



A VACINA CONTRA A COVID-19 SEGUNDO AS VARIANTES DO VÍRUS

SANDY ALBUQUERQUE SILVEIRA FEITOSA, FERNANDA MELO GADELHA SARMENTO, LUIZ GABRIEL MANINI MINTO, FABIANO RODRIGUES MAXIMINO

RESUMO

Introdução: O novo coronavírus, identificado pela primeira vez em 2019 na China, desencadeia uma síndrome respiratória aguda grave de alta transmissibilidade. Devido a sua significativa morbimortalidade, o desenvolvimento de vacinas tornou-se a principal estratégia no combate a esse patógeno. No entanto, o surgimento de novas variantes dificulta a superação da atual pandemia. **Objetivo:** Nesse aspecto, esse artigo tem por objetivo compilar as informações mais recentes sobre vacinação, imunidade e como essas duas temáticas se relacionam com as principais variantes vigentes no ano de 2021. **Material e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa nas principais bases de dados, cujos critérios de inclusão permeiam artigos que abordem o esquema vacinal contra a COVID-19 e de exclusão outros trabalhos de revisão, pesquisas com animais e duplicatas. Os descritores usados foram “COVID-19”, “vaccine”, “booster dose” e “sars-cov-2 immunization”. Após a primeira análise selecionaram-se 43 artigos, de qual foram selecionados 34 artigos ao fim. **Resultados e Discussão:** Nesta revisão, inclui 22 artigos de coorte, 7 são ensaios clínicos randomizados, 2 são estudos observacionais, 1 é estudo longitudinal, 1 é relato de caso e 1 é análise exploratória. As vacinas estudadas, com esquemas de dose únicas, duas doses da mesma vacina e duas doses de vacinas diferentes, contemplam a Pfizer (abordada por 25 estudos), AstraZeneca (avaliada em 11 pesquisas), Moderna (que consta em 7 análises), Sputnik, CoronaVac e Sinopharm. Após a segunda dose da vacina Pfizer, 100% dos vacinados apresentaram imunidade contra variante alfa/B.1.1.7 da doença. Enquanto isso, 92% dos vacinados também adquiriram imunidade contra variante beta/B.1.351. Nas vacinas de RNA mensageiro (Pfizer e Moderna), a capacidade de neutralização de anticorpos IgG, específicos para RBD permaneceu relativamente estável. A vacina AstraZeneca (DNA recombinante) apresentou uma menor responsividade ao COVID-19 sintomático causado pela variante B.1.1.7 de 70,4% e contra 81,5% COVID-19 sintomático causado por variantes não B.1.1.7. **Conclusão:** As respostas imunes induzidas pela vacinação são bastante variáveis por mecanismos multifatoriais, todavia, a recomendação final é de vacinação com quaisquer que sejam as vacinas disponíveis, visto que a estratégia de ampla cobertura vacinal é o foco principal no momento.

Palavras-chave: Infecção por SARS-CoV-2; Vacinas contra o SARS-CoV-2; Pandemia por COVID-19

1 INTRODUÇÃO

No final de 2019, um novo coronavírus, agora conhecido como síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) foi identificado como a causa de um grupo de casos

de pneumonia em Wuhan, uma cidade na província de Hubei, na China. Dentre a diversa gama de medidas preventivas, as vacinas tornaram-se a abordagem mais promissora para conter a pandemia da SARS-CoV-2. Parece indiscutível que apenas a imunidade generalizada e global pode trazer normalização à vida social. Nesse sentido, o desenvolvimento de uma vacina foi um marco no controle da pandemia. Atualmente, o desenvolvimento científico é tanto que, em agosto de 2021, já se tinham 114 vacinas em fase clínica de desenvolvimento e 185 em fase pré-clínica, uma verdadeira indústria ao seu potencial máximo de produção. Sabe-se, ainda, que a replicação dos RNA-vírus, como é o caso do novo coronavírus, é feita através da RNA-polimerase, uma enzima capaz de induzir mutações ao acaso. Por conta disso, não é de se surpreender que diversas variantes do SARS-CoV-2 começaram a aparecer mundo afora, dada a capacidade de replicação e disseminação do agente pandêmico.

Pelo fato das variantes e, mais ainda, as variantes de preocupação terem postergado o tão sonhado fim da pandemia de COVID-19, esse artigo tem por objetivo compilar as informações mais recentes sobre vacinação, imunidade e como essas duas temáticas se relacionam com as principais variantes vigentes no ano de 2021.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa, cuja busca ocorreu em agosto de 2021, nas bases de dados: MEDLINE/PubMed, SciELO, Lilacs/BVS e Web of Science. Os critérios de inclusão foram: artigos científicos que abordem/reflitam sobre o esquema vacinal contra a COVID-19, escritos em qualquer língua. Os critérios de exclusão foram: outros trabalhos de revisão, pesquisas com animais e duplicatas. Os descritores usados foram “COVID-19”, “vaccine”, “booster dose” e “sars-cov-2 immunization”. Inicialmente, obteve-se um quantitativo de 212 publicações. Após avaliação de título e temática, bem como eliminação de duplicatas, restaram 43 artigos para análise, dos quais 5 foram descartados após a leitura dos resumos, restando 38. A partir disso, foi feita a leitura dos resumos e/ou textos completos e, por não serem compatíveis com os critérios de inclusão/exclusão, eliminou-se mais 4 artigos, estabelecendo-se um quantitativo de 34 artigos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta revisão, incluiu-se estudos dentre os quais 22 deles são do tipo coorte, 7 são ensaios clínicos randomizados, 2 são estudos observacionais, 1 é estudo longitudinal, 1 é relato de caso e 1 é análise exploratória. As vacinas estudadas, dentre os mais diversos esquemas vacinais, incluindo doses únicas, duas doses da mesma vacina e duas doses de vacinas diferentes, foram, em ordem crescente, Pfizer (abordada por 25 estudos), AstraZeneca (avaliada em 11 pesquisas), Moderna (que consta em 7 análises), Sputnik, CoronaVac e Sinopharm (essas três presentes em 1 estudo, cada), cujos constituintes são RNA mensageiro (Pfizer e Moderna), DNA viral recombinante/vírus atenuado (AstraZeneca e Sputnik) e vírus inativado (CoronaVac e Sinopharm).

Diante da relação entre a quantidade de doses de vacina e a eficácia para determinadas variantes, um estudo concluiu que, após a segunda dose da vacina Pfizer, 100% dos vacinados apresentaram anticorpos contra FIN-25, SR121 e 85HEL, responsáveis pela imunidade à variante alfa/B.1.1.7 da doença. Enquanto isso, 92% dos vacinados também adquiriram anticorpos neutralizantes contra o HEL-12-102, assegurando imunidade a variante beta/B.1.351.

Por outro lado, uma análise percebeu um aumento em cinco vezes do nível médio de IgG anti-RBD, da segunda em comparação com a primeira dose de vacinas de RNA mensageiro (Pfizer e Moderna), com respostas significativamente menores para as variantes P.1, B.1.351 e B.1.1.7. Ainda de acordo com esse raciocínio, outro estudo verificou uma redução de quase duas vezes nos níveis de anticorpos IgG, específicos para RBD, contra variantes como B.1.1.7/alfa, B.1.351/beta, P.1/gama e B.1.617.2/delta durante os primeiros dois meses após a vacinação. Concluiu-se, no entanto, que a capacidade de neutralização permaneceu relativamente estável, sugerindo uma imunidade durável, apesar do declínio dos níveis de células de defesa.

Por fim, a eficácia da vacina AstraZeneca (DNA recombinante) foi verificada em pesquisa, sendo de 70,4% contra COVID-19 sintomático causado pela variante B.1.1.7 e 81,5% contra COVID-19 sintomático causado por variantes não B.1.1.7, reafirmando a menor responsividade dessa variante a essa vacina

A presente revisão está sujeita a vieses de opinião e confiabilidade, sobre todos os estudos da categoria COVID-19. Maior quantitativo de artigos incluídos (inclusive artigos sobre uma quarta dose de reforço), processamento estatístico dos dados e análises mais detalhadas dos tópicos selecionados são possíveis melhorias que podem ser empregadas em futuros estudos.

4 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que as respostas imunes induzidas pela vacinação são bastante variáveis por mecanismos multifatoriais, visto que dependem de fatores endógenos, como a resposta de cada organismo e de fatores exógenos, como o grande número de variantes do SARS-CoV-2, em se tratando da grande replicação e disseminação simultânea do vírus por todo o planeta. Embora demonstrado responsabilidades distintas entre as vacinas para diferentes variantes, a recomendação final é de vacinação com quaisquer que sejam as vacinas disponíveis, visto que a estratégia de ampla cobertura vacinal é o foco principal no momento.

REFERÊNCIAS

EMARY, K. R. W.; GOLUBCHIK, T.; ALEY, P. K.; et al. Efficacy of ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) vaccine against SARS-CoV-2 variant of concern 202012/01 (B.1.1.7): an exploratory analysis of a randomised controlled trial. **The Lancet**, v. 397, n. 10282, p. 1351–1362, 2021.

HAVERVALL, S.; MARKING, U.; GREILERT-NORIN, N.; et al. Antibody responses after a single dose of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine in healthcare workers previously infected with SARS-CoV-2. **EBioMedicine**, v. 70, p. 103523, 2021.

JAHNKE, V. S., FONTANA, J. C., BALZAN, L. L. R. , CANTARELLI, V. V. Análise de Variantes de Sars-Cov-2. **The Brazilian journal of infectious diseases: an official publication of the Brazilian Society of Infectious Diseases**, v. 26, p. 102006, 2022.

JALKANEN, P.; KOLEHMAINEN, P.; HÄKKINEN, H. K.; et al. COVID-19 mRNA vaccine induced antibody responses against three SARS-CoV-2 variants. **Nature communications**, v. 12, n. 1, p. 3991, 2021

MCDADE, T. W.; DEMONBREUN, A. R.; SANCILIO, A.; et al. Durability of antibody response to vaccination and surrogate neutralization of emerging variants based on SARS-CoV-2 exposure history. **Scientific reports**, v. 11, n. 1, p. 17325, 2021.

THE COLLEGE OF PHYSICIANS OF PHILADELPHIA. Vaccine Development, Testing, and Regulation. **History of Vaccines**. Disponível em:

<<https://www.historyofvaccines.org/content/articles/vaccine-development-testing-and-regulation>>. Acesso em: 11 de Agosto de 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Status of COVID-19 Vaccines within WHO EUL/PQ evaluation process. **WORLD HEALTH ORGANIZATION**. 19 de Agosto de 2021.

Disponível em:

<https://extranet.who.int/pqweb/sites/default/files/documents/Status_COVID_VAX_19August2021.pdf> . Acesso em: 20 de Agosto de 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. **WORLD HEALTH ORGANIZATION**. 11 de Fevereiro de 2020. Disponível em < <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>>. Acesso em: 10 de Agosto de 2021.