

Trabalho Biologia 2

Grupo: Matheus Paiva Alves, Gabriel Fonseca Barreto

Vacinas: Pfizer e Oxford/AstraZeneca

Pfizer

A vacina da Pfizer usa uma tecnologia chamada mRNA ou RNA-mensageiro, que usa engenharia genética para copiar sequências de RNA para criar agentes imunológicos. Ao contrário de outras vacinas, não há necessidade de cultivar um grande número de vírus como matéria-prima, o que torna o processo mais barato (cerca de 12 dólares ou 61 reais) e rápido. No caso da vacina da Pfizer, o RNA mensageiro imita a proteína spike do vírus Sars-CoV-2, que o ajuda a invadir células humanas. No entanto, essa "replicação" não é tão prejudicial quanto um vírus, mas é o suficiente para desencadear uma resposta das células do sistema imunológico para formar uma defesa forte no corpo.

A terceira fase do teste da vacina Pfizer foi anunciada em novembro de 2020. A pesquisa publicada mostrou a conclusão do teste da terceira fase: a vacina não é apenas segura, mas também eficaz a 95%. Os dados mostram que 4 semanas após a primeira dose da vacina, os agentes de imunização da Pfizer variaram de 57% a 61% dos casos sintomáticos. A vacina da Pfizer pode neutralizar três variantes do novo coronavírus que apareceu no Reino Unido e na África do Sul em laboratório - considerada mais infecciosa que a cepa original e identificada como um grande obstáculo para o controle da pandemia, o que a torna uma ótima opção para países comprarem.

A vacina da Pfizer precisa ser estocada a -75°C . O motivo pelo qual o imunizante precisa de temperaturas tão baixas é a sensibilidade da molécula de RNA, que só se mantém estável e efetiva nas condições de congelamento. Tal fato tornou a compra dessa vacina um impasse tendo em vista a demasiada logística necessária para o correto armazenamento de tal.

Ademais, a vacina necessita, para seu funcionamento devido no organismo humano, ser dividida em 2 etapas, em outras palavras é preciso tomar 2 doses da Pfizer. Com isso, considerando os prós e contras, tal vacina demonstrou ser uma ótima opção de compra, fato tal comprovado pela compra, por parte do Governo Federal, de cerca de 100 milhões de unidades que estão previstas para chegar em novembro de 2021.

Oxford AstraZeneca

A Vacina AstraZeneca com a Universidade de Oxford é uma vacina de DNA. Ela usa um adenovírus de chimpanzé modificado. No vírus é inserido um DNA que expressa uma proteína similar à proteína spike do coronavírus. Gerando uma resposta imune.

Uma vez aplicada o vírus da vacina se fixa na célula hospedeira e libera o seu DNA no citoplasma. O DNA migra até o núcleo, mas não se mistura com o DNA da célula hospedeira. As enzimas da célula hospedeiras são utilizadas para converter o DNA viral em RNA mensageiro. O mRNA migra até o citoplasma onde ele vai interagir com os ribossomos. Sendo traduzido em proteína spike. Essas migram para a superfície celular. Lá no Complexo Principal de Histocompatibilidade-1(MHC-1) interagem Linfócitos T auxiliares e Linfócito T citotóxico. Os Linfócitos T auxiliares iniciam uma resposta imune que estimula células B a se diferenciarem em células plasmáticas que geram anticorpos contra os “peptídeos de spike”. Gerando também células de memória. Os Linfócitos T citotóxicos Após serem marcados pela vacina liberam moléculas destrutivas que destrói células infectadas pelo SARS-CoV-2 vírus no futuro. Não ataca a célula hospedeira no processo da vacina.

Essa vacina é aplicada em duas doses com 28 dias entre elas e apresenta maior eficácia após 14 dias da segunda dose. Foram realizados estudos no Reino Unido e no Brasil com um total de 12 000 participantes. Sendo 9000 no Brasil e 3000 no Reino Unido. Os pacientes foram divididos em dois grupos: um que receberia placebo e outro a vacina. Um caso curioso é que como placebo da primeira dose foi usado uma vacina contra meningite. Na segunda dose apenas soro fisiológico.

No Reino Unido por um erro na primeira aplicação foi dada apenas $\frac{1}{2}$ dose resultando em uma eficácia de 90%, enquanto no Brasil, onde foi aplicada a dose completa apresentou uma eficácia de apenas 62%. Uma eficácia combinada de cerca de 70 por cento. Dos 12 mil pacientes 3720 se contaminaram com o vírus, mas nenhum deles apresentaram casos severos. Em outros estudos foi constatado uma eficácia de 60% contra a variante indiana e 66% contra a variante do Kent, sudeste da Inglaterra.

Essa vacina é mais viável do que a da Pfizer por que ele precisa ser armazenada entre temperaturas de 2,2 °C e 7,8 °C, por até 5 dias. O que torna possível guardá-las em refrigeradores normais. A dose da vacina é vendida por entre £2.17(R\$ 15,67) e £3.84(R\$ 27,73)

https://www.fip.org/files/content/priority-areas/coronavirus/Other_FIP_resources/Frequently_Asked_Questions_COVID-19_Vaccine_26-01-2021_final.pdf

<https://www.theweek.co.uk/951750/what-do-covid-vaccines-cost-who-pays-what>

<https://www.bbc.com/news/uk-57214596>