

TERAPIA CELULAR CAR-T NO TRATAMENTO DE NEOPLASIAS HEMATOLÓGICAS

REFRATÁRIAS: avanços, desafios e perspectivas clínicas

Pedro Lucas Cavalcante Soares ¹

Ianne Cristine Gomes Martins Cavalcante ²

Maria Lissa Bezerra Germano ³

Giovanna Elisa Cunha da Costa ⁴

Amanda Angélica Rodrigues Mascarenhas Cavalcante ⁵

RESUMO

Introdução: As neoplasias hematológicas refratárias representam um importante desafio clínico, estando associadas a altas taxas de morbimortalidade e resposta limitada às terapias convencionais. Nesse contexto, a terapia celular com células T modificadas por receptor de antígeno quimérico (CAR-T) emerge como uma abordagem inovadora e promissora. Essa estratégia consiste na engenharia genética de linfócitos T do próprio paciente para reconhecer e eliminar células tumorais de forma específica, especialmente por meio de alvos como CD19 e BCMA. Desde sua introdução, a terapia CAR-T tem revolucionado o tratamento de doenças como leucemias agudas, linfomas e mieloma múltiplo. **Objetivo:** Analisar os avanços, desafios e perspectivas clínicas da terapia celular CAR-T no tratamento de neoplasias hematológicas refratárias. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores controlados (MeSH/DeCS) e termos livres, como “Chimeric Antigen Receptor T-Cell Therapy”, “Hematologic Neoplasms” e “Refractory Neoplasms”, combinados por operadores booleanos (AND, OR). Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, nos idiomas inglês e português, disponíveis na íntegra. Excluíram-se estudos duplicados, revisões narrativas e trabalhos que não abordavam diretamente a temática proposta. **Resultados:** A terapia CAR-T demonstrou elevadas taxas de resposta, incluindo remissões completas duradouras, em pacientes com doenças refratárias ou recidivadas, especialmente em leucemia linfoblástica aguda de células B, linfomas de grandes células B e mieloma múltiplo. Avanços tecnológicos, como o desenvolvimento de CARs de segunda e terceira geração, contribuíram para maior persistência celular e eficácia terapêutica. No entanto, a terapia está associada a efeitos adversos relevantes, destacando-se a síndrome de liberação de citocinas e a neurotoxicidade, que exigem manejo especializado. Além disso, mecanismos de resistência, como perda de antígeno tumoral e exaustão das células T, podem comprometer a durabilidade das respostas. Outro desafio significativo refere-se à complexidade logística e ao alto custo da produção individualizada das células, limitando o acesso ao tratamento. Estratégias emergentes, como células CAR-T alogênicas, terapias com múltiplos alvos e o uso de células CAR-NK, vêm sendo investigadas para superar essas limitações. **Considerações finais:** A terapia celular CAR-T representa um marco na onco-hematologia, oferecendo uma alternativa terapêutica eficaz para pacientes com neoplasias hematológicas refratárias. Apesar dos avanços, desafios relacionados à segurança, resistência tumoral e acessibilidade ainda precisam ser superados. O contínuo desenvolvimento tecnológico e a ampliação de estudos clínicos são fundamentais para consolidar seu papel na prática clínica e expandir seu uso de forma mais equitativa. **Palavras-chave:** Terapia com Células T com Receptor de Antígeno Quimérico; Neoplasias Hematológicas; Neoplasias Refratárias.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE HEMATOLOGIA, HEMOTERAPIA E TERAPIA CELULAR. Terapia com células T CAR para pacientes portadores de mieloma múltiplo. São Paulo: ABHH, 2021. Disponível em: <https://abhh.com.br/consenso/IV.-Terapia-com-celulas-T-CAR-para-pacientes-portadores-de-mieloma-multiplo-1.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2026.

BLÜM, Philipp; KAYSER, Sabine. Chimeric Antigen Receptor (CAR) T-Cell Therapy in Hematologic Malignancies: Clinical Implications and Limitations. **Cancers**, v. 16, n. 8, p. 1599, 2024.

DAVIS, Samuel; LUTFI, Forat. Advances in chimeric antigen receptor T-cell therapy for hematologic malignancies and autoimmune conditions: a review of the 2024 American Society of Hematology Annual Meeting. **Frontiers in Hematology**, v. 4, 2025.

HUNGRIA, Vania et al. CAR-T cell therapy for multiple myeloma: a practical toolkit for treatment in Brazil. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*, v. 45, n. 2, p. 266-274, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10244253/>. Acesso em: 16 abr. 2026.

HUANG, Huageng et al. Advances in CAR-T cell therapy for hematologic and solid malignancies: latest updates from 2024 ESMO Congress. **Journal of Hematology & Oncology**, v. 17, n. 120, 2024.

YANG, Yuanyuan et al. New insights into CAR T-cell hematological toxicities: manifestations, mechanisms, and effective management strategies. **Experimental Hematology & Oncology**, v. 13, n. 110, 2024.

ZHENG, Rubing; ZHU, Xiaojian; XIAO, Yi. Advances in CAR-T-cell therapy in T-cell malignancies. **Journal of Hematology & Oncology**, v. 17, n. 49, 2024.

1 Acadêmico de Medicina, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Mossoró-RN, Brasil. E-mail: pedro20250048270@alu.uern.br

2 Acadêmico de Medicina, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE/RN), Mossoró-RN, Brasil. E-mail: iannecavalcante@yahoo.com

3 Acadêmico de Medicina, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE/RN), Mossoró-RN, Brasil. E-mail: lissabgermano@gmail.com

4 Acadêmico de Medicina, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Mossoró-RN, Brasil. E-mail: gigielisacunha@gmail.com

5 Acadêmico de Medicina, Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE/RN), Mossoró-RN, Brasil. E-mail: amandamed2024.1@gmail.com