

Medicina do Trabalho e doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas: a conduta no caso das febres da dengue, do Chikungunya e do Zika vírus

Occupational Medicine and emerging, reemerging and neglected diseases: the conduct in the case of dengue, Chikungunya and Zika virus

Marcelo Pustiglione¹

RESUMO | **Contexto:** Doenças epidêmicas vectoriais emergentes, como as febres do Chikungunya (CHIKV) e do Zika vírus (ZIKAV), e reemergentes e/ou negligenciadas, como a febre da Dengue (sorotipos DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), têm sido objeto de muita preocupação da população e das autoridades sanitárias no Brasil, particularmente nos últimos cinco anos. A Medicina do Trabalho, como um dos braços da Saúde Pública e da Medicina Preventiva, tem papel importante nas ações de vigilância, prevenção e controle das doenças ocupacionais ou não, incluindo as coletivas epidêmicas transmitidas por vetores, como é o caso. **Objetivo:** Fazer uma breve atualização dessas doenças infecciosas e apontar as ações do Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT), contextualizando-as de acordo com as peculiaridades das doenças estudadas. **Método:** Para a realização deste estudo foi feita revisão da literatura e dos boletins oficiais referentes aos casos dessas viroses no Brasil nos últimos dois anos. **Resultados:** São apresentados perfis e quadros comparativos enfocando as características e diferenciais de cada uma das três doenças estudadas. **Conclusão:** A Medicina do Trabalho como ramo da Saúde Pública tem um papel preponderante no controle das doenças infecciosas, estejam elas relacionadas ou não com a atividade laboral do grupo de trabalhadores-alvo.

Palavras-chave | medicina do trabalho; epidemiologia; dengue; vírus Chikungunya; Zika vírus.

ABSTRACT | **Context:** Emerging vector epidemic diseases such as fever Chikungunya (CHIKV) and Zika virus (ZIKAV), and reemerging and/or neglected ones, such as the Dengue fever (DENV-1 serotypes DENV-2, DENV-3 and DENV-4) have been the subject of much concern in the population and health authorities in Brazil, particularly in the last five years. The Occupational Medicine, as one arm of the Public Health and Preventive Medicine, has an important role in surveillance, prevention and control of diseases, occupational or not, including collective epidemic transmitted by vectors, as is the case. **Objective:** To make a brief update of these infectious diseases and to point the actions of Occupational Medicine Services, contextualizing them according to the peculiarities of these diseases. **Methods:** Literature and official reports concerning cases of these viruses in Brazil in the last two years were reviewed. **Results:** Profiles and comparative tables focusing on the features and advantages of each one of the three conditions studied are shown. **Conclusion:** The Occupational Medicine as a branch of Public Health has a major role in the control of infectious diseases whether they are related or not with the labor activity of the target group workers.

Keywords | occupational medicine; epidemiology; dengue; Chikungunya virus; Zika virus.

Trabalho realizado no Departamento de Medicina Legal, Ética Médica, Medicina Social e do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo (SP), Brasil.

¹Divisão Técnica de Vigilância Sanitária do Trabalho (DVST-CEREST Estadual) do Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo; Disciplina de Medicina do Trabalho do Departamento de Medicina Legal, Ética Médica, Medicina Social e do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) - São Paulo (SP), Brasil.

INTRODUÇÃO

Luna¹ considera como doenças infecciosas emergentes e reemergentes aquelas cuja incidência em humanos vem aumentando ou ameaça aumentar. Levi² refere-se às “doenças negligenciadas” como doenças infecciosas de grande importância na saúde pública que deixaram de receber atenção adequada por parte da ciência como um todo. Qualquer que seja o enfoque dado, as três doenças objeto deste artigo se enquadram perfeitamente. Atualmente, a febre do Zika vírus (ZIKAV), mais por suas sequelas do que por sua clínica, tem sido objeto de maior interesse. A perspectiva de sua associação com microcefalia congênita vem, literalmente, aterrorizando as mulheres em idade fértil e especialmente as gestantes, impulsionando as pesquisas sobre a transmissão vertical e as providências de controle do vetor. Podemos dizer que algo parecido também aconteceu com a febre da Dengue (Dengue clássica), a partir do momento em que surgiram evidências de que uma segunda infecção por um vírus de sorotipo distinto do responsável pela infecção anterior aumenta o risco de formas mais graves da doença, como por exemplo a febre hemorrágica ou a síndrome do choque³.

O surgimento de novos problemas de saúde, incluindo novos agentes infecciosos, em vários países e variadas regiões, independentemente de seu grau de desenvolvimento socioeconômico, vem fragilizando muito a “teoria da transição epidemiológica” como justificativa dos movimentos de emergência e reemergência de doenças¹. Fica cada vez mais difícil sustentar que esses fenômenos são apenas resultado do deslocamento das doenças infecciosas do lugar de principais causas de mortalidade pelas doenças degenerativas e “produzidas pelo homem”, decorrentes da melhoria na qualidade de vida e aumento da expectativa de vida da população⁴.

Os determinantes de emergência e reemergência de doenças infecciosas

Na determinação da emergência e reemergência das doenças infecciosas em geral, além da negligência das autoridades científicas e sanitárias, muitos outros fatores são arrolados. Considerando as doenças em estudo, podemos apontar os determinantes (1) demográficos; (2) sociais e políticos; (3) econômicos; (4) ambientais; e (5) os dependentes do desempenho dos serviços de saúde¹.

O crescimento da população e a forte tendência à urbanização, especialmente nos países subdesenvolvidos, vêm

inexoravelmente acompanhados de aglomeração de casas semiconstruídas, geralmente sem telhados e com caixas d'água desprotegidas e saneamento básico inexistente ou inadequado, acúmulo de lixo, entre outras condições indesejáveis do ponto de vista da saúde pública. “Estes fatores criam as condições adequadas para a proliferação e disseminação de determinados agentes, seus vetores e reservatórios”¹. Os surtos de dengue e a emergência das febres do Chikungunya (CHIKV) e ZIKAV transmitidos pelo *Aedes aegypti* e *albopictus* (*Ae. aegypti* ou *albopictus*) configuram exemplo lapidar da influência dos determinantes demográficos, incluindo a política de urbanização (ou a falta dela).

Do ponto de vista socioeconômico, os movimentos migratórios externo e interno, impulsionados pela busca de mercados de trabalho, geralmente em grandes centros, acabam agravando o cenário relatado, pois “os viajantes podem transportar os agentes infecciosos, seus vetores e, ainda, hábitos e tecnologia que podem propiciar a emergência de doenças”¹. Nessa linha de raciocínio deve ser considerada a globalização do trabalho, pela qual milhares de trabalhadores se deslocam para (ou através de) zonas de risco, potencializando a possibilidade de reemergência ou emergência de doenças.

Além disso, essa heterogeneidade social, cultural e econômica acaba expondo as classes menos favorecidas e, portanto, mais distantes das melhores informações e recursos, a condição de maior exposição à doença e, consequentemente, a todo cortejo clínico e sequelas decorrentes. A relação ZIKAV e microcefalia, se confirmada, reflete bem essa situação, uma vez que o vetor está mais próximo das mulheres que têm menos informação e recurso para evitar a gravidez.

Ainda associado a determinantes econômicos, devem ser consideradas as atividades de transporte nacional ou internacional de cargas. É relatada a disseminação do *Aedes albopictus* (o segundo vetor em importância na transmissão da dengue) pelo comércio de pneus usados^{1,5}. Deve ser considerada também a ocupação agrícola de áreas de floresta desequilibrando o ecossistema, expondo trabalhadores a vetores dessas doenças, transformando-os em hospedeiros de vírus em ambiente com alta densidade de mosquitos. Não podemos esquecer que o humano portador desses vírus, sintomático ou não, sendo picado pelo *Aedes* não contaminado, o contamina, possibilitando a expansão

da epidemia. Enfoque análogo associa outros determinantes ambientais à emergência e reemergência de doenças, como o caso de projetos de engenharia, tais como frentes de trabalho para construção de represas e rodovias^{1,5}.

Como os serviços de saúde disponíveis à população estão organizados acaba representando um determinante muito particular. Quando aparelhados com recursos pessoais e tecnológicos para atendimento e diagnóstico (como, por exemplo, as técnicas de biologia molecular), evidenciam mais rápida e eficientemente doenças, fazendo-as “emergir” ou “reemergir”. Por outro lado, as falhas acabam contribuindo para a disseminação de doenças. A propósito, entre as hipóteses da denominada “epidemia de microcefalia” observada no Brasil desde o último trimestre de 2015, além do ZIKAV e da consanguinidade, estão sendo consideradas falhas no programa de vacinação contra rubéola, doença tradicionalmente associada à microcefalia congênita⁶.

PARTICULARIDADES DO VETOR

Além do quadro sintomático muito parecido, o que agrupa essas doenças é o fato dos vírus se valerem dos mesmos vetores, o *Ae. aegypti* e o *Ae. albopictus*, mosquitos da família *Culicidae*, conhecidos popularmente como “pernilongo rajado”. Assim, para desenvolvimento de ações preventivas e de controle, é fundamental conhecermos esse “grande inimigo” para sabermos reconhecer sua presença e como combatê-lo.

O *Ae. aegypti* mede menos de 1 centímetro, é preto com manchas brancas no corpo e nas pernas (Figura 1A), é mais ativo durante o dia e não faz praticamente nenhum som audível antes de picar. Quem pica é a fêmea, tendo o homem como vítima preferencial⁷. O ciclo homem-*Aedes aegypti*-homem é a forma mais frequente

de transmissão do vírus. Entretanto, existem relatos de transmissão da doença através de exposição acidental (ocupacional) com material biológico (sangue) contaminado, perinatal e até sexual⁸. A fêmea contaminada ao picar uma pessoa infectada mantém o vírus na saliva e o retransmite através da picada. Após a ingestão de sangue infectado, o mosquito torna-se apto a transmitir o vírus e assim permanece durante toda a vida⁷. A fêmea do *Aedes aegypti* pode viver cerca de 30 a 45 dias, sendo capaz de contaminar até 300 pessoas. Em sua fase de acasalamento, ela pica o homem por que precisa de sangue para garantir o desenvolvimento dos ovos. O ciclo de vida do *Aedes aegypti* é composto por quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. As larvas necessitam de água parada, limpa ou suja, preferivelmente em locais sombreados e no peridomicílio para se desenvolverem⁷. Os ovos são extremamente resistentes, podendo sobreviver vários meses de seca, até que a chegada de água propicie a incubação.

Desta forma, a regra de ouro para evitar a transmissão da dengue é a eliminação do mosquito transmissor, eliminando focos de acúmulo de água, locais propícios para a criação do mosquito transmissor da doença. E essa é uma ação que compete a todos os cidadãos. No Quadro 1 apontamos os potenciais criadouros de *Aedes* e as ações mínimas que devem ser adotadas.

Em janeiro de 2016 a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) alertou que a casca do caramujo africano pode ser também um criadouro do *Aedes aegypti* porque, após a morte do molusco, “a concha que ele carrega nas costas demora muito para se degenerar e pode acumular água de chuva”⁹. Enfim, todos os elementos naturais ou artificiais capazes de acumular água são potenciais criadouros do mosquito.



Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Aedes_aegypti [Acessado em: 27 jan. 2015]

Figura 1. *Aedes aegypti*: formas adulta (A) e larvária (B).

MÉTODOS

Para a realização deste estudo foi feita revisão da literatura, incluindo os boletins oficiais do Ministério da Saúde e das Secretarias Estaduais de Saúde referentes aos casos destas viroses no Brasil nos últimos anos de 2015 e 2016.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DENGUE (FEBRE DE QUEBRA-OSSOS, FEBRE DA DENGUE)

- Agente: um vírus RNA, *arbovírus* do gênero *Flavivirus*, pertencente à família *Flaviviridae*. Até hoje foram identificados quatro sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. Em 2015, no Brasil, cerca de 90% dos casos foram infectados pelo DENV-1, responsável pela dengue clássica, seguido pelos sorotipos DENV-4 (5%), DENV-2 e DENV-3 (menos de 1% cada)¹⁰, responsáveis pelos casos mais graves.
- Mecanismo de transmissão: através da picada da fêmea do mosquito *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*.
- Prevalência: significativamente maior nos países tropicais e subtropicais, onde as condições ambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação do vetor: o *Ae. aegypti* e o *Ae. albopictus*
- Transmissibilidade: são referidos dois ciclos; um ocorre no ser humano (que vai do dia anterior ao surgimento da febre até o sexto dia da doença) e o outro, no vetor (de 8 a 12 dias após ter sido infectado até o final da vida do mosquito, em torno de seis a oito semanas).
- Imunidade: a homóloga, ou seja, para o mesmo sorotipo, é permanente, enquanto que a heteróloga ou cruzada dura de dois a três meses.
- Magnitude do problema: em 2015, em nosso país, foram notificados cerca de 1,5 milhão de casos prováveis de dengue. No período de 04/01/2015 a 14/11/2015, a região sudeste notificou o maior número de casos (63% do total notificado no país). No mesmo período os estados de Goiás e de São Paulo apresentaram as maiores incidências (cerca de 2.300/100 mil habitantes e cerca de 1.600/100 mil habitantes, respectivamente)¹⁰.

Quadro 1. Potenciais criadouros de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* e providências mínimas a serem adotadas.

Potencial criadouro	Providências
Caixas d'água, tanques e recipientes que armazenam água abertos ou mau tampados.	Mantê-los sempre bem tampados; lavá-los semanalmente com água, sabão e escova.
Água de chuva represada em calhas entupidas e lajes.	Vistoriar sempre após precipitação de chuva e remover poças e elementos que estejam obstruindo a drenagem da água.
Pratinhos de vasos de planta.	Se possível eliminá-los, caso contrário preenchê-los com areia.
Vasos de plantas aquáticas.	Trocar a água semanalmente e lavar interna e externamente o vaso com água, sabão e escova.
Garrafas, latas e embalagens rígidas vazias armazenadas a céu aberto com o gargalo ou "bocas" para cima.	Quando absolutamente necessário seu armazenamento, garrafas e latas devem ser depositadas com os gargalos para baixo e nunca a céu aberto.
Pneus armazenados a céu aberto.	Quando absolutamente necessário seu armazenamento, devem ser depositados em locais protegidos da chuva e nunca a céu aberto.
Acúmulo de lixo a céu aberto no quintal, na rua e em terrenos baldios.	Todo lixo de qualquer natureza jamais deve ser armazenado a céu aberto; sempre em sacos depositados em lixeiras tampadas.
Resíduos de água em bebedouros de animais (cães, pássaros, etc.), bandejas de geladeira e de filtros d'água.	Os recipientes devem ser lavados diariamente com água, sabão e escova.

Foram confirmados 1.488 casos de dengue grave, 18.832 casos de dengue com sinais de alarme e 811 óbitos, sendo a maioria dos casos notificados no estado de São Paulo. Quando comparados com os dados de 2014, observa-se aumento considerável em todos os indicadores.

- Clínica: a infecção pelo DENV pode ser assintomática ou causar uma doença infecciosa febril aguda epidêmica, autolimitada na maioria dos casos, que pode apresentar um amplo e variado espectro clínico, desde formas oligossintomáticas até quadros graves de choque com ou sem hemorragia, podendo evoluir para óbito. A maioria dos pacientes se recupera após evolução clínica leve, enquanto que uma pequena parte pode evoluir para doença grave¹¹. O período de incubação varia de 4 a 10 dias, sendo em média de 5 a 6 dias. A doença tende a ser mais grave em crianças pequenas, idosos e portadores de asma brônquica, diabetes mellitus, anemia falciforme e infecção secundária. Via de regra, a primeira manifestação clínica da dengue é febre alta (39 a 40°C) súbita, que pode durar de dois a sete dias, acompanhada por cefaleia, mialgia, artralgia, prostração, astenia, dor retrorbital, exantema e prurido cutâneo¹¹. Pela semelhança com outras doenças febris, é recomendado realizar a “prova do laço”, que resultando positiva aumenta a probabilidade da doença. Podem ocorrer hemorragias leves em mucosas e petéquias. Entre o 3º e o 7º dia a febre diminui, podendo haver alterações hematológicas com aumento do hematócrito, leucopenia e plaquetopenia, podendo caminhar para o choque, geralmente precedido por sinais de alarme. O choque pode levar ao óbito em 12 a 24 horas ou à recuperação rápida após tratamento adequado. O choque prolongado resulta em falência de múltiplos órgãos, acidose metabólica e coagulação intravascular disseminada, com hemorragias graves. Nessa fase crítica pode haver manifestações neurológicas como convulsões e irritabilidade.
- Casos suspeitos: toda pessoa que viva ou trabalhe em áreas onde esteja ocorrendo casos de dengue, ou tenha *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus*, ou tenha viajado nos últimos 14 dias para regiões de risco e que apresente febre com 2 a 7 dias de duração e 2 ou mais das seguintes manifestações: (1) náuseas/vômitos; (2) exantema; (3) mialgia/artralgia; (4) cefaleia/dor retrorbital; (5) petéquias/prova do laço positiva; ou (6) leucopenia.

- Sinais de alarme: todo caso de dengue que, no período de diminuição da febre, apresente um ou mais das seguintes manifestações: (1) dor abdominal intensa/dor à palpação do abdômen; (2) vômitos persistentes; (3) ascite/derrame pleural e/ou pericárdico; (4) sangramento de mucosas; (5) letargia e irritabilidade; (6) lipotímia; (7) hepatomegalia; e (8) aumento progressivo do hematócrito.
- Sinais de dengue grave: todo caso de dengue que apresente um ou mais das seguintes manifestações: (1) choque (taquicardia/extremidades frias/pulso fraco ou indetectável/pressão diferencial convergente/evoluindo para hipotensão e insuficiência respiratória); (2) sangramento grave (hematêmese/melena/metrorragia, etc.); (3) comprometimento grave de múltiplos órgãos (fígado, sistema nervoso central, coração, etc.).
- Confirmação: através de sorologia para detecção de anticorpos do tipo IgM e IgG contra os quatro sorotipos; nos primeiros dias da doença é recomendada a realização da pesquisa do dengue antígeno NS1 que tem maior sensibilidade e especificidade do que os demais^{12,13}.

CHIKUNGUNYA (FEBRE DO CHIKV)

- Agente: um vírus RNA, *arbovírus* do gênero *Alphavirus*, pertencente à família *Togaviridae*.
- Mecanismo de transmissão: através da picada da fêmea do mosquito *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus*.
- Prevalência: significativamente maior nos países tropicais e subtropicais, onde as condições ambientais favorecem o desenvolvimento e a proliferação do vetor: os *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*.
- Transmissibilidade: muito provavelmente ocorre da mesma forma relatada para a dengue.
- Imunidade: os indivíduos expostos ao vírus Chikungunya adquirem imunidade duradoura^{7,11}.
- Magnitude do problema: no Brasil, em 2015, até o mês de novembro, foram notificados cerca de 17 mil casos autóctones suspeitos de febre do CHIKV. Desses, cerca de 7 mil foram confirmados, 95% por critério laboratorial; cerca de 9 mil casos continuam sob investigação. Quando comparados com os dados de 2014, observa-se aumento considerável em todos os indicadores.
- Clínica: após um período de incubação intrínseco médio de três a sete dias a partir da picada por mosquito

infectado com o CHIKV, a infecção se manifesta como uma doença aguda mais comumente caracterizada por febre de início súbito (tipicamente maior do que 38,5°C e que dura geralmente de três a dez dias) e dor articular intensa (particularmente tornozelos, punho e articulações da mão; as articulações maiores como o joelho, ombro e a coluna também podem ser afetadas). A esses sintomas podem associar-se: cefaleia, dor difusa nas costas, mialgia, náusea, vômito, poliartrite, erupção cutânea e conjuntivite; não é rara a ocorrência de exantema maculopapular, que se inicia entre o 2º e o 5º dia e se mantém até o 10º dia de sintoma. A maioria dos indivíduos apresenta doença sintomática, estima-se que apenas 3 a 28% das pessoas com anticorpos para CHIKV apresentam infecção assintomática, mas estes indivíduos também podem transmitir o vírus para os mosquitos, mantendo o ciclo¹⁴. A maioria dos pacientes se recupera depois de sete a dez dias, porém, alguns indivíduos podem apresentar dores articulares por meses ou anos. Em alguns casos a artrite pode evoluir com dor articular crônica incapacitante e poliartrite, tenossinovite e síndrome de Raynaud.

- Casos suspeitos: toda pessoa que viva ou trabalhe em áreas onde estejam ocorrendo casos de chikungunya, ou tenha *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus*, ou tenha viajado nos últimos 14 dias para regiões de risco e que apresente febre com 2 a 7 dias de duração e 2 ou mais das manifestações relatadas.
- Sinais de gravidade: todo caso de febre do CHIKV que apresente uma ou mais das seguintes manifestações: meningoencefalite, mielite, paralisia facial, Guillain-Barré, lesões cutâneas bolhosas e hiperpigmentação da pele; outras formas graves incluem fenômenos hemorrágicos, uveíte, retinite, miocardite, hepatite e nefrite.
- Confirmação: em amostras colhidas até o 3º dia do início dos sintomas está indicada a pesquisa de ácidos nucleicos virais por RT-PCR em Tempo Real e RT-PCR convencional; em amostras colhidas até o 8º dia do início dos sintomas está indicada sorologia IgM e IgG por ELISA¹⁴.

ZIKA (FEBRE DO ZIKAV)

- Agente: um vírus RNA, *arbovírus* do gênero *Flavivírus*, pertencente à família *Flaviviridae*, filogeneticamente próximo ao vírus da encefalite de Saint Louis.

Foram identificadas duas linhagens: uma asiática e outra africana (subdividida em linhagem do leste e do oeste)⁷.

- Mecanismo de transmissão: através da picada da fêmea do mosquito *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus*. Existem relatos de transmissão ocupacional, vertical e sexual do ZIKAV, mas para fins de prevenção e controle da doença a transmissão vetorial deve ser a principal a ser considerada⁷. O risco de aquisição do ZIKAV aumenta pela grande quantidade de doentes assintomáticos (cerca de 80%) e se a possibilidade de transmissão por transfusões for confirmada.
- Prevalência: o ZIKAV é considerado endêmico particularmente no leste e oeste da África; há evidências que, a partir de 1966, o vírus tenha se expandido ao continente asiático⁷. Em fevereiro de 2015, sete meses após a realização da copa do mundo de futebol no Brasil, foram registrados casos caracterizados por exantema maculopapular, prurido e febre baixa ou ausente; alguns doentes queixavam-se de cefaleia, hiperemia conjuntival e dor e edema em punhos e tornozelos. A possibilidade de tratar-se de uma arbovirose foi aventada e o ZIKAV passou também a ser investigado⁷. Dados mais recentes têm evidenciado a circulação desse vírus em várias regiões do Brasil.
- Transmissibilidade: muito provavelmente ocorre da mesma forma relatada para a dengue.
- Imunidade: ainda não existem dados suficientes para determinar a imunidade ao ZIKAV.
- Magnitude do problema: no Brasil, em 2015 foi confirmada transmissão autóctone de febre do ZIKAV a partir do mês de abril; até novembro de 2015, 18 unidades da federação confirmaram laboratorialmente a autoctonia da doença¹⁰. A gravidade da infecção por esse vírus está mais associada à ocorrência da síndrome de Guillain-Barré em locais com circulação simultânea do DENV e com um aumento desproporcional de casos de microcefalia congênita em regiões com registro de casos de ZIKAV do que com sua manifestação clínica. Até 28 de novembro de 2015 foram notificados à Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde 1.248 casos suspeitos de microcefalia, identificados em 311 municípios distribuídos em 14 unidades da federação. Entre o total de casos ocorreram sete óbitos suspeitos, todos na região nordeste¹³. Esse cenário coloca no olho do furacão

as mulheres em idade fértil e as gestantes, e a microcefalia passou a ser praticamente a única preocupação da infecção pelo ZIKAV.

- Clínica: a infecção pelo ZIKAV em sua total abrangência ainda é pouco conhecida devido à carência de descrição e caracterização clínica e à história natural ainda fundamentada a um número limitado de relatos de casos e investigações de surtos⁸. A maioria das infecções são assintomáticas (estima-se que apenas cerca de 20% das infecções humanas apresentam manifestações clínicas), quando ocorrem, a doença se caracteriza como uma doença febril aguda autolimitada geralmente não associada a complicações graves, sem registro de mortes e com baixa taxa de hospitalização. A febre é baixa, sendo acompanhada por exantema maculopapular, artralgia, mialgia, cefaleia, hiperemia conjuntival e, mais raramente, edema, odinofagia, tosse seca e vômitos¹³. Na febre pelo ZIKAV predominam o exantema e a hiperemia conjuntival, havendo menos alteração nos leucócitos e trombócitos. Os sintomas desaparecem cerca de três a sete dias após seu início, porém a artralgia pode persistir por até um mês.
- Casos suspeitos: toda pessoa que viva ou trabalhe em áreas onde esteja ocorrendo casos de zika, ou tenha *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus*, ou tenha viajado nos últimos 14 dias para regiões de risco e que apresente o quadro clínico descrito.
- Sinais de alarme: caso ou indivíduo exposto seja gestante.
- Sinais de gravidade: todo caso de febre do ZIKAV que comece a apresentar fraqueza muscular que começa na parte inferior do corpo e se espalha para cima (sinal patognomônico da polirradiculoneuropatia desmielinizante¹⁵ inflamatória aguda) ou paralisia dos olhos e andar instável (presentes na Síndrome de Miller Fisher)¹⁶. Devem também ser observados casos de microcefalia em gestantes infectadas pelo ZIKAV.
- Confirmação: O diagnóstico laboratorial específico de ZIKAV baseia-se principalmente na detecção de RNA viral a partir de espécimes clínicos. Acredita-se que o período virêmico seja curto, o que permitiria a detecção direta do vírus até quatro a sete dias após o início dos sintomas, sendo ideal até o terceiro dia. Até o momento, a disponibilidade para realização de isolamento viral e RT-PCR estão restritos aos Laboratórios de Referência da FIOCRUZ^{8,16}.

O diferencial sintomático entre as febres do DENV, CHIKV e ZIKAV pode ser observado no Quadro 2.

SOBRE A MISSÃO DA MEDICINA DO TRABALHO

A Medicina do Trabalho tem por objetivo a “promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores”¹⁷. Para atingir seu objetivo o médico do trabalho deve elaborar e implementar um programa que “considere as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho”¹⁷. Legalmente conhecido como Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), esse programa deve ser concebido e aplicado baseado “nos riscos à saúde dos trabalhadores”¹⁷, identificados nas avaliações previstas no conjunto das normas regulamentadoras (NR) e na observação criteriosa, ética, moral e técnica dos processos e ambientes de trabalho *in loco* (o “chão da fábrica”): o “risco ocupacional”. É ponto pacífico que o controle da saúde dos trabalhadores, de acordo com os riscos a que estão expostos, é uma exigência legal prevista no art. 168 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)¹⁸, respaldada na Convenção 161 da Organização Internacional do Trabalho (OIT)¹⁹. Dessa maneira, podemos afirmar que a missão da Medicina

Quadro 2. Comparação da frequência dos principais sinais e sintomas ocasionados pelos vírus da Dengue, Chikungunya e Zika.

Sinais e sintomas	Dengue	Chikungunya	Zika
Febre	++++	+++	+++
Mialgia/artralgia	+++	++++	++
Edema de extremidades	0	0	++
Exantema maculopapular	++	++	+++
Dor retrorbital	++	+	++
Hiperemia conjuntival	0	+	+++
Linfadenopatia	++	++	+
Hepatomegalia	0	+++	0
Leucopenia/trombocitopenia	+++	+++	0
Hemorragia	+	0	0

do Trabalho, como parte integrante da equipe interdisciplinar especializada que compõe os Serviços Especializados de Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)²⁰, é proteger e prevenir riscos e danos à vida e à saúde dos trabalhadores, através de uma política focada na segurança e saúde no trabalho (considerando a organização, o processo e o ambiente), fundamentando programas de vigilância da saúde e ações clínico-epidemiológicas proativas. Nesse contexto, entendemos que o médico do trabalho deve almejar, na sua essência, ser um “conservador da saúde, conhecendo as causas que perturbam a saúde, originando as doenças, e sabendo afastá-las das pessoas sadias”²¹.

Considerando as doenças infecciosas em estudo e anteriormente descritas, e a missão da Medicina do Trabalho, este artigo tem como objetivos: (1) elencar os desafios para a Medicina do Trabalho como um dos braços da Saúde Pública e da Medicina Preventiva responsável pela detecção, diagnóstico, terapêutica, prevenção e controle de doenças em conjuntos específicos de pessoas; e (2) propor formas de enfrentar esses desafios.

PROBLEMAS E DESAFIOS: PROPOSTAS DE ENFRENTAMENTO PARA A MEDICINA DO TRABALHO

As propostas serão expostas considerando os elementos da cadeia epidemiológica agente, meio e hospedeiro quanto:

- (1) às particularidades dos agentes de risco biológico;
- (2) ao vetor do DENV, CHIKV e ZIKAV como o “principal inimigo a ser combatido”;

Quadro 3. Particularidades dos agentes de risco biológico.

Problemas e desafios	Propostas de enfrentamento
DENV, CHIKV e ZIKAV são microrganismos acelulares que, como todo agente biológico, ao contrário dos agentes físicos e químicos, têm “vida” e conseqüentemente se reproduzem, se adaptam e se movimentam (por si ou através de outros elementos do ecossistema). Do ponto de vista ocupacional, eles podem: (1) fazer parte do processo de trabalho (no caso de trabalhadores de serviços de saúde, por exemplo); (2) ter o seu habitat natural invadido por trabalhadores (trabalhadores em obras de engenharia para construção de estradas ou barragens, por exemplo); ou (3) invadir o ambiente de trabalho (através de hospedeiros nas epidemias urbanas, por exemplo)	<ul style="list-style-type: none"> • A equipe interdisciplinar do SESMT deve analisar a organização, os processos e o ambiente de trabalho periódica e sistematicamente a fim de antecipar, reconhecer, avaliar e, conseqüentemente, controlar a ocorrência de DENV, CHIKV e ZIKAV entre os agentes de risco ocupacional existentes ou que venham a existir considerando inclusive a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais • A possibilidade do trabalhador ser deslocado a serviço da empresa para zona endêmica deve ser relatada ao SESMT para as devidas providências de prevenção • No caso de ocorrência de epidemia na região em que se localiza a empresa, a equipe interdisciplinar do SESMT deve implementar programa de proteção do ambiente de trabalho (Quadro 4) e de busca ativa de criadouros do vetor (Quadro 5)

DENV: vírus da dengue; CHIKV: vírus Chikungunya; ZIKAV: Zika vírus; SESMT: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

- (3) aos programas de informação, orientação e capacitação de trabalhadores;
- (4) às medidas de controle e redução da circulação dos vírus para a prevenção da emergência e reemergência dessas doenças infecciosas;
- (5) à disponibilidade e facilitação de acesso dos casos ao tratamento, o “antídoto” da negligência;
- (6) à identificação de atividades e situações de risco de exposição ocupacional aos vírus e ações preventivas;
- (7) à importância da notificação de casos suspeitos e confirmados.

No Quadro 3 são apontadas propostas de enfrentamento aos agentes de riscos envolvidos nas doenças estudadas a serem desenvolvidas pela equipe interdisciplinar do SESMT.

O Quadro 4 contém orientações sobre medidas de proteção ambiental; o Quadro 5 orienta a busca ativa de criadouros do mosquito.

Os Quadros 6 e 7 abordam medidas de proteção coletiva e individual recomendadas.

O Quadro 8 aborda questões relacionadas à capacitação de profissionais do SESMT e de trabalhadores.

Quadro 4. Proteção do ambiente de trabalho.

Colocação de telas nas janelas e portas

Aplicação de repelentes e inseticidas ambientais (consultar lista de produtos autorizados pela ANVISA)

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

O Quadro 9 trata do acesso dos casos suspeitos e confirmados a serviços de saúde para esclarecimento diagnóstico e tratamento.

Quadro 5. Busca ativa de criadouros.

Deve ser realizada dentro e fora da empresa*
Pela equipe transdisciplinar do SESMT apoiada por membros da CIPA ou equivalente, quando houver
É aconselhado incluir grupos de trabalhadores a fim de capacitá-los para reproduzir essa ação nas suas comunidades

*O *Ae. aegypti* tem autonomia de voo de até 100 metros²², daí a busca ativa no entorno; ganho assessorio: prestação de serviço socioambiental à comunidade; SESMT: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho; CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.

Atividades e situações ocupacionais com risco de exposição ao DENV, CHIKV e ZIKAV dependem da avaliação técnica dos processos e ambientes de trabalho. No Quadro 10, apontamos as de maior risco.

Finalmente, algumas palavras sobre a notificação de casos como estratégia de controle das epidemias.

O SESMT, particularmente no caso de atividades e regiões de risco, pode estruturar um sistema de vigilância sentinela na empresa, estimulando os trabalhadores a informar a ocorrência de casos suspeitos, fornecendo todas as orientações de encaminhamento (guias e material impresso); além disso, pode instalar um “painel da saúde” em mídia física ou eletrônica para divulgação das informações.

O Ministério da Saúde publicou em 2014 a Lista Nacional de Notificação Compulsória²³, na qual só encontramos

Quadro 6. *Aedes aegypti*: o “principal inimigo a ser combatido”.

Problemas e desafios	Propostas de enfrentamento
Reduzir a densidade do mosquito vetor na empresa e seu entorno	De acordo com o Quadros 4 e 5
Proteger trabalhadores potencialmente expostos ao vetor fora do ambiente da empresa (viajantes, p.ex.) ou em trabalhos ao ar livre (frentes de trabalho, trabalhador rural, p.ex.)	Uso obrigatório de: <ul style="list-style-type: none"> • roupas que minimizem a exposição da pele • repelente na pele exposta e na roupa • mosquiteiros e telas nas janelas e portas (quando for o caso) nos locais de repouso e acampamentos

Quadro 7. Medidas de controle e redução da circulação dos vírus (prevenção da emergência e reemergência).

Problemas e desafios	Propostas de enfrentamento
Migração da força de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilizar local de trabalho mais próximo do lócus social e cultural do trabalhador. • No caso de absorção de mão-de-obra migrante, programar períodos de observação (“quarentena”) e aculturação/adaptação ao novo ambiente biopsicossocial • Atenção especial para trabalhadores vindos da Ásia, África, áreas tropicais e subtropicais
Trabalhadores itinerantes (viajantes, de frentes de trabalho, safreiros, p.ex.)	Durante o período de trabalho, uso obrigatório de: <ul style="list-style-type: none"> • roupas que minimizem a exposição da pele; • repelente na pele exposta e na roupa; • mosquiteiros e telas nas janelas e portas (quando for o caso) nas hospedagens ou acampamentos Acompanhamento clínico de trabalhador vindo de zona endêmica da doença ou habitat do <i>Ae. aegypti</i> ou <i>Ae. albopictus</i> , por no mínimo 14 dias
Realização de grandes eventos de massa nacionais e internacionais	Elaboração de programas de vigilância e informação de casos
Casos em regiões com alta densidade do vetor (prevenção da transmissão homem- <i>Aedes</i>).	<ul style="list-style-type: none"> • Isolamento do doente em ambiente com tela nas janelas e portas, e utilização de mosquiteiro • Circular sempre com roupas que minimizem a exposição da pele (Período mínimo de isolamento: do primeiro até o sexto dia do início da doença; período de viremia no homem)

Quadro 8. Programas de informação, orientação e capacitação dos especialistas dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho e dos trabalhadores.

Problemas e desafios	Propostas de enfrentamento
Profissionais do SESMT não capacitados	Capacitar os especialistas clínicos para identificar casos suspeitos e iniciar a investigação diagnóstica, etiológica, epidemiológica, eventual nexos com o trabalho e notificação
Trabalhadores não informados/orientados	<ul style="list-style-type: none"> • Informar/orientar os trabalhadores sobre essas infecções através de palestras, cartazes, folhetos, etc. • Formar multiplicadores para disseminar o conhecimento em sua casa e em sua comunidade (função educadora da empresa) (Essas ações devem ser estruturadas e implementadas pelo SESMT).
Associação infecção pelo ZIKAV e microcefalia congênita	Orientar trabalhadoras em idade fértil ou gestantes e trabalhadores com esposas na mesma condição, sobre medidas de proteção: <ul style="list-style-type: none"> • usar roupas que minimizem a exposição da pele • aplicar repelente na pele exposta e na roupa • instalar mosquiteiro na cama e telas nas janelas e portas (Estudos indicam que o uso tópico de repelentes a base de n,n-Dietil-meta-toluamina (DEET) por gestantes é seguro ¹¹)

SESMT: Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho; ZIKAV: Zika vírus.

Quadro 9. Disponibilidade e facilitação de acesso dos casos a serviços de saúde.

Problemas e desafios	Propostas de enfrentamento
Falta de informação sobre procedimento no caso de aparecimento de sintomas suspeitos	<ul style="list-style-type: none"> • Informar/orientar os trabalhadores sobre essas infecções através de palestras, cartazes, folhetos, etc.
Dificuldade de acesso a serviços de saúde	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar o acesso para o trabalhador e seus familiares
Serviços de saúde pouco ou não capacitados	Definir/credenciar serviços de saúde de referência escolhidos pela capacidade de atendimento rápido e eficiente e aparelhado para agilizar a definição do diagnóstico

Quadro 10. Identificação de indivíduos, atividades e situações de risco de exposição ocupacional aos vírus da dengue, Chikungunya e Zika.

Situação crítica	Presença do agente/vetor	Exemplos
Indivíduos de risco	Possível	Trabalhadores idosos (acima de 60 anos) e portadores de doenças crônicas, como as cardíacas e o diabetes (mortalidade 12 vezes maior do que nas faixas etárias menores)
		Trabalhadoras em idade fértil e grávidas (<i>pela associação infecção pelo ZIKAV e microcefalia</i>)
Atividades e situações de risco	Trabalho em zona endêmica dessas infecções viróticas ou onde haja <i>Ae. aegypti</i> ou <i>albopictus</i>	Viajantes; trabalhadores de frentes de trabalho, na construção e conservação de estradas, barragens, usinas, represas, ferrovias, etc.; trabalhador rural, extrativista e safreiros; militares de fronteiras, policiais florestais; religiosos missionários; caçadores; pesquisadores e geólogos, entre outros
	Trabalho em serviços de saúde com exposição a material biológico e ao <i>Ae. aegypti</i> ou <i>albopictus</i>	Pessoal técnico dos setores de coleta de sangue de laboratórios clínicos e de pesquisa e bancos de sangue; de laboratórios de pesquisa com potencial contato com o mosquito; e agentes comunitários de saúde, entre outros
	Trabalho em <i>petshop</i> , floriculturas e zoológicos	Tratadores; jardineiros; e vendedores, entre outros
	Trabalho no transporte e armazenamento de cargas	<i>Containers</i> em caminhões, depósitos e portos que podem proporcionar condições de criadouro; caminhoneiros atravessando zona endêmica ou onde haja <i>Ae. aegypti</i> ou <i>albopictus</i> , <i>p.ex.</i>
	Trabalho na construção civil e canteiros de obra	Os trabalhadores do setor, especialmente os que realizam suas atividades em zonas de risco
	Trabalho de limpeza e realizado ao ar livre.	Em dragagem de rios e canais; limpeza de ruas; coleta de lixo, entre outras, especialmente os que realizam suas atividades em zonas de risco

referência à dengue. Porém, diante da possibilidade de associação entre o ZIKAV e a microcefalia congênita, o Ministério da Saúde tem orientado para que os casos confirmados de ZIKAV sejam comunicados/notificados em até 24 horas, conforme Portaria MS nº 1.271, de 6 de junho de 2014; e reforça que “a notificação realizada pelos meios de comunicação não isenta o profissional ou serviço de saúde de realizar o registro dessa notificação nos instrumentos estabelecidos, utilizando a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde — CID A92.8”²⁴. A ficha está disponível no endereço eletrônico: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/outras/fichas/NOTCONCLU_NET.pdf. A notificação

compulsória é obrigatória para os médicos, outros profissionais de saúde ou responsáveis pelos serviços públicos e privados de saúde, que prestam assistência ao paciente, em conformidade com o art. 8 da Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975.

CONCLUSÃO

A Medicina do Trabalho, como ramo da Saúde Pública, tem um papel preponderante no controle das doenças infecciosas estejam elas relacionadas ou não com a atividade laboral do grupo de trabalhadores-alvo.

REFERÊNCIAS

1. Luna EJA. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2002;5(3):229-43.
2. Levi G. Perspectivas de progressos em imunizações, em particular para doenças negligenciadas. *Revista Imunizações*. 2015;8(2):10-4.
3. Dias LBA, Almeida SEL, Haes TM, Mota LM, Roriz Filho J. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2010; 43(2):143-52.
4. Omran AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Q*. 2005;83(4):731-57.
5. Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis*. 1995;1(1):7-15.
6. Bruna MHV. Doenças e sintomas: microcefalia. [Acessado em: 27 jan. 2016] Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/crianca/2/microcefalia/>>
7. Mosquito da dengue. [Acessado em: 27 jan. 2016] Disponível em: <http://www.dengue.org.br/mosquito_aedes.html>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Febre pelo vírus Zika: uma revisão narrativa sobre a doença. *Boletim Epidemiológico*; 2015;46(26). [Acessado em: 28 jan. 2016] Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/26/2015-020-publica-...o.pdf>>
9. Portal Brasil. Saúde. Fiocruz alerta: casca de caramujo pode ser criadouro do *Aedes aegypti*. [Acessado em: 28 jan. 2016] Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2016/01/casca-do-caramujo-pode-ser-criadouro-do-aedes-aegypti>>
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico*. 2015;46(36). [Acessado em: 28 jan. 2016] Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/26/2015-dengue-SE45.pdf>
11. Brasil. Portal da saúde. Dengue, Chikungunya e Zika. [Acessado em: 28 jan. 2016] Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/informacoes-tecnicas-dengue>>
12. Laboratório Oswaldo Cruz. Novo exame para diagnóstico da dengue. [Acessado em: 28 jan. 2016] Disponível em <http://www.oswaldocruz-lab.com.br/_dengue_nsl.asp>
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico*. 2015;46(38). [Acessado em: 28 jan. 2016] Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/dezembro/02/2015-046---Microcefalia---02.12.15.pdf>>
14. Governo do estado de São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Coordenação de Controle de Doenças. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Zoonoses. Chikungunya, Junho 2014. Febre do Chikungunya. Informe Técnico. [Acessado em: 29 jan. 2016] Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/zoo/informes/IF160614_CHIKUNGUNYA.pdf>
15. Doenças e sintomas: síndrome de Guillain Barré. [Acessado em 28 jan. 2016] Disponível em: <<http://drauziovarella.com.br/letras/g/sindrome-de-guillain-barre/>>
16. Governo do Estado do Paraná. Secretaria da saúde. Zika vírus. Nota Técnica – NT06/DVDTV/2015. [Acessado em 29 jan. 2016] Disponível em: <[http://www.crmpr.org.br/uploadAddress/nota_tecnica_Zika_virus\[1619\].pdf](http://www.crmpr.org.br/uploadAddress/nota_tecnica_Zika_virus[1619].pdf)>
17. Brasil. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora nº 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional. [Acessado em: 30 jan. 2016] Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR7.pdf>>
18. Brasil. Ministério do Trabalho. Decreto-Lei nº 5.452/1943, de 01/05/1943. [Acessado em 30 jan. 2016] Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viv_Identificacao/DEL%205.452-1943?OpenDocument>
19. Brasil. Ministério das Relações Exteriores. Decreto do Executivo Nº 127/1991, de 22/05/1991. [Acessado em: 30 jan. 2016] Disponível em: <http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/Viv_Identificacao/DEC%20127-1991?OpenDocument>

20. Brasil. Ministério do Trabalho. Norma Regulamentadora nº 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho. [Acessado em: 30 jan. 2016] Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>
21. Pustiglione M. O organon da arte de curar de Samuel Hahnemann para o século XXI. São Paulo: Organon; 2010.
22. Combate à dengue. Principais dúvidas. [Acessado em: 30 jan. 2016] Disponível em: <http://www.combateadengue.com.br/perguntas-frequentes/#P19>
23. Brasil. Portaria nº 1.271, de 6/05/2014. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 2014. [Acessado em: 30 jan. 2016] Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/julho/01/PORTARIA-1271-2014---LISTA-NACIONAL-DE-NOTIFICACAO-COMPULSORIA.pdf>
24. Orientação para notificação de casos. [Acessado em: 30 jan. 2016] Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/Documentos/SinanNet/fichas/Ficha_conclusao.pdf

Endereço para correspondência: Marcelo Pustiglione - Rua dos Ingleses, 222, apto. 91 - Morro dos Ingleses - CEP: 01329-000 - São Paulo (SP), Brasil - E-mail: cepah.marcelo@gmail.com