

Teste ELISA anti-proteína de espícula do SARS-COV-2 acessível para detecção precoce de soroconversão para IgG.

http://146.164.63.47/alexandria_wp/artigos/

Publicado em 21 de setembro de 2020.

Este artigo, descreve uma tecnologia escalável e econômica para produzir a proteína de espícula (spike, S) do SARS-COV-2 com base na expressão estável em células HEK293 e seu uso para desenvolver o teste ELISA S-UFRJ, ou seja, um teste que detecta anticorpos específicos, altamente direto, sensível e de suma importância para o monitoramento epidemiológico da COVID-19.

An affordable anti-SARS-COV-2 spike protein ELISA test for early detection of IgG seroconversion suited for large-scale surveillance studies in low-income countries. Alvim, R.G.F.; Lima, T.M.; Rodrigues, D.A.S.; Marsili, F.F.; Bozza, V.B.T.; Higa, L.M.; Monteiro, F.L.; Leitão, I.C.; Carvalho, R.S.; Galliez, R.M.; Castineiras, T.M.P.P.; Nobrega, A.; Travassos, L.H.; Oliveira Jr, C.F.; Tanuri, A.; Vale, A.M.; Castilho, L.R., 2020. medRxiv preprint 2020.07.13.20152884

Resenha:

A pandemia da COVID-19 trouxe uma grave crise de saúde global. A alta transmissibilidade do SARS-COV-2 causou uma avalanche de casos em um curto período de tempo. Nesse sentido, estudos de vigilância epidemiológica se tornaram fundamentais para mensurar a disseminação da doença e o número de indivíduos que já foram expostos ao vírus e desenvolveram anticorpos, sendo assim, tais informações orientariam decisões políticas quanto à necessidade de manter ou amenizar medidas de distanciamento social, além de outras medidas preventivas.

Os ensaios sorológicos, ou seja, testes que detectam a presença de anticorpos no sangue a partir da reação com um antígeno, são ferramentas-chave para estudos de vigilância epidemiológica a fim de monitorar e controlar epidemias. A proteína spike (S) estrutural do SARS-COV-2, responsável pela ligação desse vírus com a célula humana, contém o domínio de ligação ao receptor em sua subunidade S1 e também é responsável pela fusão com a membrana celular através de sua subunidade S2 e é conhecida por ser um antígeno para anticorpos neutralizantes, tornando-se fundamental para o desenvolvimento de testes. Atualmente, a indisponibilidade de proteína S recombinante de baixo custo e alta qualidade é um problema para o desenvolvimento de testes sorológicos acessíveis e confiáveis, urgentemente necessários às agências de saúde pública, especialmente em países de baixa renda, para lidar com a pandemia. No ensaio para produzir a proteína S, utilizou-se cultura de

células de mamíferos em meio sem soro e de diferentes linhagens celulares adaptadas. Concluiu-se que os níveis de proteína S expressos avaliados nos dias 2 e 4 após a introdução de material genético foram maiores em células HEK293 (células renais embrionárias humanas) do que em células CHO-K1 (células de ovários de hamsters). Ao utilizar células HEK293, observou-se uma expressão estável de proteína S por até 100 dias após a introdução de material genético. A confirmação da expressão estável é de suma importância, sobretudo para o barateamento de custos.

Os pesquisadores se concentraram em estabelecer as características para um teste ELISA (teste para a detecção de anticorpos específicos) de baixo custo baseado na imunorreatividade contra a proteína S. Sem comprometer o desempenho do teste, os custos foram cortados principalmente pela otimização da produção de antígenos e pela simplificação da coleta e processamento de amostras. A coleta de sangue por picada no dedo, usando manchas de sangue seco (DBS), facilitou muito a coleta, manutenção, envio e processamento das amostras. O custo total do ensaio foi estimado em aproximadamente um dólar por teste, comparado aos testes de US\$ 100,00 disponíveis para o cliente nos EUA. O baixo custo do teste é garantido ao usar apenas manchas de sangue secas, tornando o ELISA S-UFRJ cerca de 200 vezes mais barato. Ademais, é importante ressaltar que as amostras de sangue coletadas em papel de filtro e mantidas em sacolas plásticas seladas podem ser preservadas por pelo menos 2 meses sem alterar o resultado sorológico. Prova-se, portanto, a importância deste teste ELISA como um mecanismo de ampliação de testagem para a COVID-19, sobretudo em países de condições financeiras mais escassas, possibilitando, assim, um monitoramento epidemiológico mais vigoroso.

Você pode ler o artigo “An affordable anti-SARS-COV-2 spike protein ELISA test for early detection of IgG seroconversion suited for large-scale surveillance studies in low-income countries” em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.13.20152884v3>

Referência Bibliográfica:

Alvim, R.G.F.; Lima, T.M.; Rodrigues, D.A.S.; Marsili, F.F.; Bozza, V.B.T.; Higa, L.M.; Monteiro, F.L.; Leitão, I.C.; Carvalho, R.S.; Galliez, R.M.; Castineiras, T.M.P.P.; Nobrega, A.; Travassos, L.H.; Oliveira Jr, C.F.; Tanuri, A.; Vale, A.M.; Castilho, L.R.; An affordable anti-SARS-COV-2 spike protein ELISA test for early detection of IgG seroconversion suited for large-scale surveillance studies in low-income countries. medRxiv preprint 2020.07.13.20152884; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.07.13.20152884>.

Por Wladimir Silva de Bulhões Carvalho e Luís Bruno do Nascimento Maia

Graduandos do curso de Nutrição da UFRJ