

TERAPIA GÊNICA E BIOMEDICINA: PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS.

NUNES, Luma¹

SANT'ANA, Daniel R.²

¹Discente do Curso de Biomedicina da Unidade Central de Educação FAI
Faculdades-UCEFF/Frederico Westphalen, RS, Brasil

²Docente do Curso de Biomedicina da Unidade Central de Educação FAI
Faculdades-UCEFF/Frederico Westphalen, RS, Brasil

E-mail para correspondência: luma.nunes@uceff.edu.br

Grande área do conhecimento: Ciências da Saúde.

Introdução: Desde a descoberta do DNA humano, a ciência busca modificar o genoma para prevenir e tratar doenças. A terapia gênica consiste na intervenção genética para corrigir genes alterados ou realizar modificações específicas, visando aplicações terapêuticas. Este trabalho visa analisar os avanços e desafios da terapia gênica, destacando o papel do biomédico, as tecnologias empregadas, as aplicações emergentes e as barreiras técnicas, éticas e sociais relacionadas ao estudo da terapia gênica. **Objetivo:** O presente trabalho tem como objetivo analisar os avanços e os desafios relacionados à terapia gênica, com ênfase no papel do biomédico nesse contexto. Pretende-se destacar as principais tecnologias utilizadas, as aplicações terapêuticas emergentes, além de discutir as barreiras técnicas, éticas e sociais que envolvem essa modalidade de tratamento. **Método:** Foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando artigos, livros e dissertações publicadas nos últimos dez anos, acessados em bases de dados como PubMed e SciELO. A seleção focou em estudos relacionados aos progressos e às aplicações da terapia gênica na Biomedicina. **Resultados e Discussão:** Atualmente, a terapia

gênica se destaca como uma estratégia promissora no campo da Biomedicina, impulsionando, por exemplo, a angiogênese, em casos de trombose e isquemia, por meio da introdução de genes codificadores de fatores de crescimento, como VEGF, FGF e HGF. Essa abordagem, avaliada por Han et al.¹, representa um importante campo de atuação para biomédicos que trabalham com pesquisa em terapia molecular e desenvolvimento de tratamentos inovadores. Também pode se citar a desregulação de vias apoptóticas em tumores, evidenciada pela superexpressão de proteínas como XIAP e Bcl-2 em glioblastomas³ reforçando o papel do biomédico na investigação de terapias gênicas que visam modular esses alvos moleculares. A utilização de vetores AAV carregando siRNA contra XIAP ou de sistemas CRISPR-dCas9 para reprimir a expressão de Bcl-2 exemplifica estratégias experimentais que, no futuro, podem integrar protocolos terapêuticos em oncologia, como revisado por Gonçalves e Paiva² em terapia com células T, o receptor de antígenos quiméricos chamado de CAR-T cells (chimeric antigen receptor T cell therapy) vai realizar uma espécie de manipulação para a reprogramação de células imunes dos próprios pacientes, com a finalidade de reconhecer e atacar as células tumorais. A atuação do biomédico nesse contexto inclui o desenvolvimento e aprimoramento dessas tecnologias, além da realização de ensaios pré-clínicos para validar sua eficácia e segurança. Neste cenário, o biomédico é fundamental não apenas na seleção e na otimização de vetores, mas também na análise crítica dos riscos associados, contribuindo para o avanço seguro e ético da terapia gênica na prática clínica. **Conclusão:** Conclui-se que a terapia gênica é um avanço revolucionário para o tratamento de doenças genéticas, oncológicas e degenerativas. O biomédico tem papel crucial da pesquisa à aplicação clínica. A consolidação dessa prática exige investimentos contínuos e formação especializada, alinhando avanços biotecnológicos às exigências éticas da medicina personalizada.

Palavras-chave: vetores virais; terapia gênica; riscos; fatores de crescimento; CRISPR-dCas9.

REFERÊNCIAS

- ¹ Han SW, Vergani Junior CA, Reis PEO. Terapia gênica de isquemia de membro é uma realidade? J Vasc Bras. 2020;19:e20190059. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.190059>
- ² Tirapelli DP, de Souza Pde L, Codogno JS, Tirapelli LF, de Oliveira CP. Expression of Bcl-2 and XIAP in human glioblastomas: a study by immunohistochemistry. Arq Neuropsiquiatr 2017;75(12):875-880 <https://doi.org/10.1590/0004-282X20170156>
- ³ Gonçalves GAR, Paiva RMA. Gene therapy: advances, challenges and perspectives. *einstein*. 2017;15(3):369-75. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082017RB4024>