

A BIOTECNOLOGIA GÊNICA E FARMACÊUTICA NO TRATAMENTO DA LEUCEMIA

CAVALCANTE, Aparecida¹; SANTIAGO, Edilma¹; RAMOS, Naiane¹; PADILHA, Rayane¹; TAVARES, Taila¹; DURAM, Nathalya Rocha¹; SANTOS, Alcione¹.

¹Centro Universitário Aparício Carvalho - FIMCA

Introdução: A leucemia é um grupo de neoplasias hematológicas, onde a proliferação de células hematopoiéticas anormais resulta na produção de leucócitos disfuncionais de maneira descontrolada. Com avanços significativos na área da biotecnologia, o tratamento de doenças como a leucemia se torna promissor, ao desenvolver terapias personalizadas e mais eficazes. Uma das inovações mais promissoras é a imunoterapia com células CAR-T, uma abordagem que utiliza linfócitos T geneticamente modificados para reconhecer e destruir células tumorais. Essa tecnologia é especialmente eficaz no tratamento da leucemia linfóide aguda (LLA) de células B refratária ou recidivante.

Objetivo: Analisar as técnicas da biotecnologia gênica e farmacêutica aplicadas ao tratamento da leucemia, com ênfase na terapia com células CAR-T, investigar seu mecanismo de ação, comparar a eficácia com tratamentos convencionais, além de avaliar seus benefícios clínicos e limitações. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre a imunoterapia com células CAR-T, a partir de artigos científicos que abordavam seu desenvolvimento, aplicação clínica e limitações. As bases de dados utilizadas incluíram o PubMed e google acadêmico. **Resultados:** A terapia CAR-T usa técnicas moleculares para modificar geneticamente as células T do próprio paciente, a fim de combater células cancerígenas. A análise demonstrou que a terapia com células CAR-T anti-CD19 apresentou alta taxa de remissão em pacientes com LLA refratária ou recidivante, alcançando até 81% de remissão completa. No entanto, foram relatados efeitos adversos significativos, como síndrome de liberação de citocinas (36,3%) e neurotoxicidade (24%). A principal limitação da terapia é o alto custo (acima de US\$ 400 mil por paciente), além da necessidade de infraestrutura especializada. Apesar disso, hospitais públicos em alguns países já têm desenvolvido versões próprias da terapia, reduzindo custos e ampliando o acesso. **Considerações finais:** A biotecnologia gênica e farmacêutica tem revolucionado o tratamento da leucemia, oferecendo terapias mais personalizadas e eficazes como as células CAR-T. Apesar das limitações associadas ao custo e à complexidade, os resultados clínicos são altamente promissores. Para que essas terapias sejam amplamente adotadas, é necessário investir na redução de custos, no aprimoramento da segurança e no estabelecimento de diretrizes éticas claras. A terapia CAR-T representa um marco na medicina personalizada, com potencial de transformar o cenário terapêutico das leucemias.

Palavras-chave: CART-T; Leucemia; Biotecnologia.