

DIAGNÓSTICO DE DENGUE E SEUS SOROTIPOS PELA CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR ATRAVÉS DA ESPECTROSCOPIA RAMAN

Msc, Maristela Possati Porto¹; Dr. Landullfo Silveira Jr.¹; Dr^a Heloíza H. O. Morelli²; Dr^a Livia H. N. S. Mélo ^{1,3} (orientadora)

Universidade Anhembi Morumbi

Curso Engenharia Biomédica, Campus Pólo tecnológico
São José dos Campos

Introdução

Os vírus estão entre os principais problemas em saúde pública, sendo os arbovírus os que mais infectam os seres humanos (Velavan et al., 2020; Mekibbir et al., 2020), enquadrando-se como um dos principais patógenos emergentes e ressurgentes de significância (Lima-Câmara, 2016). Dentre estes, o vírus da Dengue pertencente à família *Flaviviridae*. A prevalência da Dengue gera grande impacto econômico e social nos indivíduos infectados, necessitando desde um período de repouso até a sua forma mais grave de hospitalização. No Brasil, o mosquito *Aedes aegypti* e *A. albopictus* são seus principais vetores desta doença. Sendo uma doença complexa pode ser confundida com outras arboviroses fazendo-se necessárias boas técnicas laboratoriais para garantir seu diagnóstico rápido e eficaz de forma segura, devido à sua notificação compulsória (Brasil, 2006).

Os testes de diagnósticos devem possuir alta especificidade e sensibilidade e os métodos de referência padrão são dispendiosos, demorados e necessitam de técnicos especializados para a sua execução. Atualmente são realizados por cultura celular, detecção do RNA viral (RT-PCR), IgM/IgG no soro sanguíneo humano, e o PCR que se enquadra como a técnica de padrão ouro com alto custo, demorada que necessita de preparo das amostras. O objetivo deste estudo será o aplicar a espectroscopia Raman no diagnóstico em sorologia em humanos para dengue e os seus sorotipos.

Objetivos

Este trabalho visará comparar os diagnósticos em amostras sorológicas de humanos com ou sem o vírus da dengue e sorotipos através da espectroscopia Raman com a técnica padrão ouro.

Metodologia

As amostras de soro sanguíneo serão fornecidas pelo Laboratório Lacen (RJ) - já processadas, com e sem a detecção do vírus da dengue e os seus sorotipos - e serão enviadas ao laboratório do Centro de Inovação e Tecnologia e Saúde (CITÉ) para serem processadas pela técnica de Raman. No laboratório, será utilizada uma gota do soro humano descongelado nas amostras, que serão acondicionados na porta-amostra para a leitura dos espectros que serão tomados em triplicatas, com intervalo de 10". As análises espectrais serão realizadas através de análises multivariadas PCA e PLS.

Resultado esperado

Espera-se que a espectroscopia Raman, aliada a ferramentas estatísticas, nos ofereça um grande potencial na detecção do vírus da dengue, pois já é sabido da sua potencialidade quanto à impressão digital de moléculas biológicas em concentrações ultrabaixas como apresentado por Lukose et al. (2023).

Pelo fato de ser simples, além de ainda menor que a demanda na quantidade de amostra, a abordagem do espectro com parâmetros computacionais é uma grande aliada no campo da virologia (Souza,2017 & Souza et al, 1018), o que promove a comparação com o RT e PCR, que apesar de ser bem eficaz, utiliza reagentes e kits para análise custosos (Silva, et al. 2021). Segundo essa mesma autora, o teste rápido, que é umas das técnicas mais utilizadas no diagnóstico de dengue em hospitais, possui especificidade e sensibilidade média na faixa de 70%, bem inferior ao que ela encontrou em seu estudo (100% nas amostras). Nesse artigo, Silva diz que pelo fato do vírus DENV ser uma partícula composta por proteína, lipídeos e RNA, pode-se inferir que o algoritmo identificou espectros referentes ao vírus, que estavam presentes nas amostras.

Conclusão

Espera-se que a espectroscopia Raman possa identificar os componentes presentes no sangue de humanos infectados pelo vírus da dengue e seus sorotipos de modo mais rápido e de baixo custo para a atender a demanda da saúde Pública.

Bibliografia

BRASIL(2006).Plano Nacional da Dengue. Min.da Saúde.;Fundação Nacional de Saúde.

LIMA-câmara,T.N Emerging arbovirose and public health challenges in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v.50,n.36,p.10-20, 2016

SILVA, Giuliano Joice Santos et al. Dengue vírus detection by middle infrared spectroscopy in conjunction with genetic algorithm and linear discriminant analysis: a chemometric model. **Scientia Generalis** 2675-2999,v.2,n.1,p.143-151.2021

SANTOS,MCD, et al.Spectroscopy with computational analysis in virologia studies:a decade (2006-2016). **Trends in Analytical Chemistry**. V.97,p.244-56,2017.

SANTOS,MCD et al. ATR-FTIR spectroscopy with chemometric algorithms of multivariate classification in the discrimination between healthy vs dengue vs.chikungunya vs.zika clinical samples. **Analytical Methods**. V.10,p.1280-85,2018.

VELAVAN,T.P.;MEYER,C.G.. The Covid epidemic. **Trop Med Int Health**. 25,278-80. 2020

FOMENTO: Esse trabalho foi possível através da bolsa concedida por PROSUP/CAPES, bem como Universidade Anhembi Morumbi.

