

TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE PARA DISPOSITIVOS DE IMPLANTES COM MATERIAL ANTIMICROBIANO NANOPARTICULADO.

Mariana L. C. Valente¹, Denise T. Castro², Nathalia F. Oliscovicz², Evandro Watanabe³, César P. Lepri⁴, Andréa C. Reis³

1. Doutoranda da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP; *mari_valente_83@ig.com.br

2. Doutoranda da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP/USP

3. Professor da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – FORP-USP

4. Professor da Faculdade de Odontologia de Uberaba - UNIUBE

Palavras Chave: *Componente protético, implante dentário, antimicrobiano.*

Introdução

A reabilitação oral de pacientes com dentes ausentes beneficiou-se de forma considerável com a utilização de implantes osseointegráveis, tornando-se uma das modalidades de tratamento mais indicadas e com maior índice de sucesso clínico. No entanto, a longevidade dos implantes pode ser comprometida pela contaminação bacteriana na interface osso/implante/coroa, gerando processos inflamatórios e perda óssea peri-implantar.

Os compostos à base de prata são importantes materiais para a ciência, devido a sua comprovada atividade antimicrobiana. O vanadato de prata nanoestruturado decorado com AGNPS (β -AgVO₃), material desenvolvido recentemente, tem se mostrado capaz de manter elevada dispersão de AGNPS sobre nanofios de vanadato de prata, podendo apresentar maior atividade antibacteriana.

Sendo assim, no presente estudo, filmes com diferentes porcentagens de vanadato de prata nanoestruturado (β -AgVO₃) foram analisados na superfície de substratos sugeridos para dispositivos da implantodontia com o objetivo de promover atividade antimicrobiana e guiar resultados biológicos desejados.

Resultados e Discussão

Foram utilizados o poliacetal, teflon e resina acrílica como substratos e os veículos glaze e esmalte para a aplicação do nanomaterial (0-10% m/v). A atividade antimicrobiana foi determinada pelo método de difusão em ágar contra oito diferentes tipos de micro-organismos e as propriedades físicas e morfológicas dos substratos modificados foram avaliadas por ensaios de dureza, rugosidade superficial e microscopia eletrônica de varredura (MEV).

A aplicação do filme com β -AgVO₃ inibiu o crescimento de *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Streptococcus mutans*, *Enterococcus faecalis* e *Staphylococcus aureus*. Os tipos de substratos não influenciaram nos resultados microbiológicos, exceto para *S. mutans*, micro-organismo para o qual, a atividade antimicrobiana do β -AgVO₃ mostrou-se eficaz apenas quando utilizados os substratos teflon e resina acrílica, com aplicação do veículo glaze na concentração de 10%. Com relação ao veículo utilizado, o glaze apresentou melhor eficácia antimicrobiana contra *S. aureus* e *S. mutans* comparado ao esmalte ($p < 0,05$). Filmes com β -AgVO₃ a 10% mostraram maior atividade antimicrobiana contra todos os micro-organismos não diferindo da proporção de 5% ($p < 0,05$).

Além da propriedade antimicrobiana é desejável que componentes protéticos apresentem resistência ao desgaste, conservando suas características originais. No estudo, a dureza do poliacetal e da resina acrílica não foi influenciada pela concentração de β -AgVO₃ ($p > 0,05$), por outro lado, β -AgVO₃ a 10% reduziu significativamente a dureza do teflon ($p < 0,05$). Comparando-se todos os

substratos, o poliacetal demonstrou maior dureza em relação aos demais materiais ($p < 0,05$).

A rugosidade superficial pode vir a interferir no acúmulo de biofilme nas áreas entre implante e componente protético, com possível desenvolvimento da mucosite ou peri-implantite. No presente estudo, a rugosidade superficial não foi influenciada pelo tipo de substrato e veículo utilizado ($p > 0,05$), entretanto, foi afetada proporcionalmente pela concentração de β -AgVO₃, de forma que maior quantidade de vales e cristas foram observadas nos grupos com 5 e 10%, sendo que o de 10% causou maior alteração superficial ($p < 0,05$).

Na análise morfológica as imagens obtidas por MEV mostraram que a aplicação de filmes com β -AgVO₃ proporcionaram superfícies heterogêneas de forma que as irregularidades superficiais foram mais evidentes na amostras com maior quantidade do nanomaterial (Figuras e 2).

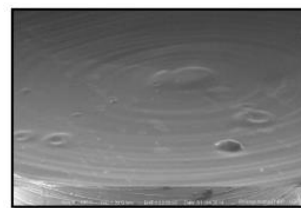


Figura 1. Superfície de poliacetal com glaze incorporado com β -AgVO₃ a 0%.

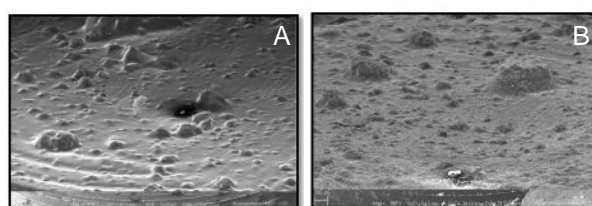


Figura 2. Superfície de poliacetal com glaze incorporado com β -AgVO₃ a: A) 5%; B) 10%.

Conclusões

O presente estudo concluiu que o tratamento superficial com filmes contendo as proporções de 5 e 10% de β -AgVO₃ promove atividade antimicrobiana em substratos com possível aplicabilidade para dispositivos da implantodontia.