias com a imprensa e as ações de mobilização social foram fundamentais para a prevenção e controle do vetor.

Diante da dificuldade de diagnóstico laboratorial e do pouco conhecimento dos profissionais sobre o manejo clínico para as arboviroses a qualificação dos profissionais foi fundamental.

A implantação do ambulatório para acompanhamento dos pacientes com chikungunya crônica melhorou a condição clínica e a qualidade de vida dos doentes.

REFERENCIAS

- Besnard, M. et al. Evidence of perinatal transmission of Zika virus, French Polynesia, December 2013 and February 2014. **Euro Surveill.** v. 19, n 13, 20751. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.13.20751>. Acesso em: 20 de maio de 2016.
- BORGHERINI, G. et al. Outbreak of hikungunya on Reunion Island: Early Clinical and Laboratory Features in 157 Adult Patients. **Clinical Infectious Diseases**, v.44, p.1401–1407, 2007.
- BRADY, O. J. et al. Refining the Global Spatial Limits of Dengue Virus Transmission by Evidence-Based Consensus. **PLoS Negl Trop Dis**, v. 6, n8. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001760>. Acesso em: 12 de junho de 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Preparação e resposta a introdução do vírus Chikungunya no Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: DF, 2014.
- BRASIL. Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico. Dados do Censo 2010 publicados no Diário Oficial da União do dia 04/11/2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- BRASIL. **Boletim Epidemiológico**. Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. Vol.47, nº 28. 2016. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 02 ago. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Febre do Chikungunya: manejo clínico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: DF, 2015, 28p.
- BRASIL. Instituto Brasileiro Geográfico e Estatístico. Dados do Censo 2010 publicados no Diário Oficial da União do dia 04/11/2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 jan. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Febre do Chikungunya: manejo clínico. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Brasília: DF, 2017, 65p.
- BRITO, C. A.; CORDEIRO, M. T. One year after the Zika virus outbreak in Brazil: from hypotheses to evidence. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, v. 49, n. 5, p. 537-543, Sep./Oct. 2016.
- BURT, F. J. et al. Chikungunya: a re-emerging vírus. *Lancet*. v. 379, p. 662–671. 2012. Disponível em: [https://doi:10.1016/S0140-6736\(11\)60281-X](https://doi:10.1016/S0140-6736(11)60281-X). Acesso em: 02 de junho de 2016.
- CAMPOS, G. S.; BANDEIRA, A. C.; SARDI, S. I. Zika Virus Outbreak, Bahia, Brazil. **Emerg Infect Dis**, v. 21, n 10, p. 1885-1886. 2015. Disponível em: <https://doi:10.3201/eid2110.150847>. Acesso em: 10 de maio de 2016.
- CAO-LORMEAU, V. M. et al. Vírus Zika, Polinésia Francesa, South Pacific, 2013. *Emerg. Infect. Dis*, v. 20, n 11, p. 1085 – 1086. 2014. Disponível em: <http://doi:10.3201/eid2011.141380>. Acesso em:

- CARVALHO, R.G.; DE OLIVEIRA, R. L.; BRAGA, I. A. Updating the geographical distribution and frequency of *Aedes Albopictus* in Brazil with remarks regarding its range in the Americas. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.109, n 6, p. 787-796. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0074-0276140304>. Acesso em: 20 de março de 2016.
- CASSADOU, S. et al. Emergence of chikungunya fever on the French side of Saint Martin Island, October to December 2013. **Euro Surveill.** v. 19, n.13, p.1-4. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.2807/1560-917.ES2014.19.13.20752>. Acesso em: 11 de maio de 2016.
- COFFEY, L. L.; FAILLOUX, A. B.; WEAVER, S. C. Chikungunya Virus–Vector Interactions. **Viruses**, v. 6, n 11, p. 4628-4663. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v6114628>. Acesso em: 23 de maio de 2016.
- DIALLO, M. et al. 1999. Vectors of chikungunya virus in senegal: current data and transmission cycles. **Am J Trop Med Hyg** v. 60, n 2, p. 281–286. 1999. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10072152>. Acesso em: 12 de maio de 2016.
- DICK, G. W; KITCHEN, S. F; HADDOW, A. J. Zika virus. I. Isolations and serological specificity. **Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg**, v. 46,n 5, p. 509–520. 1952. Disponível em: [https://doi:10.1016/0035-9203\(52\)90042-4](https://doi:10.1016/0035-9203(52)90042-4).
- DUFFY, M. R. et al. Zika Virus Outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. **N. Engl. J. Med.** V. 360, p. 2536 – 2543. 2009. Disponível em: <https://doi: 10.1056 / NEJMoa0805715> pmid: 19516034 C. Acesso em: 01 de junho de 2016.
- FERREIRA, G. L. C. Global dengue epidemiology trends. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 54, n 18, p. S5-S6. 2012.
- FARIA, N. R. et al. Epidemiology of Chikungunya Virus in Bahia, Brazil, 2014-2015. **PLOS Currents Outbreaks**. Feb 1. Edition 1. 2016. Disponível em: <http://currents.plos.org/outbreaks/article/epidemiology-of-chikungunya-virus-in-bahia>. Acesso em: 11/02/2016
- FARIA et al. Epidemiology of Chikungunya Virus in Bahia, Brazil, 2014-2015. **PLOS Currents Outbreaks**, n 1. 2016. Disponível em: <http://doi: 10.1371/currents.outbreaks.c97507e3e48efb946401755d468c28b2>. Acesso em: 02 de junho de 2016.
- FOY, B. D. et al. Probable non-vector-borne transmission of Zika virus, Colorado, USA. **Emerg. Infect. Dis.** v. 17, p. 880–882. 2011. Disponível em: <http://doi:10.3201/eid1705.101939>. Acesso em: 10 de maio de 2016.
- GUBLER, D. J.; VASILAKIS, N.; MUSSO, E. D.; História e Emergência do Zika vírus, **The Journal of Infectious Diseases** , v. 216, n 10, p. S860 – S86. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/infdis/jix451>.
- HYES, E. B. Zika virus outside Africa. **Emerg Infect Dis**, v. 15, n 9, p. 347-350. 2009. Disponível em: <https://doi: 10.3201/eid1509.090442>. Acesso em: 03 de junho de 2016.
- IOOS, S. et al. Current Zika virus epidemiology and recent epidemics. **Med. Mal. Infectar**, v. 44, n 7, p. 302 – 307. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2014.04.008>. Acesso em: 02 de junho de 2016.
- JUPP, P. G.; MCINTOSH, B. M. *Aedes furcifer* and other mosquitoes as vectors of chikungunya virus at Mica, Northeastern Transvaal, South Africa. **J Am Mosq Control Assoc**, v.6, n 3, p. 415 - 420. 1990. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/7668/66fa23052c95e7c72f58a70ef6aadd037195.pdf>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2016.
- MESSINA, J. P. et al. Global spread of dengue virus types: mapping the 70 year history. **ScienceDirect**, v. 22, n 3, p. 138-146. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2013.12.011>. Acesso em: 06 de junho de 2016.
- MUSSO, D. et al. Potential for Zika virus transmission through blood transfusion demonstrated during

an outbreak in French Polynesia, November 2013 to February 2014. **Euro Surveill**, v. 19, (14) 20761. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES2014.19.14.20761>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

NUNES, M. R. T. et al. Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Med**, v.13m 102, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0348-x>, Acesso em: 17 de janeiro de 2016

OLIVEIRA, C. S.; VASCONCELOS, P. F. C. Microcephaly and Zika virus. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 92, n 2, p. 103-105. 2016.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Number of reported cases of Chikungunya Fever in the Americas, by country or territory 2013-2015 – epidemiological week. 2015. Disponível em: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=343&Itemid=40931&lang=en. Acesso em: 11 de junho de 2016.

POWERS, A. M.; LOGUE, C. H. Changing patterns of chikungunya virus: re-emergence of a zoonotic arbovirus. **J Gen Virol**, v. 88, p. 2363–2377. 2007. Disponível em: <http://jgv.microbiologyresearch.org/content/journal/jgv/10.1099/vir.0.82858-0> Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

ROBINSON, M. C. An epidemic of virus disease in southern province, Tanganyika Territory, in 1952-53. I. Clinical Features. **Trans R Soc Trop Med Hyg** v. 49, n 1, p. 28-32. 1955.

ROSS, R. W. The Newala epidemic III. The Virus: Isolation, Pathogenic Properties and Relationship To The Epidemic. **J Hyg**, v. 54, n 2, p. 177-91, 1956.

SERGON, K. et al. Seroprevalence of Chikungunya virus (CHIKV) infection on Lamu Island, Kenya, October 2004. **Am J Trop Med Hyg**.v.78, n 2, p.333-337, fev. 2008.

SCHILTE, C. et al. Chikungunya Virus-associated Long-term Arthralgia: A 36-month Prospective Longitudinal Study. **PLOS Neglected Tropical Diseases**. 2013. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002137>. Acesso em: 05 de junho de 2015.

SISSOKO, D. et al. Seroprevalence and Risk Factors of Chikungunya Virus Infection in Mayotte, Indian Ocean, 2005-2006: A Population-Based Survey. **Revista Plos**, 2008. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0003066>. Acesso em: 3 mai 2016. Acesso em: 05 de junho de 2016.

STAPLES, J. E; FISCHER, E. M. Chikungunya Virus in the Americas — What a Vectorborne Pathogen can do. **ArtigoN Engl J Med**, v.371, p. 887-889. 2014. Disponível em: <https://doi: 10.1056 / NEJMp1407698>. Acesso em: 01 de junho de 2016

STANAWAY, J. D. et al. The global burden of dengue: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2013. **The Lancet Infectious Diseases**, v.16, n 6, p. 712-723. 2016. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(16\)00026-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)00026-8). Acesso em: 05 de julho de 2016.

STRAUSS, J. H.; STRAUSS, E. M. 1994. The alphaviruses: gene expression, replication and evolution. **Microbiol Ver**. V. 58, p. 491-562. 1994. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC372977>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

TEIXEIRA, M. G. et al. East/Central/South African Genotype Chikungunya Virus, Brazil, 2014. **Emerg Infect Dis**, v. 21, n 5, p. 906-907. 2015. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3201/eid2105.141727>. Acesso em: 15 de junho de 2016.

THIBERVILLE, S. D et al. Chikungunya fever: epidemiology, clinical syndrome, pathogenesis and therapy. **Antiviral Res**, v. 99, n 3, p. 345-70. 2013

ZANLUCA, C et al. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz** , v. 110, n 4, p. 569-572. 2015.

SOBRE A ORGANIZADORA

Yvanna Carla de Souza Salgado Possui graduação em Farmácia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2004), Habilitação em Análises Clínicas (2005), Especialização em Farmacologia (UNOPAR/IBRAS - 2011), Mestrado em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2013) e Doutorado em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná (2017). Possui experiência técnica como farmacêutica e bioquímica e atualmente trabalha com os temas: farmacologia, biologia celular e molecular e toxicologia.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85107-85-7

