

Engenharia de Materiais

Modificação superficial de implantes dentários a base de titânio utilizando nanopartículas de prata e tratamento por plasma frio

Marcos Danilo de Almeida Leite - Marcos Danilo de Almeida Leite - 10º módulo de engenharia de materiais, UFLA, iniciação científica voluntária

Lívia Elisabeth Vasconcellos de Siqueira Brandão Vaz - Orientadora, DQM, UFLA - Orientador(a)

OTAVIO ANIBAL MACHADO SILVA - Gabriel Alves de Deus - 6º Módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC-UFLA

GABRIEL ALVES DE DEUS - Otávio Anibal Machado Silva - 7º módulo de Engenharia de Materiais, UFLA, bolsista PIBIC-CNPq

Resumo

Um biomaterial que ofereça não apenas resistência estrutural, mas também proteção contra agentes patógenos, prevenindo infecções, é de extrema necessidade na área da saúde. Implantes dentários exemplificam uma aplicação onde essas características são essenciais, pois é comum ocorrer inflamação devido à peri-implantite, uma doença causada por bactérias provenientes da placa bacteriana. Essas bactérias, ao se acumularem ao redor dos implantes, podem provocar inflamação do tecido circundante, resultando na destruição do osso em que o implante está inserido. Uma abordagem para atingir esse objetivo é a utilização de processos de modificação de superfície, que permitem alcançar as propriedades desejadas sem comprometer as características intrínsecas do biomaterial. No caso dos implantes dentários, busca-se uma superfície que iniba e/ou elimine o crescimento bacteriano, além de melhorar a adesão com a gengiva do paciente, facilitando e acelerando a osseointegração. Para modificar a superfície de implantes dentários de titânio, foi estudada a combinação de nanopartículas de prata, conhecidas por suas propriedades antibacterianas, com a ativação da superfície utilizando plasma frio. Dois métodos distintos de aplicação do plasma foram investigados: no primeiro, aplicou-se plasma em forma de jateamento com uma potência de 700 watts, mergulhando a amostra três vezes por 8 segundos usando o equipamento SAP 02-Beta – Plasma JET; no segundo, a amostra de titânio foi posicionada a 10 cm da tocha de plasma por 15 segundos, utilizando o equipamento Surface – Blowing arc plasma – modelo SAP2. As superfícies de titânio modificadas foram caracterizadas por Microscopia Óptica e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) para avaliar a morfologia da superfície e verificar a adesão das nanopartículas. Observou-se que as nanopartículas apresentaram maior concentração em regiões defeituosas e com uma maior presença de rugosidade, o que propicia não só a adesão da nanopartícula com a superfície do Titânio, mas também entre a gengiva e o material.

Palavras-Chave: Próteses dentárias, Nanoparticulados, Tratamento Superficial.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/NEWmjQgoMdk>