

## **COVID-19: A eficácia das vacinas pioneiras**

## **COVID-19: The Efficacy of Pioneer Vaccines**

**Melaine Lopes**

Instituição: Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC), Osório-RS, Porto Alegre-RS.

**Camilla Lazzaretti**

Instituição: Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC), Osório-RS, Porto Alegre-RS.

**Lisiane Smiderle**

Instituição: Centro Universitário Cenecista de Osório (UNICNEC), Osório-RS, Porto Alegre-RS.

### **RESUMO**

A COVID-19 é uma doença que pode ser letal. Como combate a disseminação viral o desenvolvimento de vacinas torna-se necessário. Com isso, o foco desta revisão bibliográfica é explicar e revisar informações pertinentes ao desenvolvimento de vacinas contra a COVID-19.

**Palavras-chave:** COVID-19. Eficácia. Vacinas.

### **ABSTRACT**

COVID-19 is a disease that can be lethal. To combat viral spread, vaccine development is necessary. Thus, the focus of this literature review is to explain and review information pertinent to the development of vaccines against COVID-19.

**Key words:** COVID-19. Efficacy. Vaccines.

### **1 INTRODUÇÃO:**

A COVID-19 é uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2. O desfecho pode ser letal principalmente em indivíduos que apresentam comorbidades como diabetes e hipertensão. Devido a isso, a corrida pelas pesquisas básicas e clínicas tem como foco o desenvolvimento de vacinas visando o controle da disseminação desse vírus. Em um curto espaço de tempo, algumas empresas farmacêuticas desenvolveram vacinas através de tecnologias variadas. Por conta disso, determinados imunizantes foram disponibilizados para a população de forma emergencial, de acordo com os critérios e gestão política de cada país (KIM, K. et al. 2020) (ZHOU, G, et al 2020).

Tais vacinas envolvem metodologias como: (i) vírus inativados ou atenuados, (ii) vetores virais (vírus geneticamente modificados); e (iii) proteínas do patógeno alvo, ou tecnologia do RNA mensageiro. Assim, busca-se verificar a eficácia e segurança dessas vacinas, tendo em vista a sua capacidade de gerar proteção imunológica específica contra o vírus, bem como garantir que ela não traga riscos a saúde (ZHAO, J., et al. 2020) (GOH, G.K, et al. 2020).

## 2 OBJETIVO

Revisar os conhecimentos a cerca da produção das vacinas pioneiras - desenvolvidas no ano de 2020 - contra a COVID-19 com enfoque na sua segurança e eficácia.

## 3 MÉTODO

O presente trabalho é uma revisão da literatura. As pesquisas de artigos se deram nas bases de dados: “SciELO (Scientific Electronic Library Online), “Google Acadêmico”, e “PubMed”, em português e inglês, respectivamente. Para tal foram utilizados os descritores: “Covid-19” AND, “Eficácia” AND “Vacinas”. As pesquisas nas bases de dados citadas foram realizadas no mês Abril de 2021. Foram localizados um total de 11.400 periódicos sobre o assunto, onde destes foram selecionados 16 estudos publicados no último ano sobre o tema acima descrito. Foram inclusos artigos completos disponíveis, e excluídos os estudos como comentários ou cartas, ausência de dados a serem extraídos, resultados redundantes ou repetidos.

## 4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O desenvolvimento de vacinas consiste em três fases: fase 1 (exploratória), fase 2 (pré-clínica em animais) e fase 3 (estudos clínicos). A única vacina que foi até então liberada antes da fase 3 é a Sputnik V, produzida na Rússia, e atualmente foi comprovada sua eficácia (HAQUE, A. et al. 2020) (PAGLIUSI, S, et al 2020).

As vacinas desenvolvidas envolvem: (i) o vírus inativado, como é o caso da CoronaVac (Sinovac); (ii) utilização de adenovírus conhecido e modificado, em que nele foi inserido o material genético do vírus do SARS-CoV-2 como é o caso da Astrazeneca (Oxford) e a vacina Janssen (Johnson&Johnson). A vacina Sputnik V utiliza este mesmo mecanismo, porém, emprega dois adenovirus; (iii) vacinas de RNA, onde um fragmento de RNA viral sintético é colocado em uma “bolha de gordura”, como é o caso das vacinas Pfizer e Moderna. A imunidade ao longo prazo gerada pelas vacinas ainda não está bem esclarecida, uma vez que as aplicações das vacinas, bem como o tempo decorrido de imunização são extremamente recentes (ZHAO, J., et al. 2020) (LUNDSTROM, K., 2020) (KIESSLICH, S, et al. 2020). A tabela 1 descreve as vacinas, mecanismos e eficácia.

Tabela 1: Mecanismos de atuação de vacinas contra COVID-19.

Vacinas	Mecanismo	Eficácia Geral
CoronaVac	Vírus Inativado	50,38%
AstraZeneca	Vetor viral	70,4%
Pfizer	Tecnologia mRNA	95%
Moderna	Tecnologia mRNA	94,5%
Sputnik V	Vetor viral	91,4%
Janssen	Vetor viral	72%

Fonte: ZHAO, J., et al. COVID-19: Coronavirus vaccine development updates. 2020.

## 5 DISCUSSÃO

Muitos fatores foram cruciais para que a vacina contra o SARS-CoV-2 fosse disponibilizada em um curto prazo, permitindo a rápida imunização, dentre eles, as tecnologias pré-existentes. O valor percentual geral de eficácia foi expresso na tabela 1, porém, deve-se ressaltar que há valores relacionados a eficácia de cada vacina em casos leves e graves, além do que, pode haver diferença nos níveis de eficácia de acordo com a população avaliada, tendo em vista a resposta imunológica e genética de cada população, além da própria constituição da vacina (TAVAKOL, S, et al. 2020).

No Brasil, a primeira vacina aprovada foi a CoronaVac com 50,38% de eficácia geral após duas doses, a qual foi maior em casos sintomáticos, oscilando de 77,96% até 100%. Em seguida, Astrazeneca com eficácia geral 99% e 73,43% em indivíduos com uma ou mais comorbidades (DOMINGUES, et al. 2021).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vacina tem capacidade de atenuar a gravidade da doença e, muito provavelmente, diminuir a circulação do vírus. Contudo, isso só é possível se uma parcela significativa da população for imunizada através da vacina. Com a vacinação em massa da população, torna-se difícil que o SARS-CoV-2 encontre hospedeiros e, com isso, se reduz drasticamente o número de pessoas infectadas, possibilitando o tratamento de forma adequada dos casos graves em UTIs. Vale ressaltar que novos estudos utilizando imunização de população de cidades inteiras estão sendo realizados para avaliar o potencial de bloqueio da disseminação viral pós-vacinação.

## REFERÊNCIAS

- DOMINGUES, C. M. et al. Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 2020. v. 37, n. 1;
- GOH, G.K, et al. A Novel Strategy for the Development of Vaccines for SARS-CoV-2 (COVID-19) and Other Viruses Using AI and Viral Shell Disorder. **Journal Proteome Research**. 2020, v. 6, n. 19, p. 4355-4363;
- HAQUE, A. et al. Efforts at COVID-19 Vaccine Development: Challenges and Successes. **Vaccines**. 2020. v. 8, n.4, p. 739;
- KIESSLICH, S, et al. Vero cell upstream bioprocess development for the production of viral vectors and vaccines. **Biotechnology Advances**. 2020. V.15, n. 44:107608;
- KIM K.D, et al. Progress and Challenges in the Development of COVID-19 Vaccines and Current Understanding of SARS-CoV-2- Specific Immune Responses. **Journal Microbiology Biotechnology**. 2020. v.30, n. 8, p. 1109-1115;
- LUNDSTROM, K. Self-Amplifying RNA Viruses as RNA Vaccines. **International Journal Molecular Sciences**. 2020. V. 21, n. 14, p. 5130;
- PAGLIUSI, S, et al. Emerging manufacturers engagements in the COVID -19 vaccine research, development and supply. **Vaccines**. 2020, v. 38, n. 34, p. 5418-5423;
- TAVAKOL, S, et al. COVID-19 Vaccines on Clinical Trials and their Mode of Action for Immunity against the Virus. **Current Pharmaceutical Design**. 2020. v. 27, n. 13, 1553-1563.
- ZHAO, J., et al. COVID-19: Coronavirus vaccine development updates. **Revista eletrônica Frontiers in immunology**, 2020;
- ZHOU, G, et al. Advances in COVID-19: the virus, the pathogenesis, and evidence-based control and therapeutic strategies. **Frontiers Medicine**. 2020 v.14, n. 2, p.117-125.