

ABORDAGEM NANOTECNOLÓGICA DAS NANOPARTÍCULAS DE GRAFENO EM CÉLULAS PERIODONTAIS: PERSPECTIVAS INOVADORAS NA MODULAÇÃO CELULAR E REGENERAÇÃO TECIDUAL

Vilker Ferreira Gomes¹ (vilkergom@gmail.com)
Ana Lia Gonçalves¹ (analiasgoncalves2016@outlook.com)
Andrea Carolina Moyano Marin Pinto¹ (andreaMarinss88@gmail.com)
Atyllane Siqueira Ximenes¹ (atyllanexs@gmail.com)
Luzia Herminia Teixeira Sousa² (herminia.sousa@uninta.edu.br)

Introdução: As nanopartículas de grafeno vêm ganhando destaque na periodontia por sua biocompatibilidade, ação antimicrobiana e capacidade de estimular a regeneração óssea e tecidual. Seu uso como biomaterial inovador oferece novas perspectivas terapêuticas no tratamento das doenças periodontais. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre as perspectivas atuais e potencial terapêutico na reparação tecidual periodontal, das moléculas nanoparticuladas de óxido de grafeno. **Materiais e Métodos:** A pesquisa realizada durante setembro de 2025, através do Portal Regional BVS e PubMed, contou com o auxílio dos descritores “Regeneração tecidual guiada”, “Periodontics”, “Nanoparticles”, “Graphene oxide”. Inicialmente foram encontrados 27 artigos e, após a leitura, foram incluídos apenas aqueles que estivessem de acordo com a temática, disponibilizados gratuitamente na íntegra em português ou inglês. Foram excluídos os publicados há mais de cinco anos, teses e revisões. Assim, a amostra final conta com 6 artigos. **Resultados e Discussão:** As nanopartículas de grafeno têm se mostrado promissoras na periodontia por associarem propriedades físico-químicas únicas, como elevada área de superfície, resistência mecânica e excelente biocompatibilidade. Essas características favorecem sua aplicação como agentes antimicrobianos, capazes de reduzir a proliferação de patógenos periodontais, além de funcionarem como carreadores de fármacos, permitindo uma liberação controlada e direcionada de mediadores moleculares. Outro aspecto importante é sua capacidade de estimular a adesão, proliferação e diferenciação celular, em especial osteogênica, o que potencializa a regeneração óssea em defeitos periodontais. **Conclusão:** As propriedades únicas das nanopartículas de grafeno, como ação antimicrobiana, estímulo à regeneração tecidual e capacidade de liberação controlada de fármacos, evidenciam seu potencial na periodontia. Esse biomaterial surge como alternativa promissora para terapias regenerativas e no controle das doenças periodontais. No entanto, estudos mais robustos necessitam ser realizados para a total comprovação de sua eficácia e segurança clínica.

Descritores: Regeneração tecidual guiada, Periodontics, Nanoparticles, Graphene oxide.

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

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

