

### **Corrida das vacinas: principais candidatas a vacina para COVID-19 no Brasil**

Desde a consolidação da revolução industrial no século XVIII, o conceito de pesquisa científica e tecnológica vem cada vez mais sendo valorizada pela população no mundo todo. As invenções do tear mecânico e da locomotiva a vapor por exemplo abriram horizontes antes inimagináveis, o primeiro pelo aumento da produtividade e qualidade de tecidos e roupas em geral e o segundo por diminuir distâncias continentais, aproximando mais pessoas e países. A humanidade já testemunhou inventos fantásticos nos últimos dois séculos: motores a combustão, refino de petróleo, a descoberta da penicilina, aviões, foguetes, energia nuclear, *microchips*, clonagens e terapias gênicas, por exemplo. No entanto, nada se compara na atualidade, nada tanto se espera e se estuda como uma vacina para COVID-19. Na falta de um antiviral eficaz, é a única saída que a humanidade tem para voltar ao normal com suas vidas.

Entre as vacinas de COVID-19 que estão em fase mais avançada, temos três que precisam de uma atenção maior, não somente por suas tecnologias empregadas, mas também por questões políticas que podem interferir de maneira significativa da oferta vacinal para a população brasileira. A vacina da empresa Moderna, que é composta de material genético viral (RNA) seria a primeira no mundo com esta tecnologia. Em tempos anteriores, muito foi questionada a utilização destas estratégias vacinais com uso de material genético, sobretudo em relação às vacinas de DNA. No entanto, a vacina de RNA tem se demonstrado segura e segue com os testes clínicos de Fase 3, e certamente este será o maior salto tecnológico neste aspecto que vamos obter neste momento: uma vacina composta de material genético viral, com uma plataforma mais rápida de produção, segura e eficaz. A figura 1 mostra um esquema gráfico do funcionamento de vacinas de material genético.

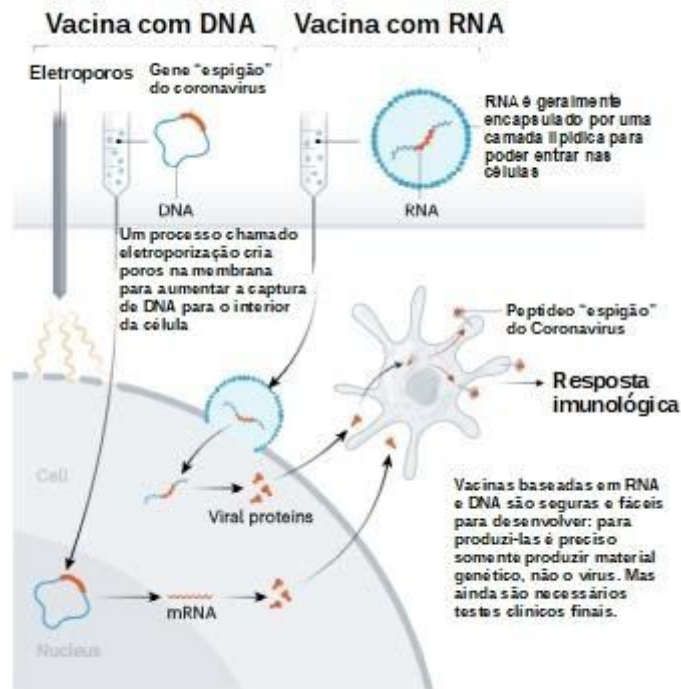


Figura 1 – Mecanismo imunológico de vacinas tipo DNA e RNA para COVID-19. Figura adaptada de [1].

A vacina da empresa AstraZeneca, em parceria com a Universidade de Oxford é outra que tem apresentado bons resultados, e certamente estará disponível para os brasileiros em alguns meses. Trata-se de outra tecnologia, o uso dos chamados vetores virais, vírus que não são capazes de gerar doença nas pessoas, mas que carregam em seu interior a informação genética para que uma proteína do SARS-CoV-2 seja produzida pelo próprio organismo humano. Na prática, nosso corpo é a própria fábrica de produção do estímulo que irá nos proteger do novo coronavírus. Recentemente foi tornada pública a informação de que um voluntário dos testes clínicos de Fase 3 desta vacina foi a óbito, no entanto, se tratava de alguém do grupo placebo, ou seja, que não recebeu a vacina de proposta para COVID-19. Em testes clínicos aleatórios e cegos, nem quem aplica e nem quem recebe sabe o que está tomando, se é vacina ou placebo, e isto é importante para não tornar o estudo tendencioso, e é necessário também por parte dos voluntários bom senso, uma vez que eles não sabem em qual grupo experimental estão. A figura 2 mostra um esquema gráfico do funcionamento de vacinas com tecnologia vetores virais.



Figura 2 – Mecanismo imunológico de vacinas tipo vetores virais para COVID-19. Figura adaptada de [1].

Ainda em relação às vacinas de vetor viral, temos a Sputnik V, com proposta semelhante à da AstraZeneca, mas que, embora o Governo Paranaense tenha demonstrado interesse em obtê-la, ainda carece de informações acerca de seus resultados clínicos.

A vacina do laboratório Sinovac também segue na Fase 3 de testes clínicos, e é provável que seja a primeira licenciada no Brasil, uma vez que seus estudos estão entre os mais adiantados. A vacina possui uma tecnologia muito, muito antiga, onde emprega em sua formulação vírus inativado, ou seja, o vírus é degradado com um agente químico (rotineiramente usado nas indústrias farmacêuticas) e se torna incapaz de gerar a doença em quem a toma. É uma estratégia biotecnológica muito segura, temos vacinas desta natureza em nosso calendário de imunização nacional, não há nenhum motivo para duvidar de sua segurança. Além disso, há uma proposta de transferência de tecnologia da vacina para o Instituto Butantan, sendo assim, a vacina será produzida aqui no Brasil por um órgão público que é referência mundial em produção de vacinas. A figura 3 mostra um esquema gráfico do funcionamento de vacinas com tecnologia vírus inativado.

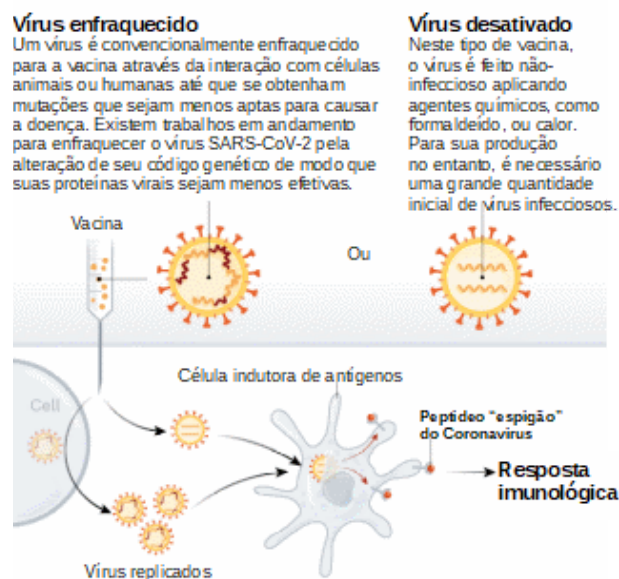


Figura 3 – Mecanismo imunológico de vacinas tipo vírus inativado para COVID-19. Figura adaptada de [1].

É importante ressaltar que a vacina mais rápida a chegar no mercado levou em torno de quatro anos de experimentação, mas certamente as vacinas contra COVID-19 baterão recordes neste sentido por algumas questões: primeiro a necessidade em que o mundo se encontra, afinal, só sairemos deste quadro sanitário com vacinação em massa, segundo que o fator econômico é preponderante, as retrações econômicas de cada país, naturalmente vão gerar mais desigualdades sociais a curto e médio prazo, e claro que isso é um fator considerável para que as agências regulatórias flexibilizem os licenciamentos de uso emergencial destas vacinas, mas dentro de análises criteriosas de segurança vacinal. Vejam, segurança vacinal é diferente de eficácia vacinal, esta última nós só saberemos com um mínimo de um ano de testes clínicos de fase 3, mas a segurança é conhecida em menos tempo, e todas as candidatas que estão mais à frente desta corrida têm demonstrado boa segurança.

É importante frisar que, independente de quais vacinas sejam adquiridas pelos estados brasileiros e/ou pelo SUS, as questões ideológicas devem ser banidas das tratativas, o único e definitivo critério deve ser apenas o científico, que indique a real segurança e eficácia vacinal.

#### **Sobre o Grupo de Trabalho:**

Essas informações foram produzidas pela equipe interdisciplinar que compõe o GT 6, constituído pela Portaria nº 217/2020/GR. Contato: [gt.projecoos@unila.edu.br](mailto:gt.projecoos@unila.edu.br)

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Callaway E. The race for coronavirus vaccines: a graphical guide. Nature 2020;580:576–7. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01221-y>.