

# POTENCIAL TERAPÊUTICO DAS NANOPARTÍCULAS DE GRAFENO EM CÉLULAS ENDODÔNTICAS: PERSPECTIVAS INOVADORAS DA MODULAÇÃO DAS RESPOSTAS ANTIMICROBIANAS E DE REGENERAÇÃO TECIDUAL

Vilker Ferreira Gomes<sup>1</sup> ([vilkergom@gmail.com](mailto:vilkergom@gmail.com))

Irylene Magalhães e Silva<sup>1</sup> ([magalhaesirys@gmail.com](mailto:magalhaesirys@gmail.com))

Samilly de Fatima Aragão Fernandes<sup>1</sup> ([aragaosamilly21@gmail.com](mailto:aragaosamilly21@gmail.com))

Antonio Carlos de Sousa Filho<sup>2</sup> ([karlossf@gmail.com](mailto:karlossf@gmail.com))

Luciana Maria Arcanjo Frota de Cerqueira<sup>2</sup> ([luciana.frota@uninta.edu.br](mailto:luciana.frota@uninta.edu.br))

**Introdução:** Na endodontia, as nanopartículas de óxido de grafeno têm ganhando destaque por suas propriedades antimicrobianas, biocompatibilidade e potencial regenerativo, tornando-se uma alternativa promissora para aprimorar desinfecção e reparo dos tecidos pulpares e periapicais. **Objetivo:** Discutir sobre as perspectivas atuais do potencial antimicrobiano e da regeneração tecidual na endodontia, a partir do uso de moléculas nanoparticuladas de óxido de grafeno. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde nos últimos 10 anos. Utilizou-se os descritores em inglês e português “Antibacterial Agents”, “Regenerative Endodontics”, “Nanoparticles”, “Graphene oxide”, associados pelo operador booleano “AND” na PubMed. Como critérios de inclusão, apenas aqueles que estivessem de acordo com a temática, disponibilizados gratuitamente na íntegra em português ou inglês, sendo excluídos relatos de caso, revisões de literatura, revisões sistemáticas e artigos que não se adequassem ao tema. A busca inicial retornou 27 artigos; após aplicação dos critérios de elegibilidade, 6 artigos foram selecionados. **Resultados e Discussão:** O óxido de grafeno destaca-se como um recurso multifuncional capaz de otimizar tanto a desinfecção quanto a reparação biológica, ampliando as perspectivas de terapias endodônticas mais eficazes e biologicamente orientadas. Sua elevada área de superfície favorece a interação com microrganismos, promovendo ação bactericida eficiente, inclusive contra espécies resistentes presentes nos canais radiculares, como *Enterococcus faecalis*. Além disso, pode ser incorporado a cimentos e materiais obturadores, aumentando a resistência mecânica, a adesividade e o selamento apical. Outro aspecto relevante é sua capacidade de modular respostas celulares, estimulando a diferenciação de células-tronco e a regeneração dos tecidos pulpares e periapicais. **Conclusão:** As nanopartículas de óxido de grafeno oferecem novas possibilidades para a endodontia, contribuindo para o desenvolvimento de materiais avançados e estratégias terapêuticas que superam os métodos convencionais. Contudo, sua aplicação clínica ainda exige validação por meio de pesquisas mais robustas a longo prazo.

**Descritores:** Antibacterial Agents, Regenerative Endodontics, Nanoparticles, Graphene oxide.

<sup>1</sup>Academico(a) de Odontologia do Centro Universitário INTA - UNINTA; Sobral, Ceará.

<sup>2</sup>Professor(a) do curso de Odontologia do Centro Universitário INTA - UNINTA; Sobral, Ceará.