Brasil busca protagonismo na nova era da medicina de precisão

Avanço das terapias celulares, da genômica e da biotecnologia reforça a necessidade de transformar conhecimento científico em produção nacional, ampliar o acesso e reduzir a dependência externa.

24 de agosto de 2026

por LIDE

Tatiana Sampaio, pesquisadora e referência em biologia molecular e inovação biomédica na UFRJ. (Foto: Divulgação)

O setor da saúde vive uma de suas maiores transformações desde a descoberta dos antibióticos. Em vez de tratar doenças a partir de protocolos padronizados, a nova fronteira da saúde aposta em terapias desenhadas para o perfil genético e molecular de cada paciente. É a chamada medicina de precisão, uma revolução que combina genômica, biotecnologia, inteligência artificial e terapias celulares para oferecer tratamentos mais eficazes, especialmente contra cânceres e doenças raras.

O movimento também representa um dos mercados mais promissores da economia global. Estimativas internacionais apontam que o mercado mundial de medicina de precisão movimentou cerca de US$ 116 bilhões em 2025 e poderá superar US$ 400 bilhões até 2033, impulsionado pelo avanço das tecnologias genéticas, dos biomarcadores e das terapias avançadas.

Para o Brasil, porém, a discussão vai muito além do crescimento econômico. O país busca ocupar espaço em uma corrida tecnológica que definirá a próxima geração da indústria farmacêutica mundial. No centro desse debate estão nomes como **Dimas Covas**, head do LIDE Pesquisa Científica, ex-diretor do Instituto Butantan e fundador do Hemocentro de Ribeirão Preto, e a pesquisadora **Tatiana Sampaio**, referência em biologia molecular e inovação biomédica na UFRJ.

Da pesquisa ao paciente

Poucas tecnologias simbolizam melhor essa transformação do que a terapia celular CAR-T, considerada uma das maiores inovações da oncologia contemporânea. O tratamento funciona como uma "reprogramação" das próprias células de defesa do paciente. Os médicos coletam os **linfócitos T**, um tipo de glóbulo branco responsável por combater infecções, e os modificam em laboratório para que passem a reconhecer e destruir as células cancerígenas. Depois, essas células são devolvidas ao

organismo. A técnica tem apresentado resultados expressivos em pacientes com **cânceres do sangue**, como **leucemias** (que afetam a medula óssea e o sangue), **linfomas** (que atingem o sistema linfático) e **mielomas** (câncer que se desenvolve nas células produtoras de anticorpos), inclusive em casos que já não respondiam aos tratamentos convencionais.

Entretanto, essa inovação também evidencia um dos maiores desafios da medicina moderna: o custo. Nos mercados internacionais, um único tratamento pode superar US$ 500 mil por paciente, tornando praticamente impossível sua incorporação em larga escala pelos sistemas públicos de saúde.

É justamente nesse ponto que Dimas Covas acredita que o Brasil pode construir um caminho próprio. De acordo com o pesquisador, democratizar a medicina de precisão exige muito mais do que ampliar o acesso aos exames genéticos. "O desafio não se limita ao acesso ao diagnóstico molecular, mas inclui assegurar que ele conduza ao tratamento adequado. Terapias celulares e gênicas estão modificando a história natural de cânceres e de doenças antes incuráveis, mas seus custos podem ampliar desigualdades e comprometer a sustentabilidade do SUS."

Para ele, será necessário combinar avaliação rigorosa do benefício clínico, negociação de preços, compras públicas em escala e novos modelos de pagamento baseados em resultados. "O acesso sustentável dependerá da capacidade brasileira de desenvolver, produzir e incorporar essas tecnologias", afirma.

O caso brasileiro

Nos últimos anos, o Brasil passou a figurar entre os poucos países capazes de desenvolver plataformas próprias de CAR-T. Os trabalhos conduzidos pelo Centro de Terapia Celular da USP em Ribeirão Preto, em parceria com o Instituto Butantan, representam um marco para a ciência nacional. Além de produzir uma terapia desenvolvida integralmente no país, o projeto busca reduzir drasticamente seu custo para o sistema público.

Quando presidia o Instituto Butantan, Dimas Covas estimava que uma terapia produzida nacionalmente poderia custar entre 3% e 5% do valor praticado internacionalmente, graças ao desenvolvimento público da tecnologia e à infraestrutura construída no país. O avanço brasileiro ganhou reconhecimento internacional. Em maio de 2025, a revista *Nature Biotechnology* destacou o modelo nacional como a primeira iniciativa latino-americana de produção de terapias CAR-T de baixo custo, ressaltando seu potencial para servir de referência a outros países emergentes.

Ciência, universidades e inovação

Essa visão também é compartilhada pela pesquisadora Tatiana Sampaio, que tem defendido, em palestras e eventos científicos, uma aproximação cada vez maior entre universidades, centros de pesquisa e setor produtivo.

Para a cientista, o Brasil já possui conhecimento científico capaz de gerar inovação de impacto global, mas precisa criar mecanismos que acelerem a transformação desse conhecimento em soluções para a população, reduzindo o intervalo entre a bancada do laboratório e o atendimento ao paciente.

O papel da iniciativa privada

A transformação da medicina também depende do investimento privado. Na avaliação de Dimas Covas, empresas farmacêuticas desempenham papel essencial para transformar descobertas científicas em produtos capazes de chegar ao mercado. "A iniciativa privada deve ampliar sua participação no financiamento da pesquisa biomédica aplicada, sobretudo na transformação de descobertas em produtos."

Ele ressalta, porém, que essa aproximação precisa preservar princípios fundamentais. "Independência científica não significa ausência de parceria. Significa preservar autonomia metodológica, integridade dos dados e liberdade para comunicar resultados." Covas destaca que uma colaboração eficiente reúne dinamismo empresarial, excelência científica e interesse público, sustentados por modelos robustos de governança.

Pesquisa clínica acelera

Entre as empresas que ampliaram investimentos em pesquisa está a Bayer. A farmacêutica registrou crescimento expressivo na América Latina impulsionado por medicamentos inovadores para câncer de próstata e doença renal crônica associada ao diabetes. Em 2025, o grupo contabilizou vendas globais de 45,6 bilhões de euros e manteve um pipeline de 35 projetos clínicos em áreas como oncologia, neurologia, imunologia, doenças raras e terapias celulares.

De acordo com **Adib Jacob**, presidente da divisão farmacêutica da Bayer para Brasil e América Latina, a estratégia da companhia concentra investimentos nas plataformas de maior potencial clínico. “Quando um medicamento é incorporado ao sistema privado e/ou público, quem ganha é o paciente, que passa a poder contar com uma opção moderna; a classe médica, que tem uma nova

opção para prescrever ao seu paciente; o próprio sistema de saúde, pois há uma negociação de preço; além da indústria, que pode reinvestir em Pesquisa e Desenvolvimento para que novas drogas sejam descobertas", ressalta.

A América Latina também vem ampliando sua participação em estudos clínicos globais. Somente em 2025, a Bayer conduziu 79 estudos clínicos em sete países latino-americanos, envolvendo cerca de 450 centros de pesquisa e mais de 2 mil pacientes, ampliando o acesso regional a terapias inovadoras ainda em desenvolvimento.

Dimas Covas, head do LIDE Pesquisa Científica, ex-diretor do Instituto Butantan e fundador do Hemocentro de Ribeirão Preto. (Foto: Divulgação)

Ponto de vista

Dimas Covas, head do LIDE Pesquisa Científica

O Brasil reúne condições reais para ser protagonista: possui base científica, biodiversidade, instituições públicas reconhecidas, capacidade regulatória e um dos maiores sistemas universais de saúde do mundo. Mas potencial não é capacidade instalada. Continuamos dependentes porque investimos de modo descontínuo, importamos plataformas críticas e raramente conduzimos a inovação até a escala industrial. O protagonismo dependerá de escolhas persistentes: formar pessoas capazes de absorver as novas tecnologias, desenvolver empresas tecnológicas, fortalecer a produção nacional, utilizar o poder de compra do Estado e participar das novas cadeias globais sem abrir mão de capacidade própria.

O senhor costuma defender que o Brasil precisa transformar conhecimento científico em capacidade industrial. Quais são hoje os maiores gargalos para converter pesquisas de ponta em produtos, terapias e soluções disponíveis no mercado e no SUS?

O principal gargalo não está na produção de conhecimento, mas na ausência de um sistema capaz de transformá-lo em tecnologia. Faltam financiamento contínuo entre a pesquisa e a escala industrial, estruturas para desenvolvimento pré-clínico e clínico, engenharia de processos, regulação e compras públicas articuladas à inovação. Universidades, institutos, empresas e Estado ainda operam de forma fragmentada. O Brasil precisa tratar a inovação biomédica como uma cadeia completa: da bancada à produção, ao registro e à incorporação no SUS. Essa capacidade é estratégica para o desenvolvimento do país.

Quando o senhor olha para os próximos dez anos, quais tecnologias têm maior potencial para transformar a medicina — terapias celulares, edição genética, inteligência artificial, vacinas de nova geração ou outra inovação — e em quais delas o Brasil deveria concentrar seus investimentos desde já?

As maiores transformações virão da convergência entre tecnologias, e não de uma plataforma isolada. Terapias celulares e gênicas, edição genética, vacinas de nova geração e inteligência artificial integrarão cada vez mais o diagnóstico, o desenvolvimento de medicamentos e o tratamento personalizado. O Brasil deveria concentrar investimentos nas áreas em que já possui competência científica e demanda sanitária: imunobiológicos, terapias celulares, genômica, bioinformática e biomanufatura. A prioridade não deve ser tentar dominar tudo, mas construir plataformas tecnológicas reutilizáveis, capazes de gerar sucessivos produtos e reduzir dependências estratégicas.