

REALIDADE: CONHEÇA OS TIPOS DE VACINA CONTRA COVID-19



As vacinas contra a covid-19 estão sendo desenvolvidas em velocidade sem precedentes, e, além da rapidez, os projetos em andamento buscam comprovar a eficácia e a segurança de tecnologias inéditas, que, futuramente, podem modernizar outras vacinas já em uso no mundo.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre as quase 200 propostas de vacinas em testes, 44 chegaram à fase de experimentação em humanos, chamada de estudos clínicos. Dessas, um grupo de 10 projetos atingiu a fase três de estudos, em que dezenas de milhares de voluntários são recrutados para comprovar se a vacina é mesmo capaz de proteger sem causar danos à saúde.

Por ainda apresentar grande circulação do vírus, o que acelera as pesquisas, o Brasil tem sediado alguns desses testes com milhares de participantes. Receberam autorização para experimentos de larga escala no país as vacinas desenvolvidas pelos laboratórios AstraZeneca/Oxford, Sinovac, Janssen e Pfizer/Biontech/Fosun Pharma.

Com técnicas já utilizadas pela ciência ou novas formas de induzir a resposta imunológica, as vacinas que chegaram ao último estágio de testes têm um mesmo objetivo: levar ao organismo informações importantes que desencadeiem a produção de defesas ao novo coronavírus de forma antecipada.

Proteína S

Quando o corpo produz anticorpos contra um vírus ele é estimulado por estruturas específicas que compõem esses seres. No caso do coronavírus causador da covid-19, os cientistas descobriram que a proteína S, que forma a coroa de espinhos que dá nome ao vírus, é a estrutura que mais provoca o sistema imunológico a produzir anticorpos. Essa proteína também é fundamental para a infecção: é com os pequenos espinhos formados pela proteína S que o novo coronavírus se conecta às células humanas e inicia a invasão para poder se replicar.

O diretor da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIm), Renato Kfoury, explica que antecipar o contato do corpo com a proteína S é uma estratégia comum aos principais projetos em curso. *"As vacinas têm como alvo principal a indução de anticorpos contra essa proteína S. Os anticorpos são, em geral, neutralizantes. São capazes de neutralizar a atividade do vírus"*.

Vacinas de vírus inativado

Entre as dez vacinas que chegaram aos estudos clínicos de fase 3, três propostas desenvolvidas na China utilizam a técnica conhecida como vacina de vírus inativado: a da Sinovac, que está em testes no Brasil em parceria com o Instituto Butantan e o governo de São Paulo, a da Sinopharm com Instituto de Produtos Biológicos de Wuhan, e outra da Sinopharm com o Instituto de Produtos Biológicos de Pequim.

A estratégia leva esse nome porque a vacina contém o próprio vírus morto, o que é chamado

tecnicamente de inativado. Essas vacinas são comuns na prevenção de diversas doenças, como a poliomielite, a hepatite A e o tétano, e provocam o corpo a produzir as defesas a partir de um contato antecipado e inofensivo com o vírus.

"Nessa tecnologia, se cultiva o vírus em laboratório, e, depois de ter uma grande quantidade, você inativa, mata o vírus em linguagem mais popular, através de temperatura ou substâncias químicas. Ele fica um vírus inteiro, morto, inativado, mas com essas proteínas conservadas e capazes de induzir uma resposta imune", explica Kfoury. "A única dificuldade é que você precisa de laboratórios com nível de biossegurança elevado para manipular o vírus vivo, precisa cultivá-lo, e tem um tempo de multiplicação desses vírus pra depois inativar. São processos que requerem um tempo maior e um nível de segurança máximo dos laboratórios, porque vão manipular vírus com potencial infectante".

Vacinas de vetor viral

Para fazer com que o corpo produza anticorpos capazes de neutralizar a proteína S, as vacinas de vetor viral não-replicante trazem uma proposta inovadora: a proteína do novo coronavírus é inserida em outro vírus, modificado em laboratório, para transportá-la para o corpo humano e não se multiplicar. Uma vez que a proteína chega ao corpo, o sistema imunológico a identifica e produz estruturas capazes de impedir sua ação no futuro, quando o novo coronavírus tentar causar infecção.

Essa tecnologia já estava em estudo para produzir vacinas contra o vírus ebola e coronavírus que provocaram surtos em anos anteriores, como o SARS-CoV-1, o que explica a velocidade com que foi possível direcionar as pesquisas ao SARS-CoV-2. Projetos como o da americana Janssen e o da chinesa CanSino utilizam adenovírus humanos para transportar a proteína S para o corpo humano.

O mesmo propõe o Instituto de Pesquisa de Epidemiologia e Microbiologia Gamaleya, da Rússia, com a diferença de utilizar dois tipos diferentes de adenovírus, um em cada dose da vacina. Caso seja comprovada e registrada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), a vacina russa deve ser produzida no Brasil pelo Grupo União Química.

Já a proposta britânica da farmacêutica AstraZeneca e da Universidade de Oxford usa um adenovírus de chimpanzé como vetor viral. Essa vacina encontra-se em fase de testes no Brasil, e o governo federal assinou um acordo de transferência de tecnologia para que a Fundação Oswaldo Cruz possa produzi-la.

"As vacinas são de adenovírus vivo, mas são não-replicantes. Eles retiram da estrutura do adenovírus as proteínas responsáveis por sua multiplicação. Esses adenovírus são vírus de resfriado", explica Kfoury, que acrescenta que os adenovírus foram escolhidos para transportar a proteína S porque provocam pouca resposta imunológica, permitindo que o corpo concentre sua reação na proteína do coronavírus.

Vacinas genéticas

Outra tecnologia em testes, nunca antes usada em imunização, é a das vacinas de RNA ou DNA, que inserem ácidos nucleicos do novo coronavírus no corpo humano. Até este momento, apenas vacinas que utilizam RNA chegaram à fase três de estudos clínicos, e seu funcionamento prevê que, ao entrar no organismo, o ácido nucleico do novo coronavírus fará com que as próprias células humanas produzam a proteína S, que, por sua vez, desencadeará a produção de defesas no organismo.

Caso a eficácia e segurança seja confirmada, essa tecnologia é considerada mais rápida para a produção em larga escala, já que a vacina utiliza RNA sintético, o que dispensa o cultivo do vírus em

laboratório. Os estudos em fase 3 que buscam confirmar a eficácia e segurança de vacinas de RNA estão sob o comando da farmacêutica americana Moderna em parceria com o Instituto Nacional de Alergia e Doenças Infecciosas dos Estados Unidos, e do grupo de pesquisa que reúne a também americana Pfizer, a alemã Biontech e a chinesa Fosun Pharma.

Kfoury explica que as pesquisas que utilizam vacinas de RNA também caminharam rápido por terem partido de estudos que já estavam em andamento para desenvolver vacinas contra outros coronavírus e o ebola. *"Essa tecnologia tem um potencial de ser utilizada em muitas outras vacinas, por essa capacidade de rápida produção. Pode ser que, se der certo, a gente migre outras vacinas que a gente já usa hoje para essa plataforma"*.

Vacinas proteicas sub-unitárias

A quarta tecnologia que está em desenvolvimento e já chegou aos estudos de fase 3 é a das vacinas proteicas sub-unitárias, que propõem a injeção da proteína S e outras proteínas do novo coronavírus diretamente no corpo humano, sem o intermédio de vetores virais.

Entre as dez vacinas em estudos de fase três, a única desse tipo é a produzida pela farmacêutica americana Novavax.

"Elas levam pedacinhos do vírus, como a gente faz com a vacina da gripe e do HPV. A gente pega pedaços da proteína S, da proteína M, da proteína E, e faz vacinas com esses fragmentos do vírus, que também precisa ser cultivado e inativado, só que em vez do vírus inteiro, a vacina leva partículas virais, subunidades do vírus".

Foto: Divulgação

<https://www.jornalpanfletus.com.br/cp3.masterix.inf.br/noticia/1633/realidade-conheca-os-tipos-de-vacina-contr-covid-19> em 27/09/2026 21:27