

A última fronteira no combate ao câncer

No primeiro dia da minissérie sobre oncologia no Brasil, o **Correio** aborda como a ciência brasileira trabalha incessantemente para criar versões nacionais dos tratamentos CAR-T, considerados revolucionários no mundo inteiro

» ISABELLA ALMEIDA

O Instituto Nacional do Câncer indica que, anualmente, são diagnosticados cerca de 780 mil casos de diferentes tumores no país. Diante desse cenário, a ciência brasileira tem avançado no desenvolvimento de tratamentos de ponta. Universidades, hospitais e institutos trabalham em conjunto para desenvolver versões nacionais da técnica CAR-T, uma imunoterapia na qual células de defesa do paciente são extraídas, reprogramadas e reintroduzidas no organismo. Essa abordagem é considerada mundialmente uma das maiores revoluções contra carcinomas hematológicos, utilizada quando outras tentativas mais tradicionais de tratamento falham.

A tecnologia CAR-T começou a ser desenvolvida nos Estados Unidos no início da década de 2010. Não demoraria para tornar-se uma das maiores inovações da medicina. Os resultados dos estudos levaram à aprovação da terapia pela Food and Drug Administration (FDA), uma espécie de Anvisa dos EUA, em 2017. Um ano depois, as pesquisas em imunoterapia renderam o Prêmio Nobel de Medicina aos cientistas James P. Allison e Tasuku Honjo. No Brasil, desde 2019 estudos são feitos para desenvolver uma versão nacional, e uma dessas abordagens foi aprovada para uso em 2022. É a única autorizada ainda hoje no país.

Recentemente, o Hemocentro de Ribeirão Preto, ligado à Universidade de São Paulo (USP), foi escolhido pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para conduzir o projeto-piloto brasileiro de produtos de terapia avançada voltados ao tratamento de pacientes com leucemia e linfoma por meio do CAR-T. A Anvisa aprovou o relatório de segurança da primeira fase do estudo clínico, chamado Carthedral, e autorizou a realização da segunda etapa, que já está em andamento.

Passo decisivo

Ao **Correio**, o diretor-presidente do Hemocentro de Ribeirão Preto e coordenador do Centro de Terapia Celular da USP, Rodrigo Calado, frisou que o Carthedral é um avanço importante para a produção nacional de terapia celular CAR-T. “A aprovação do relatório de segurança da primeira fase foi um passo decisivo. No momento, estamos conduzindo o estudo em si. Precisamos atingir os objetivos de número de pacientes recrutados para leucemia e linfoma, aguardar o tratamento, fazer as análises interinas e submeter esses resultados à Anvisa.”

O estudo clínico pretende tratar 81 pacientes com leucemia linfóide aguda de células B e linfoma não Hodgkin de células B refratários. A pesquisa é multicêntrica e envolve cinco locais de referência:

Assessoria de imprensa do Hemocentro RP



Terapia CAR-T: células são extraídas dos pacientes, depois ativadas e multiplicadas em laboratório e, então, reintroduzidas

Assessoria de imprensa do Hemocentro RP



Material sendo analisado: terapia reduz custos e tempo

Hemocentro de Ribeirão Preto, Hospital das Clínicas da USP, Hospital Sírio-Libanês, Beneficência Portuguesa e Hospital de Clínicas da Universidade de Campinas (Unicamp).

Conforme Calado, o Brasil pode se tornar uma referência nesse tipo de tratamento. “Recentemente foi promulgada pelo governo federal uma lei facilitando os passos para que tecnologias, como terapias avançadas contra o câncer, possam ser incorporadas mais rapidamente. Além disso, estamos dialogando com países vizinhos para troca de experiências e para colaborarmos com essas nações, de forma que elas possam desenvolver terapêuticas semelhantes.”

Logística complicada

No Brasil, os primeiros resultados clínicos de estudos surgiram em 2019, um ano após a dupla de cientistas ser laureada com um Nobel por conta da tecnologia. Na época, um paciente com linfoma terminal tratado experimentalmente no Hemocentro de Ribeirão Preto entrou em remissão. Desde então, mais pessoas apresentaram respostas positivas.

Hoje, abordagens com CAR-T podem custar cerca de R\$ 2,5 milhões por pessoa. Apesar de estar disponível no Brasil para pacientes com mieloma múltiplo, tumor

considerado incurável, o material coletado deve ser transportado para os Estados Unidos e enviado de volta para a reinfusão, processo que leva mais de um mês. Assim, a produção nacional é considerada estratégica para reduzir custos e tempo, ampliando o acesso.

Futuro promissor

Recentemente, o Instituto Butantan fechou uma parceria internacional com a biofarmacêutica chinesa Iaso Bio para desenvolvimento local de uma nova terapia CAR-T. O acordo prevê a produção local do tratamento no Núcleo de Terapias Avançadas de São Paulo (Nutera-SP).

Coordenador do Nutera-SP e professor titular de hematologia da Faculdade de Medicina da USP (FMUSP), Vanderson Rocha destaca que o acordo visa reduzir significativamente o custo, por conta da produção e do desenvolvimento locais. “Um dos principais desafios é que essa terapia seja produzida em larga escala no Brasil. Cada paciente tem a sua própria ‘fabricação’ das células que serão trabalhadas. Inicialmente, temos que demonstrar que o produto funciona no Brasil como funciona na China.”

Ao **Correio**, Rocha reforçou que a parceria pode abrir caminhos para tratar vários outros tipos de tumores. “Atualmente, existem diversos trabalhos e estudos sendo realizados pela Iaso sobre tumores sólidos

Como funciona a terapia CAR-T

1. O sangue do paciente é coletado para separação dos linfócitos T, células de defesa
2. Em laboratório, essas células são ativadas e multiplicadas
3. Um vetor viral modificado insere nas células informações específicas
4. Os linfócitos passam a produzir o receptor CAR, capaz de reconhecer proteínas presentes nas células tumorais
5. As novas células CAR-T são expandidas e submetidas a testes de qualidade
6. O material é congelado e em seguida preparado para reinfusão
7. As células modificadas são reinjetadas no organismo por um processo semelhante a uma transfusão de sangue
8. Dentro do corpo, as CAR-T reconhecem e destroem as células cancerígenas.

e também em doenças autoimunes. Isso mostra que a colaboração pode ser muito frutífera nos próximos anos para tentar aumentar o acesso dessa terapia para os pacientes do SUS.”

Outro destaque nacional é o projeto Carthiae, conduzido pelo Einstein Hospital Israelita. O estudo foi o primeiro do país aprovado pela Anvisa com processamento integral em território nacional. O modelo, chamado “point of care” (ponto de cuidado), permite que a coleta, a edição celular e a reinfusão sejam realizadas dentro da instituição, descartando a necessidade de transporte do material e reduzindo o tempo entre as etapas para cerca de 12 dias.

Conforme a coordenadora do Centro de Excelência em Terapia Celular do Einstein, Lucila Kerbauy, há várias iniciativas brasileiras na busca por inovação de tratamentos para diferentes condições. “No hospital por exemplo, não temos só CAR-T, mas outras, como as células CAR-NK, para diversas doenças, incluindo mieloma múltiplo, leucemia mieloide aguda e alguns tipos de tumores sólidos, como glioblastoma, câncer de pâncreas e de intestino.”

Resultados prévios dos estudos brasileiros indicam taxas de resposta de aproximadamente 80% em pacientes cujos tratamentos iniciais não obtiveram sucesso, reforçando o potencial da ciência nacional no desenvolvimento de abordagens eficientes e acessíveis contra o câncer.

Jornada de luta e esperança

Quando se trata de pesquisas e terapias inovadoras, tudo parece distante, mas a abordagem CAR-T já é uma realidade no Brasil para pacientes com mieloma múltiplo, um tipo de câncer que afeta as células plasmáticas, estruturas de defesa produzidas na medula óssea. Em 2022, a Anvisa aprovou o uso dessa tecnologia da Johnson&Johnson no país, e, desde então, muitas pessoas já passaram pelo tratamento.

Claudia Feres Garcia, 63 anos, moradora de Uberaba, em Minas Gerais, tinha 58 quando recebeu o diagnóstico de mieloma múltiplo. A professora de direito aposentada buscou atendimento médico quando seus filhos disseram que era parecia ter “encolhido” — e as dores no corpo não paravam. Oito ortopedistas disseram que ela estava com hérnia de disco, o que não era verdade. O tumor só foi descoberto quando Claudia procurou uma endocrinologista, que decidiu pedir um simples hemograma, exame que mudou tudo. Um dia após descobrir que estava com câncer, ela foi para São Paulo começar o tratamento.

“Passei por quimioterapia, com alguns ciclos e dois protocolos antes do transplante de medula. Em abril de 2023, fiz o transplante e depois segui com a quimioterapia de manutenção, utilizando três medicamentos

diferentes. Um ano após essa intervenção, precisei fazer mais um protocolo de quimioterapia antes de chegar ao CAR-T, em novembro de 2025”, contou a professora.

Agora, pouco mais de seis meses após a CAR-T, a paciente está se recuperando. Claudia enfrentou um dos raros efeitos adversos do tratamento, a síndrome hemofagocítica. O quadro ocorre quando o sistema imunológico fica superativado e produz uma resposta inflamatória exagerada. Em vez de combater apenas as células doentes, o organismo ataca tecidos saudáveis. “Seis meses ainda é pouco tempo. A recuperação dos glóbulos é muito lenta e tudo precisa ser controlado. Mas recentemente fui liberada para voltar para Uberaba, e os exames passaram a ser feitos a cada mês; antes, eram a cada 15 dias.”

Ao **Correio**, ela afirma que a maior diferença, até agora, é não precisar mais de quimioterapia. “Minha medula já não está mais produzindo mieloma múltiplo, mas ainda existe uma quantidade mínima da doença no meu corpo”, contou, afirmando confiar que tudo ficará bem.

Realidade animadora

Conforme Jayr Schmidt Filho, hematologista, líder do Centro de Referência em

Neoplasias Hematológicas do A.C. Camargo Cancer Center e médico de Claudia, um dos diferenciais da terapia CAR-T é ser uma dose única. “Isso muda de forma significativa a lógica tradicional de tratamento da doença, que, historicamente, se caracteriza por ciclos sucessivos de tratamento contínuo até as recaídas. Dados mostram resultados bastante relevantes. Em pacientes que receberam vários tratamentos antes, cerca de 33% permaneceram livres de progressão por cinco anos ou mais após uma única infusão, sem necessidade de terapia de manutenção ou abordagem subsequente.”

Schmidt Filho, que acompanha o CAR-T no Brasil desde o início, frisa que nos últimos anos, a ciência e as evidências se consolidaram e os centros ganharam estrutura. “O que transformou uma inovação complexa em uma alternativa concreta para pacientes no Brasil.” Ele também destaca que o CAR-T para mieloma múltiplo está atualmente aprovado pela Anvisa para dois perfis de pacientes. “Aqueles com doença recidivada ou refratária que já receberam previamente três classes de medicamentos, e pacientes em recaída mais precoce, a partir da segunda linha, quando o remédio lenalidomida não funcionar.”

Arquivo pessoal



A professora Claudia Feres Garcia convive com mieloma múltiplo há cinco anos

Claudia falou ainda da importância de se manter positiva diante o diagnóstico e os tratamentos. “Não podemos deixar de enxergar as coisas boas e acreditar que, em um futuro breve, essa terapia estará disponível para todos, e que todos terão acesso a tratamentos inovadores.” Por fim, a professora de direito aposentada deixou um alerta para que as pessoas fiquem atentas aos sinais do próprio corpo.

“É muito importante que todo mundo conheça mais sobre o mieloma múltiplo, que falem sobre a doença e ajudem a informar a população. Se sentir dores ou perceber que algo não está normal, procure ajuda médica.” (Isabella Almeida)

LEIA AMANHÃ O SEGUNDO DIA DA SÉRIE SOBRE O CENÁRIO DO COMBATE AO CÂNCER NO BRASIL