

POTENCIAL DA VACINA CHADOX1 NCOV-19 NA PREVENÇÃO DA COVID-19

Omar Arafat Kdudsi Khalil¹; Elis Caetano Fernandes²; Leticia Yukari Asada³; Nathalia Martins Amaral⁴; Sara Lupion dos Santos⁵

Resumo: A COVID-19 é uma doença que resulta da infecção pelo SARS-CoV-2, um novo coronavírus que surgiu no final de 2019 em Wuhan (China) e se espalhou para mais de 200 países, obtendo o grau de pandemia. Não há nenhum tratamento disponível, e há esforços globais na obtenção de farmacoterapia para esta doença. Entre as vacinas em desenvolvimento, a ChAdOx1 nCoV é fruto de novas tecnologias de produção, o que gera dúvidas ou desconhecimento da população sobre sua constituição, eficácia e segurança. Desta forma, o objetivo desta pesquisa é demonstrar o potencial da ChAdOx1 nCoV-19 frente a COVID-19 por meio de uma revisão bibliográfica. Foram utilizados os termos "ChAdOx1 vaccine", "SARS-CoV-2" e "COVID-19" em pesquisas nas bases de dados do PubMed, ScienceDirect e SciELO. Foram obtidos artigos em língua inglesa e publicados no ano de 2020. A ChAdOx1 nCoV-19 é uma vacina que se destaca em relação a abordagens de vírus inativados por não apresentar possibilidade de causar infecção. Esta vacina possui eficácia e segurança atestadas principalmente por meio de ensaios clínicos de fase I e II, aguardando-se dados de fase III.

Palavras-chave: COVID-19. ChAdOx1 nCoV. Vacina.

1. Introdução

Em 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou emergência global de saúde para a pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2. Não há regime de tratamento eficaz disponível contra este vírus até o momento e as nações afetadas estão buscando estratégias para o tratamento e prevenção da disseminação desta grave doença (KABRA; SINGH, 2020).

O SARS-CoV-2 está circulando e recirculará entre os hemisférios norte e sul, havendo maior probabilidade de gravidade da doença no hemisfério sul, devido a menor infraestrutura médica e de saúde pública e aos fatores de risco, o que torna imprescindível uma vacina segura e eficaz contra o COVID-19 (POLAND *et al.*, 2020).

Há inúmeras vacinas em desenvolvimento e algumas em fase final para a COVID-19 e, entre estas destacam-se as que empregam novas tecnologias de desenvolvimento, como a vacina ChAdOx nCoV-19. Mais conhecida como "vacina de Oxford", foi desenvolvida pelo Instituto Jenner (Universidade de Oxford, Oxford, Inglaterra) a partir de um adenovírus de chimpanzé, o ChAdOx1, que resulta na expressão de antígenos da glicoproteína S do SARS-CoV-2 e que demonstrou a prevenção da pneumonia ocasionada pelo novo coronavírus em macacos rhesus (VAN DOREMALEN *et al.*, 2020). Como esta tecnologia é recente, acredita-se que há desconhecimento e dúvidas em grande parte da população e até mesmo no meio acadêmico. Desta forma, esta pesquisa objetiva analisar e apresentar o potencial uso da vacina ChAdOx nCoV-19 na COVID-19 por meio de uma revisão bibliográfica, focando suas ações no sistema imunológico.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR) *Campus* Londrina - omar.khalil@ifpr.edu.br

²IFPR *Campus* Londrina - elis.caefer@gmail.com

³IFPR *Campus* Londrina - le_yukariasada@hotmail.com

⁴IFPR *Campus* Londrina - nathali martinsamaral@gmail.com

⁵IFPR *Campus* Londrina - saralupiondossantos@gmail.com

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão"



2. Objetivo

Demonstrar o potencial da vacina ChAdOx1 nCoV-19 frente a COVID-19 por meio de uma revisão bibliográfica.

3. Metodologia

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica exploratória sobre o potencial da vacina ChAdOx1 nCoV-19 frente a COVID-19. Para a pesquisa de estudos sobre o tema, foram utilizados os termos "ChAdOx1 vaccine", "SARS-CoV-2" e "COVID-19" associados aos operadores lógicos "AND", para relacionar termos, e "OR", para somar termos. A pesquisa foi realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed (U.S. National Library of Medicine), ScienceDirect e SciELO, e teve como foco artigos em língua inglesa publicados no ano de 2020.

4. Resultados

Doenças de massa costumam ser complexas. No caso da pandemia pelo SARS-CoV-2, a complexidade foi agravada, em seu início, pelo desconhecimento quase completo das características do patógeno que a causava e das consequências disso. Ao longo de sua manifestação, a pandemia trouxe novos conhecimentos que resultaram em intensas, porém frustrantes pesquisas por medicamentos eficazes, porém, há, no momento, uma corrida por uma ou mais vacinas (GUIMARÃES, 2020), incluindo a ChAdOx1 nCoV-19 (ou apenas ChAdOx1), uma das mais avançadas em desenvolvimento no mundo e que será produzida pela Fundação Oswaldo Cruz, no Brasil (DIAS, 2020).

A segurança e imunogenicidade da ChAdOx1 foi avaliada em um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado de fases 1/2, administrada por injeção intramuscular, em adultos saudáveis com idade entre 18-55 anos, sem histórico confirmado de infecção por SARS-CoV-2 ou de sintomas semelhantes ao COVID-19. Verificou-se que não houve eventos adversos graves, sendo as reações locais e sistêmicas como dor, sensação de febre, calafrios e mal-estar reduzidas com o uso de paracetamol profilático. Anticorpos neutralizantes de SARS-CoV-2 foram detectados em 32 (91%) de 35 participantes após a dose única e em todos os participantes após dose de reforço. A segurança e a indução de respostas imunes humorais e celulares apoiam avaliação desta vacina em fase III de ensaios clínicos (FOLEGATTI *et al.*, 2020).

A ChAdOx1 nCoV-19 apresentou proteção eficaz contra a pneumonia intersticial viral em macacos rhesus vacinados de forma semelhante a BBIBP-CorV uma vacina produzida com vírus inativado. Esta última, entretanto, apresenta a vantagem de que seu desenvolvimento é baseado em tecnologias convencionais, histórica e amplamente disseminadas, em comparação com a vacina vetorizada pelo adenovírus (WANG *et al.*, 2020).

As vacinas candidatas aos ensaios de fase 3 para a prevenção da COVID-19 incluem estratégias que empregam vírus inativadas, mRNA viral ou uso de vetores. As vacinas com vírus inativados trazem preocupações quanto a questões de segurança, devido à possível indução da doença infecciosa, enquanto a vacina experimental ChAdOx1 nCoV-19 utiliza abordagem sem

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão"



possibilidade de indução de infecção. A mesma plataforma de operacionalização da vacina com adenovírus está sob avaliação para aplicação contra a malária, influenza, HIV e vírus Ebola. Esta vacina parece, inclusive, ser promissora para uso em pacientes com doenças inflamatórias intestinais, com a vantagem de sua segurança, uma vez que os vetores de adenovírus não integram o DNA genômico viral ao genoma do hospedeiro (KUMAR *et al.*, 2020).

Há registros de mais de 50 ensaios clínicos em andamento com vacinas desenvolvidas por laboratórios e indústrias em todo o mundo contra a COVID-19, sendo que a ChadOx1 está em fase III no Brasil, fases II e II no Reino Unido e fases I e II na África do Sul (REGO *et al.*, 2020).

A ChAdOx1 nCoV-19 demonstrou ação imunogênica em camundongos e segurança, tolerabilidade e imunogenicidade em ensaios clínicos de fase I e II em um total de 510 voluntários. Os resultados que atestem a viabilidade das vacinas são imprescindíveis e devem garantir resultados minimamente satisfatórios para que possam ser produzidas e comercializadas (BELETE, 2020).

5. Conclusão

A ChAdOx1 nCoV-19 é uma vacina que se destaca em relação a abordagens de vírus inativados por não apresentar possibilidade de causar infecção. Esta vacina tem demonstrado resultados satisfatórios em ensaios pré-clínicos e clínicos de fases I e II, atestados por sua segurança e eficácia documentados nos estudos em andamento. Aguardam-se mais dados de ensaios clínicos de fase III e de uso pós-registro para esclarecimento e compreensão de suas características farmacoterapêuticas.

6. Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná (IFPR) Campus Londrina.

7. Referências

BELETE, T. M. A review on Promising vaccine development progress for COVID-19 disease. **Vacunas**, v. 21, n. 2, p. 121-128, jul. 2020. Doi:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.vacun.2020.05.002>.

DIAS, J. Covid-19: **Oxford e Fiocruz debatem detalhes sobre a vacina.**

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz, 27/08/2020. Disponível em:

<<https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-oxford-e-fiocruz-debatem-detalhes-sobre-vacina>>. Acesso em: 08 nov. 2020.

FOLEGATTI, P. M.; EWER, K. J.; ALEY, P. K.; ANGUS, B.; BECKER, S.; BELIJ-RAMMERSTORFER, S.; BELLAMY, D.; BIBI, S.; BITTAYE, M.; A CLUTTERBUCK, E. Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial. **The Lancet**, v. 396, n. 10249, p. 467-478, 2020. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31604-4](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31604-4).

GUIMARAES, R. Vacinas Anticovid: um olhar da saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 9, p. 3579-3585, 2020. Disponível em:

V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia pela COVID-19 no ensino, pesquisa e extensão"



<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020000903579&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 08 nov. 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232020259.24542020>.

KABRA, R.; SINGH, S. Evolutionary artificial intelligence based peptide discoveries for effective Covid-19 therapeutics. **Biochimica et Biophysica Acta - Molecular Basis of Disease**, v. 1867, n. 1, p. 165978-165992, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbadis.2020.165978>.

KUMAR, A.; QURAIISHI, M. N.; SEGAL, J. P.; RAINE, T.; BROOKES, M. J. COVID-19 vaccinations in patients with inflammatory bowel disease. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 5, n. 11, p. 965-966, 2020. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/s2468-1253\(20\)30295-8](http://dx.doi.org/10.1016/s2468-1253(20)30295-8).

NUCCI, L. P.; JAVIER B. MAMANI, J. B.; GAMARRA, L. F. Current Clinical Trials Protocols and the Global Effort for Immunization against SARS-CoV-2. POLAND, G.; OVSYANNIKOVA, I. G.; KENNEDY, R. B. SARS-CoV-2 immunity: review and applications to phase 3 vaccine candidates. **The Lancet**, in press, p. 1-12, 2020. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)32137-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)32137-1).

REGO, G. N. A.; NUCCI, M. P.; ALVES, A. H.; OLIVEIRA, F. A.; MARTI, F. C.; **Vaccines**, v. 8, 0474, 2020. Doi:10.3390/vaccines8030474.

VAN DOREMALEN, N.; BUSHMAKER, T.; MORRIS, D. H.; HOLBROOK, M. G.; GAMBLE, A.; WILLIAMSON, B. N.; TAMIN, A.; HARCOURT, J. L.; THORNBURG, N. J.; GERBER, S. I. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 16, p. 1564-1567, 2020. Doi: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmc2004973>.

WANG, H.; ZHANG, Y.; HUANG, B.; DENG, W. Development of an Inactivated Vaccine Candidate, BBIBP-CorV, with Potent Protection against SARS-CoV-2. **Cell**, v. 182, p. 713-721, 2020. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.06.008>.