

# ASPECTOS CLÍNICOS, ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DISTINÇÃO ENTRE CHIKUNGUNYA, DENGUE E ZIKA VÍRUS

CLINICAL ASPECTS, EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS AND DISTINCTION BETWEEN CHIKUNGUNYA, DENGUE AND ZIKA VIRUS

JOICE DE FÁTIMA LAUREANO MARTINS DA SILVA <sup>1</sup> ; KAMILLA MILIONE NOGUEIRA REIS <sup>1a</sup>  
LETÍCIA VIEIRA DA SILVA <sup>1</sup> ; ALAN HERTO DA SILVA <sup>1</sup> ; ALEXANDRA ROBERTA DA CRUZ <sup>1</sup>  
JONAS BRESCIANI PADILHA <sup>1</sup> ; RODRIGO DE BARROS FREITAS <sup>2</sup>



<sup>a</sup> kamillamilione@yahoo.com.br

<sup>1</sup> Discente Medicina UNIFAGOC | <sup>2</sup> Pós-doutorando em Biologia Celular e Imunologia - Universidade Federal de Viçosa - UFV

## RESUMO

**Introdução:** As doenças Chikungunya, Dengue e Zika constituem uma tríade de doenças com uma característica em comum, pois apresentam o mesmo vetor, o *Aedes aegypti*, porém os vírus são distintos. **Objetivos:** Informar as diferenças entre essas doenças, a grande incidência anual e profilaxia. **Metodologia:** Utilizaram-se artigos científicos Pubmed, Scielo e literatura impressa publicados entre os anos 2007 e 2020, e a metodologia do pensamento sistêmico para confecção do ciclo de causalidade. **Resultado:** A Dengue assola a população há anos, em que se diagnosticaram surtos com casos graves, que evoluem para óbitos. Nos últimos anos, o Zika vírus tem chamado a atenção por sua relação com casos de microcefalia em bebês cujas mães foram contaminadas durante a gestação. Da mesma forma, devido a complicações decorrentes da Chikungunya, notou-se que essa doença também apresenta importante impacto social e na saúde pública. Recentemente, foi aprovada a vacina para Dengue, a qual pode ser administrada em pessoas pré-expostas e é oferecida por serviços privados. De acordo com a literatura, a Dengue apresenta-se com sintomas mais severos, podendo evoluir para Dengue hemorrágica; a Zika, embora com sintomas mais brandos, pode causar microcefalia em bebês de mães acometidas; e a Chikungunya ganha destaque pelo maior acometimento articular. Dados desta revisão possibilitam identificar variáveis que podem ser utilizadas para impulsionar o pensamento sistêmico e o ciclo de causalidade, com intuito da busca da qualidade de vida. **Conclusão:** O conhecimento dessas três patologias é de suma importância para estimular órgãos governamentais a agirem em ações de prevenção e erradicação dessas doenças.

**Palavras-chave:** Chikungunya. Dengue. Zika Vírus.

## ABSTRACT

**Introduction:** The diseases Chikungunya, Dengue and Zika constitute a triad of diseases with a common characteristic, as they present the same vector, *Aedes aegypti*, but the viruses are different. **Objectives:** Inform the differences between these diseases, the high annual incidence and prophylaxis. **Methodology:** Pubmed, Scielo and printed literature published between the years 2007 and 2020 were used, as well as the methodology of systemic thinking to create the causality cycle. **Result:** Dengue has been plaguing the population for years, in which outbreaks were diagnosed with serious cases, which evolve to deaths. In recent years, the Zika virus has drawn attention for its relationship with cases of microcephaly in babies whose mothers were infected during pregnancy. Likewise, due to complications resulting from Chikungunya, it was noted that this disease also has an important social and public health impact. Recently, the vaccine for Dengue was approved, which can be administered to pre-exposed people and is offered by private services. According to the literature, Dengue presents with more severe symptoms, which can progress to hemorrhagic Dengue; Zika, although with milder symptoms, can cause microcephaly in babies of affected mothers; and Chikungunya is highlighted by greater joint involvement. Data from this review make it possible to identify variables that can be used to boost systemic thinking and the causality cycle, in order to search for quality of life. **Conclusion:** The knowledge of these three pathologies is extremely important to encourage government agencies to act in actions to prevent and eradicate these diseases.

**Keywords:** Chikungunya. Dengue. Zika Virus.

## INTRODUÇÃO

A Dengue é uma doença que assola a população desde o período colonial; além disso, foi responsável por causar epidemias na região Sul do Brasil entre os anos de 1844 e 1849. Isoladamente, preocupa órgãos públicos, uma vez que todos os anos inúmeras pessoas recebem o diagnóstico dessa doença, e são evidenciados diversos casos graves associados à morte<sup>1</sup>.

Até 2014, a Dengue, transmitida pelo inseto vetor *Aedes aegypti*, era uma das arboviroses mais conhecidas. Desde então, tem-se observado um aumento no número de casos reportados de outras doenças associadas a ela, como Chikungunya, Zika Vírus e Febre Amarela, as quais possuem agentes etiológicos distintos daquele que provocam a Dengue<sup>2</sup>.

A incidência da Dengue tem crescido drasticamente em todo o mundo nas últimas décadas, contudo os números reais de casos de Dengue são subnotificados e em muitas vezes classificados erroneamente<sup>9</sup>. Segundo boletim epidemiológico, nos meses de janeiro e fevereiro de 2020, foram notificados 94.149 casos prováveis (taxa de incidência de 44,80 casos por 100 mil habitantes) de Dengue; com relação aos dados de Zika, no mesmo período, foram notificados 242 casos prováveis (taxa de incidência 0,12 casos por 100 mil habitantes) e 3.439 de Chikungunya (taxa de incidência de 1,64 casos por 100 mil habitantes) no país nesse mesmo período<sup>10</sup>.

A Dengue é manifestada com febre alta de início súbito entre 39° C e 40° C, manchas vermelhas e intensas dores no corpo e nos músculos. As infecções sequenciais podem evoluir para Dengue hemorrágica<sup>3</sup>. Na febre Chikungunya, foi possível observar dores articulares fortes e febre maior que 38,5°C. Nas evoluções mais graves, foram apresentados casos de artralgia simétricas irreversíveis com evolução crônica<sup>4</sup>. A febre Zika, em 80 % dos casos, é assintomática, e, quando se manifesta, os sintomas incluem febre de 37,8 a 38°C, erupções pruriginosas maculopapulares e conjuntivite. Ao acometer gestantes, pode proporcionar alterações congênitas como microcefalia, alterações oftalmológicas e hidropsia fetal<sup>5</sup>. Além disso, após infecções causadas pelos vírus responsáveis por Zika, Chikungunya ou Dengue podem causar uma complicação, chamada de Síndrome de Guillain-Barré. Trata-se de uma polineuropatia periférica que afeta nervos motores dos membros e pode acometer também nervos cranianos<sup>25</sup>.

Além dessas comorbidades, hoje a sociedade convive com uma realidade, que é a pandemia de coronavírus na América Latina, considerada epicentro nesse continente em maio de 2020, que ocorre em um cenário de alto número de arboviroses, como Dengue, Chikungunya e Zika. As diretrizes globais para combate ao Covid-19 não levam em consideração os fatores de risco sociais dessa "sindemia"<sup>6</sup>.

Mediante o risco epidemiológico que a população está vivendo, este artigo de revisão busca esclarecer a população sobre a diferença das três doenças relacionadas ao *Aedes aegypti*, bem como fornecer informações sobre sua epidemiologia. Busca-se também elucidar, por meio de achados científicos, as relações entre aspectos

imunológicos, além de constantes associações com estado de debilitação e evolução para estados graves em adultos e alterações congênitas induzidas por elas. Todos os dados discutidos serão base para elaboração do ciclo de causalidade como uma forma elaborada e simplificada de alocar pontos-chaves discutidos no artigo. Para isso, ele foi usado como uma ferramenta do pensamento sistêmico.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão de literatura sobre o tema “Chikungunya, Dengue e Zika vírus”, baseada em artigos científicos publicados em revistas indexadas nas bases de dados: Cochrane (The Cochrane Library), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Saúde Pública) e MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde). Utilizaram-se os descritores: Chikungunya, Dengue e Zika vírus. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 5 anos, abrangendo o tema Chikungunya, Dengue e Zika vírus. Foram excluídos artigos que não abordavam aspectos clínicos e epidemiológicos desse tema. Após essa etapa foi possível elaborar um círculo com causa e efeito em relação a essas doenças, a fim de elucidar os problemas e possíveis formas para controlá-las.

### **Pensamento sistêmico e modelagem**

O pensamento sistêmico é uma ferramenta que tem como propósito visualizar o todo, detectar padrões e inter-relações e permitir a elaboração de um esquema de forma harmoniosa e simplificada. Trata-se de um arranjo circular desenvolvido para elucidar um problema por meio de suas relações causais (variáveis), em que uma causa inicial influencia as demais ligações do círculo até ocorrer a retroalimentação<sup>7</sup>.

Compreende uma variável que terá a mesma resposta, ou seja, o aumento de uma determinada variável implicará o aumento da variável seguinte (simbolizada por sinal positivo). Pode ainda envolver variável cuja resposta é contrária, ou seja, aumento numa variável implica a redução da variável seguinte (simbolizada por sinal negativo), e vice-versa. Essas variáveis, que podem diminuir e aumentar no decorrer do tempo, são interligadas por conectores (arcos com setas) que indicam direção ou sentido de causalidade. O conjunto desses círculos pode ser chamado de “diagrama de influência” e, para sua confecção, utilizou-se o programa Visio 2013 da Microsoft®<sup>8</sup>.

A partir das variáveis identificadas e envolvidas na dinâmica da evolução das três doenças aqui discutidas, foi possível elaborar o “diagrama de influência” das inter-relações estabelecidas ao longo do texto sobre a temática Chikungunya, Dengue e Zika vírus, tais como: forma de prevenção ou erradicação e aspectos imunológicos. Isso proporcionou a resposta para a identificação do ponto-chave e a proposição de medidas para controle das doenças e melhoria da qualidade de vida.

## RESULTADOS

### Aspectos epidemiológicos

Atualmente, três doenças vêm sendo amplamente discutidas no âmbito mundial: Chikungunya, Dengue e Zika (Tabela 1). A incidência da Dengue tem crescido drasticamente em todo o mundo nas últimas décadas, os números reais de casos são subnotificados e, muitas vezes, classificados erroneamente. Recentemente por meio de uma abordagem cartográfica, estimou-se cerca de 390 milhões de infecções por Dengue/ano no mundo, sendo que aproximadamente 96 milhões apresentam manifestações clínicas<sup>9</sup>.

Em 2015 um aumento no número de casos de Dengue foi relatado no Brasil, estimando-se que 500 mil pessoas com Dengue grave necessitam de hospitalização a cada ano, uma grande parte das quais são crianças e cerca de 2,5% dos afetados morrem<sup>1</sup>. Segundo boletim epidemiológico, nos meses de janeiro e fevereiro de 2020, foram notificados 94.149 casos prováveis (taxa de incidência de 44,80 casos por 100 mil habitantes) de Dengue no país<sup>10</sup>, ao passo que na América Latina registrou-se mais de meio milhão de casos<sup>6</sup>.

O primeiro relato de Zika vírus adquirido localmente nas Américas data de maio de 2015. Em julho do mesmo ano, o vírus já havia sido detectado em 12 estados, assim como distúrbios neurológicos associados ao vírus; em novembro, o genoma viral do Zika foi detectado em amostras sanguíneas de um recém-nascido com microcefalia<sup>11</sup>. Em fevereiro de 2016, os Estados Unidos relataram um caso de transmissão da Zika via relacionamento sexual no Texas, e as autoridades de saúde brasileiras confirmaram um caso de vírus de infecção por Zika transmitida por transfusão de sangue de um dador infectado<sup>11</sup>. Com relação aos dados de Zika, conforme dados de janeiro e fevereiro de 2020, foram notificados 242 casos prováveis (taxa de incidência 0,12 casos por 100 mil habitantes) no país<sup>10</sup>.

Em relação à febre Chikungunya, a primeira epidemia foi documentada em 1950 na região da Tanzânia, no leste da África. Atualmente, é encontrada em regiões tropicais e subtropicais da África, no sul e sudeste da Ásia e em ilhas do Oceano Índico. A circulação do vírus Chikungunya (CHIKV) no território brasileiro foi identificada pela primeira vez em setembro 2014, na cidade de Oiapoque (Amapá), atingindo posteriormente outros estados<sup>12</sup>. A partir de então, vários casos foram notificados em todos os anos. Segundos dados publicados no boletim epidemiológico, de janeiro a fevereiro de 2020, foram notificados 3.439 casos prováveis de Chikungunya (taxa de incidência de 1,64 casos por 100 mil habitantes) no país<sup>10</sup>.

O Brasil relatou cerca de quatro vezes mais casos de Síndrome de Guillain-Barré (SGB) em 2015, comparativamente aos dados de 2014; em Recife, a maioria dos pacientes apresentou previamente quadro clínico de Zika vírus. Em relação a epidemias anteriores de Dengue em diferentes períodos e regiões do país desde 1984, e à introdução do vírus Chikungunya em 2014, não se havia percebido aumento significativo de internações por

SGB<sup>13</sup>.

Tais fatos têm causado uma grande preocupação para as autoridades sanitárias, tornando-se necessário que a atenção seja voltada para o mosquito *Aedes aegypti*, ou “mosquito da Dengue”, o que acarreta um grande desafio para a saúde pública.

**Tabela 1:** Sinais e sintomas de Dengue, Zika e Chikungunya

SINAIS E SINTOMAS	CHIKUNGUNYA	DENGUE	ZIKA
Febre (duração)	Febra alta 38° C (2 a 3 dias)	Febra alta 38° C (4 a 7 dias)	Sem febre ou subfebril 38° C (1-2 dias subfebril)
Mancha na Pele	Surge 2-5 dias (50 % dos casos)	A partir do 4° dia (30-50% dos casos)	Surge no 1° ou 2° dia (90-100% dos casos)
Dor nos músculos	+/+++	+++ /+++	++ /+++
Dor na articulação	+++ /+++	+ /+++	++ /+++
Intensidade da dor articular	Moderada/Intensa	Leve	Leve / Moderada
Edema da articulação	Frequente e de moderado a intenso	Raro	Frequente e de leve intensidade
Conjuntivite	30 %	Raro	50 a 90 % dos casos
Dor de cabeça	++	+++	++
Coceira	Leve	Leve	Moderada/ Intensa
Hipertrofia ganglionar	Moderada	Leve	Intensa
Discrasia hemorrágica	Leve	Moderada	Ausente
Acometimento neurológico	Raro (predominantemente em neonatos)	Raro	Mais frequente que em Dengue e Chikungunya

Fonte: adaptado de KORZENIEWSKI et al (2016)<sup>14</sup>.

## Aspectos relevantes da tríade Chikungunya, Dengue e Zika

### Chikungunya

Chikungunya ou febre de Chikungunya (CHIKV) é uma doença causada pelo vírus da família *Togaviridae* do gênero *Alphavirus*, transmitida pela picada de fêmeas dos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, infectada pelo CHIKV<sup>15</sup>. Trata-se de um arbovírus envelopado que, pelo mecanismo de ligação e fusão, utiliza RNA de fita simples para invadir a célula<sup>16</sup>.

O período de incubação intrínseco, que ocorre no ser humano, é em média de 3 a 7 dias (podendo variar de 1 a 12 dias). O extrínseco, que ocorre no vetor, dura em média 10 dias. Os mosquitos adquirem o vírus a partir de um hospedeiro virêmico. Depois do período de incubação extrínseca, o mosquito é capaz de transmitir o vírus a um hospedeiro suscetível, como o ser humano. Em seguida, o mosquito permanece infectante até o final da sua vida (6 a 8 semanas)<sup>15</sup>.

Entretanto, o CHIKV possui uma capacidade enorme de reprodução em diferentes tecidos do corpo humano, desde o sistema tegumento até o Sistema Nervoso Central (SNC), passando pelo músculo cardíaco, articulações, fígado, entre outros, resultando consequentemente em uma grande variabilidade de manifestações clínicas<sup>17</sup>.

As formas graves do Chikungunya acometem principalmente pacientes com comorbidades, crianças e pacientes com idade acima de 65 anos, podendo ser fatal. De acordo com os estudos científicos, no Brasil não há relatos de casos de morte até o momento<sup>12</sup>.

Na fase aguda, ocorre o início súbito dos sintomas, caracterizado por febre alta, exantema e dor articular intensa, afetando principalmente as pequenas e grandes articulações. Já na fase subaguda, a febre cessa e a artralgia se destaca com maior persistência ou agravamento na região distal, incluindo punhos e tornozelos. Com a persistência desses sintomas, o paciente entra na fase crônica da doença, sendo mais comum a artralgia inflamatória nas mesmas articulações afetadas durante os estágios agudos. Essa fase pode permanecer até três anos após os primeiros sintomas<sup>15</sup>.

### **Zika Vírus**

O Zika vírus (ZIKV), popularmente conhecido por Zika, é um arbovírus pertencente ao gênero *Flavivirus*. Foi descoberto na Uganda em 1947 e, em 1948, foi detectado no inseto vetor (*A. aegypti*)<sup>18</sup>.

O vírus apresenta neurotropismo. Sabe-se que, em fetos, ele consegue migrar até o cérebro e se reproduzir, tendo uma forte tendência a se acumular nesse órgão, visto que nos outros não se encontram evidências virais<sup>11</sup>.

O ZIKV pode ser transmitido por transfusões sanguíneas<sup>19</sup> e por relação sexual desprotegida por sêmen infectado<sup>20</sup>. O vírus também já foi encontrado na saliva de pacientes infectados, sintomáticos ou não<sup>19</sup>.

A doença geralmente se manifesta de uma forma branda, que dura cerca de uma semana; 80% dos casos são assintomáticos e, quando há sintomas, os mais comuns são: rash, febre (geralmente baixa e de fim rápido), artrite ou artralgia, conjuntivite não purulenta, mialgia, dor de cabeça ou retro-orbital, edema e vômito<sup>21</sup>.

### **Dengue**

O vírus da Dengue também é do gênero *flavivírus* e tem a propriedade do DENV de infectar diferentes espécies (humanos e mosquitos) e diferentes células corporais<sup>22</sup>. Além disso, esse vírus possui diferentes sorotipos, como DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Esse vírus apresenta a propriedade de invadir o SNC. Uma amostra desse quadro é que, em locais endêmicos, como o Rio de Janeiro, o vírus da Dengue levou a uma encefalite aguda em 47% dos pacientes e era o agente etiológico de 10% dos casos de meningite viral. Além disso, cerca de 4-13% dos pacientes com suspeita de alguma infecção do SNC também haviam contraído Dengue<sup>23</sup>.

Além das manifestações comuns, ou seja, a forma clássica, a Dengue pode apresentar-se na forma mais grave: a Dengue hemorrágica. Esse tipo de Dengue inicia com os mesmos sinais e sintomas da Dengue clássica, acompanhados de sinais hemorrágicos,



dentre os quais os mais observados são: petéquias, equimoses, hemorragia das mucosas, hematêmese ou melena. A hemorragia gastrointestinal acontece nos casos mais graves, juntamente com gengivorragia e epistaxe. Um achado laboratorial importante é a trombocitopenia com hemoconcentração concomitante<sup>15</sup>. O tratamento deve ser iniciado rapidamente, pois o tratamento inadequado pode levar o paciente ao óbito em até 24 horas<sup>24</sup>.

## **Profilaxia, detecção e tratamento das três doenças**

Não existe um tratamento específico para Dengue, Chikungunya e Zika vírus; contudo, indica-se repouso, assim como hidratação e medicamentos para aliviar sintomas, como febre e dores no corpo. Entre eles, encontram-se analgésicos, antitérmicos, antieméticos e anti-histamínicos, sendo este último muito indicado para erupções plurigostas<sup>15</sup>.

Alguns medicamentos são contraindicados e não devem ser utilizados devido ao risco de agravar hemorragia e levar o paciente ao óbito, a exemplo do ácido acetil salicílico e anti-inflamatórios não hormonais. Em caso crítico, de risco de hemorragia, deve-se intensificar o cuidado com o monitoramento da pressão arterial. Os indícios de hemorragia são: oliguria, variações nos graus de consciência e hidratação<sup>24,15</sup>.

Para detecção, pode-se utilizar desde exames mais rápidos que necessitam urgência em áreas endêmicas, como o exame físico da prova do laço, que consiste na aferição da pressão do paciente para calcular a média da pressão arterial  $(PAS+PAD)/2$ . Após esse procedimento, mantém-se o manguito insuflado por 5 minutos em adultos e 3 minutos em crianças, para verificar o número de petéquias e equimose que se encontram dentro do quadrado delimitado, sendo esse padrão de 2,5 x 2,5 cm. O teste é positivo ao constar 20 petéquias ou mais em adultos e 10 petéquias ou mais em crianças<sup>24</sup>.

Os testes laboratoriais consistem em inibição de hemaglutinização (IH), teste de neutralização, PCR e ensaio imunoenzimático. O mais específico é o Elisa, pois detecta anticorpos IgM; no entanto, é de alto custo e pode ser realizado somente após 6 dias de suspeita da doença. Após o exame clínico, o hemograma é o mais utilizado para diagnóstico, em que a neutropenia, a leucopenia e a trombocitopenia são evidenciadas<sup>24,15</sup>. Além desses exames, é importante solicitar o exame de isolamento viral para identificar o tipo de vírus da Dengue: DENV-1, DENV-2, DENV-3 E DEN-415.

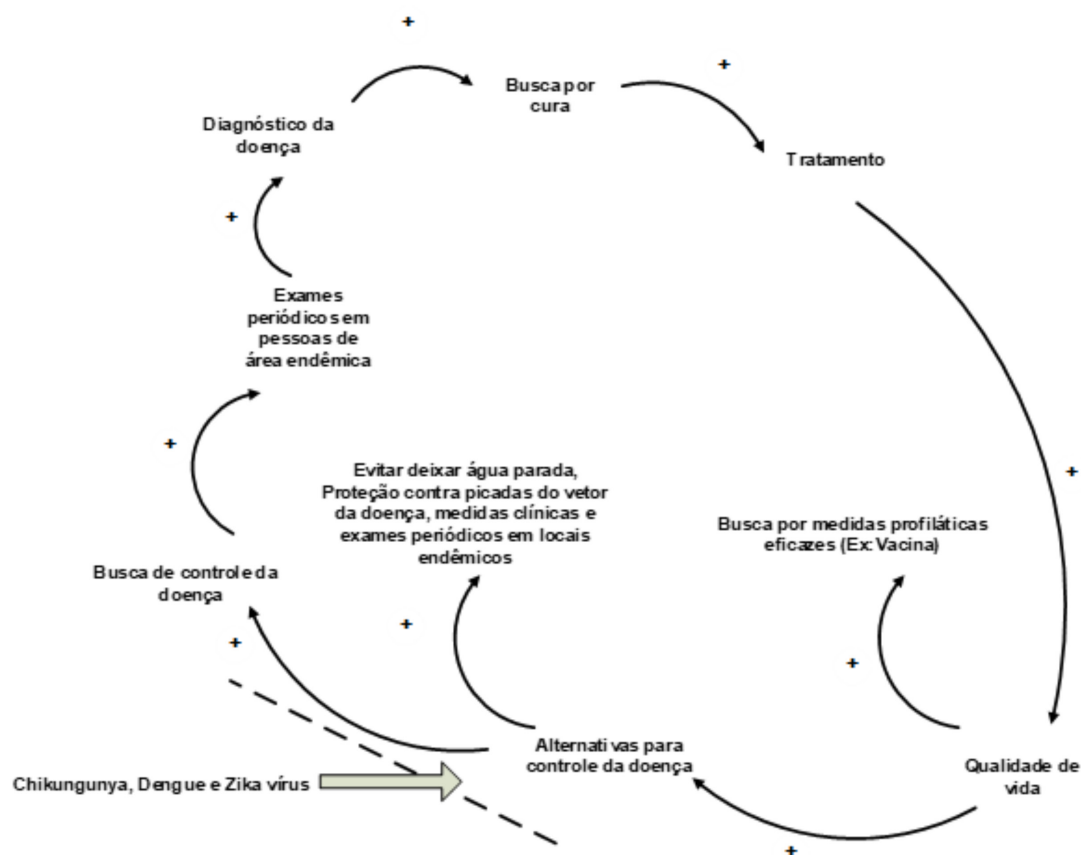
Várias vacinas foram avaliadas: CYD-TDV, DENVax, TV003/TV005, TDENV PIV, V180 e a D1ME 100, das quais a mais específica e a que proporcionou maior imunidade foi a CYD-TDV, a qual se demonstrou como uma vacina de grande eficácia, mas com maior positividade nos sorotipos DENV-3 e DENV-4, sendo necessários mais estudos para elucidar a diferença de eficácia em diferentes sorotipos<sup>26</sup>. Em 2015, foi aprovada a vacina Dengvaxia, do laboratório Sanofi-Aventis, a qual não é oferecida pelo Programa Nacional de Imunização (PNI). No entanto, a vacina não deve ser tomada por quem nunca teve contato com o vírus da Dengue. Os estudos apresentaram informações preliminares, mas

não conclusivas, que sugerem que os indivíduos podem desenvolver formas mais graves da doença quando usam a vacina sem contato prévio com o vírus da Dengue<sup>27</sup>. Não há vacina específica para ZIKV e CHIKV <sup>28, 29, 30</sup>.

Em relação ao ZIKV, o exame mais específico é a identificação do RNA viral, utilizando-se como diagnóstico a reação da cadeia de polimerase da transcriptase reversa (RT-PCR) ou o simples exame clínico do teste do laço relatado<sup>28</sup>. Dessa forma, para o diagnóstico do CHIKV, há exames bioquímicos; para pacientes em estado grave, solicita-se, além do hemograma, o teste de creatinina, transaminases e eletrólitos<sup>31</sup>.

Em virtude da alta incidência dessas doenças, da gravidade em alguns casos, da evolução para outros quadros clínicos como: encefalite, encefalomielite, no caso da ZIKV; Dengue hemorrágica, no caso da reinfeção pelo vírus da Dengue e artrite e artrose em caso de CHIKV, são necessárias medidas urgentes dos órgãos governamentais e contribuição da população para sanar essa problemática.

Mediante todos os dados discutidos até o momento, no presente artigo, foi possível elaborar o círculo de causalidade e possíveis formas de prevenção (Figura 1).



**Figura 1:** Diagrama de influência na melhoria da qualidade de vida de pessoa acometidas por Chikungunya, Dengue ou Zika vírus ou formas de diminuir a incidência da doença em pessoas que vivem em áreas endêmicas. (+) significa aumento e (-) significa diminuição da variável.



O pensamento sistêmico demonstrado na Figura 1 relata que, em áreas endêmicas, tem-se o acometimento das pessoas por essas doenças, o que impulsiona a busca por alternativa para o controle. Citam-se como alternativas: proteção contra picada do vetor, medidas que evitem a proliferação desse vetor e medidas clínicas (observação da equimose na pele, por exemplo), pois o mosquito só irá transmitir a doença se ele contiver o vírus; então, o diagnóstico da Chikungunya, Dengue e Zika vírus pode chamar a atenção para medidas profiláticas em áreas endêmicas.

Assim, a conscientização da incidência de Chikungunya, Dengue e Zika vírus proporciona a busca pelo controle da doença, que pode ser feito com exames periódicos em pessoas que residem nessas áreas, para detecção e tratamento paliativo, já que não há tratamento específico<sup>15</sup>. Além disso, destacam-se o combate ao foco do vetor e a conscientização da população em relação a evitar deixar água parada, usar repelentes e instalar telas nas janelas das casas, uma vez que são locais de proliferação do mosquito.

Apartir do diagnóstico, buscam-se medidas para proporcionar o reestabelecimento da saúde com o uso de medicamentos sintomáticos. Isso proporciona aumento da qualidade de vida de quem estava doente, pois essas doenças estão frequentemente relacionadas com intenso mal-estar, podendo muitas vezes ser incapacitantes durante o período em que o indivíduo está doente.

O aumento da qualidade de vida impulsiona o círculo novamente na busca por alternativas profiláticas, por exemplo, vacinas, para evitar novos acometimentos. Já os casos em que a doença já esteja instalada impulsionam novamente a forma de diagnóstico rápido e tratamento, o que é ideal, não gerando um ciclo vicioso que tem grande capacidade de ser quebrado com vacinação efetivas em regiões endêmicas.

## CONCLUSÃO

Observa-se que, dentre todas as doenças causadas pelo Aedes, a Dengue é, sem dúvidas, a mais grave clinicamente, quando comparada à Zika e à Chikungunya, a qual é responsável por deixar efeitos colaterais mais severos. Essas três doenças apresentam semelhanças em seus sintomas e sinais, sendo necessárias anamneses cuidadosas com o paciente que apresente os sintomas ou ainda com aqueles que estão em áreas endêmicas.

O tratamento da Dengue, Chikungunya e Zika é praticamente o mesmo, uma vez que não existem medicamentos específicos para nenhuma dessas enfermidades. Sendo assim, as recomendações médicas são as mesmas para as três, como medicações sintomáticas. Porém, devido à possibilidade de cronicidade do quadro clínico de Chikungunya, o tratamento torna-se diferente, ou seja, além dos sintomáticos, pode ser necessário fisioterapia.

Atualmente existem estudos para a criação de vacinas para Zika e Chikungunya. Embora já exista a vacina para Dengue, ela não é oferecida a todos pelo PNI e também é contraindicada para quem nunca teve Dengue. Assim sendo, a melhor forma de prevenir-

se é pela destruição dos locais propícios à multiplicação do mosquito *Aedes aegypti*, protegendo-se contra a picada do vetor, através do uso de repelentes e instalação de telas em janelas, pois o mosquito só irá transmitir a doença se ele estiver infectado pelo vírus. Portanto, o diagnóstico de Chikungunya, Dengue e Zika vírus pode chamar a atenção para medidas profiláticas em áreas endêmicas, que devem incluir o controle do vetor.

## REFERÊNCIAS

- 1- Organização Mundial de Saúde. Dengue and severe Dengue, 2016.
- 2- Vasconcelos PFDC. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas? Revista Pan-amazônica de Saúde. 2015 Jun; 6(2) 9-10.
- 3- Organização Mundial de Saúde. Dengue/Dengue haemorrhagic fever, 2016.
- 4- Donalisio MR, Freitas ARR. Chikungunya in Brazil: an emerging challenge. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2015 Mar; 18(1)283-285.
- 5- Ventura CV, Maia M, Ventura BV, Linden VVD, Araújo EB, Ramos RC, et al . Ophthalmological findings in infants with microcephaly and presumable intra-uterus Zika virus infection. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia. 2016 Jan/Fev; 79( 1 ): 1-3.
- 6- Wenham C, Lotta G, Pimenta D. Mosquitos e Covid19 são uma bomba-relógio para a América Latina. LSE Latin America and Caribbean Blog [periódicos na Internet]. 2020 [acesso em 27 mai 2020]; Disponível em: [http://eprints.lse.ac.uk/104441/1/latamcaribbean\\_2020\\_04\\_06\\_mosquitos\\_e\\_covid\\_19\\_sao\\_uma\\_bomba\\_relogio.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/104441/1/latamcaribbean_2020_04_06_mosquitos_e_covid_19_sao_uma_bomba_relogio.pdf)
- 7- Griffith JJ [homepage na internet]. A disciplina do pensamento sistêmico. Viçosa, MG; Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, 2008 [acesso em 01 jun 2020]. Disponível em: [http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/10754/Texto\\_Griffith\\_A-Disciplina-do-Pensamento-Sistemico.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/10754/Texto_Griffith_A-Disciplina-do-Pensamento-Sistemico.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- 8- Senge PM. A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende. 25 ed. São Paulo: Best Seller, 2009.
- 9- Bhatt S, Peter WG, Oliver JB, Jane PM, Andrew WF, Catherine LM, et al. The global distribution and burden of Dengue. Nature. 2013 Abr; 496(07446): 504-507.
- 10- Ministério da saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo aedes (dengue, chikungunya e zika): Boletim epidemiológico, Brasília, DF: O Ministério; 2020.
- 11- Oliveira CS, Vasconcelos PFC. Microcefalia e vírus zika. Jornal de Pediatria. 2016 Mar/Apr; 92( 2 ): 103-105.
- 12- Honório NA, Câmara DCP, Calvet GA, Brasil P. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 2015 May; 31(5): 906-908.
- 13- Nóbrega MEB, Araújo ELL, Wada MY, Leite PL, Dimech GS, Pércio J. Surto de síndrome de Guillain-Barré possivelmente relacionado à infecção prévia pelo vírus Zika, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2015. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2018 June; 27( 2 ): e2017039
- 14- Korzeniewski K, Dariusz J, Ewa Z. Zika – another threat on the epidemiological map of the world.

International maritime health. 2016 Mar;67(1):31-37.

15- Chaves MRO, Bernado AS, Bernado CD, Filho JFD, Paula HSC, Passos XS. Dengue, Chikungunya e Zika: a nova realidade brasileira. NewsLab p. 132-146, 2015.

16- Lee RCH, Hapuarachchi HC, Chen KC, Hussain KM, Chen H, Low SL, et al. Mosquito Cellular Factors and Functions in Mediating the Infectious entry of Chikungunya Virus. Public Library of Science Neglected Tropical Diseases. 2013 Fev; 7(2):e2050.

17- Azevedo RSS, Oliveira CS, Vasconcelos PFC. Risco do Chikungunya para o Brasil. Revista de Saúde Pública. 2015 Sep 49(58):1-6.

18- Lanciotti RS, Kosoy OL, Laven JJ, Velez JO, Lambert AJ, Johnson AJ et al. Genetic and Serologic properties of Zika Virus associated with an Epidemic, Yap State, Micronesia, 2007. Emerging Infectious Diseases. 2008 Ago; 14(8) 1232-1239.

19- Nhana T, Cao-Lormeaub V, Musso D. Les infections à virus Zika. Revue Francophone des Laboratoires. 2014 Dez; 2014(467) 45-52.

20- Atkinson B, Atkinson B, Hearn P, Afrough B, Lumley S, Carter D, Aarons E et al. Detection of Zika Virus in Semen. Emerging Infectious Diseases. 2016 Mai; 22(5) 940.

21- Petersen LR, Jamieson DJ, Powers AM, Honein MA. Zika Virus. The New England Journal Of Medicine. 2016 Abr; 374(16)1552-1563.

22- Cruz-Oliveira C, Freire JM, Conceição TM, Higa LM, Castanho MARB, Poianet AT. Receptors and routes of Dengue virus entry into the host cells. FEMS Microbiology Reviews. 2014 Dez 39(2)155-170, 22 dez. 2014.

23- Puccioni-Sohler M, Rosadas C. Advances and new insights in the neuropathogenesis of Dengue infection. Arquivo de Neuropsiquiatria. 2015 Abr; 73(8) 698-703.

24- Dias LBDA, Almeida SCL, Haes TM, Mota LM, Roriz-Filho JS. Dengue: Transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. Medicina. 2010 Jun; 43(2) 143-152, 2010.

25- Anaya J, Carolina Ramirez-Santana C, Salgado-Castaneda I, Chang C, Ansari A, Gershwin ME. Zika virus and neurologic autoimmunity: the putative role of gangliosides. Biomed Central Medicine. 2016 Mar; 14(1)49-51.

26- Schwartz LM, Halloran ME, Durbin AP, Longini IM. The Dengue vaccine pipeline: Implications for the future of Dengue control. Vaccine. 2015 Jun; 33(29)3293-3298.

27- Ministério da Saúde. Febre de Chikungunya manejo clínico. Brasília, DF: O Ministério; 2017.

28- IOOS S, Mallet HP, Goffart IL, Gauthier V, Cardoso T, Herida M. Current Zika virus epidemiology and recent epidemics. Médecine Et Maladies Infectieuses. 2014 Jul.44(7)302-307.

29- Luz KG, Santos GIV, Vieira RM. Febre pelo vírus Zika. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2015 out-dez; 24(4)785-788.

30- Figueiredo MLG, Figueiredo LTM. Emerging alphaviruses in the Americas: Chikungunya and Mayaro. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2014 Dez; 47(6)677-683.  
Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Brasília, DF: O Ministério; 2010.