

MESTRE – ALUNO

WILLIAM BARBOSA RBOSSO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO FINAL

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E PROPRIEDADE ANTIBACTERIANA DE ELÁSTICOS ORTODÔNTICOS EM CADEIA REVESTIDOS COM NANOPARTÍCULAS DE PRATA – ESTUDO IN VITRO

PROFESSORA ORIENTADORA

PROFA. DRA. KARINA EIRAS DELA COLETA PIZZOL

DATA DEFESA

31/08/22

RESUMO

Na Ortodontia, diferentes materiais são utilizados no decorrer do tratamento, sendo um deles as ligaduras elásticas. Mesmo efetuando a troca dos elásticos, com o passar dos dias acontece uma deposição natural de biofilme que, se não removido, pode gerar um maior risco de lesões cáries pela desmineralização na superfície do esmalte dentário que o biofilme causa. Por esta razão, o presente trabalho teve como objetivo preparar e caracterizar elásticos de cadeia ortodônticos com intuito de torná-los menos susceptíveis ao acúmulo de placa bacteriana. Foram utilizados 40 segmentos de 6 elos de elásticos corrente médio da marca comercial Morelli®, divididos em 4 grupos (controle e 3 grupos experimentais), 30 segmentos foram revestidos em laboratório com nanopartículas de prata (AgNPs), em 3 diferentes concentrações (10-1 , 10-2 e 10-3 mol/L), por síntese hidrotermal. Os elásticos foram submersos e agitados por 3 horas em solução de AgNO₃ para cada concentração, sendo 10-1 mol/L=1,7g de Ag para 100mL de água destilada, 10-2 mol/L=0,17g de Ag para 100mL de água destilada e 10-3 mol/L= 0,017g de Ag para 100mL de água destilada, em seguida levados para estudo em reator hidrotérmico por 4 horas à 120°C. A caracterização das nanopartículas ocorreu pelas técnicas de Viabilidade Celular (citotoxicidade), Microscopia Eletrônica de Varredura (MEVFEG), Calorimetria Exploratória Diferencial (TGA/DSC) e teste microbiológico para avaliar formação de placa e adesão bacteriana (*Staphylococcus aureus* ATCC 29213 e *Streptococcus mutans* ATCC 25175). Todas as amostras impregnadas com prata nas três concentrações testadas não apresentaram citotoxicidade, com viabilidade celular acima de 70%. As imagens por MEV mostraram diferença na distribuição superficial de AgNPs de acordo com a concentração da solução de AgNO₃ utilizada. Os testes TGA/DSC, mostraram pequena alteração das curvas das amostras nos grupos experimentais. Os testes de formação do biofilme e adesão bacteriana mostraram diferenças entre as 3 concentrações e entre as amostras do mesmo grupo. Embora tenha-se evidenciado a ação antimicrobiana inicial dos elásticos revestidos com AgNPs, a ausência de halo ao redor das amostras nos períodos de 7 e 14 dias de acompanhamento mostraram que a difusão não foi reproduzível em longo prazo. Conclui-se que é possível incorporar nanopartículas de prata em elásticos ortodônticos em cadeias através da síntese hidrotermal e que a maior concentração testada (G1) apresentou melhores resultados físico-químicos e biológicos. Entretanto, há a necessidade de serem testadas novas formas de incorporação com intenção de permitir a reproduzibilidade da técnica e a ampliação do tempo de ação antimicrobiana.

Palavras-chave: Elásticos ortodônticos; Nanopartículas de prata; Nanotecnologia; Placa bacteriana; Produtos antimicrobianos.