

Comparação topográfica e química de particulados dentinários com e sem resina composta

Daniela Filipa Silva¹; Mariana Azevedo Melo¹; Sandra Carvalho²; Inês Côrte-Real³; Paula Vaz⁴; João Carlos Sampaio Fernandes⁵.



1- Estudante de 5ºano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da FMDUP; 2- Professora Auxiliar com Agregação do Departamento de Física da Universidade do Minho; 3- Professora Auxiliar Convidada da FMDUP; 4- Professora Auxiliar com Agregação da FMDUP; 5- Professor Catedrático da FMDUP.

Objetivos

Diversos biomateriais têm vindo a ser desenvolvidos com o intuito de promover a regeneração óssea, sendo que a possibilidade de utilização de dentes extraídos como um material de enxerto autólogo tem sido proposta. O dispositivo Smart Dentin Grinder™ (IDS Integrated Dental Systems) (Calvo-Guirado JL *et al.*, 2018- a) e (Calvo-Guirado JL *et al.*, 2018- b)) foi concebido com este propósito, permitindo o fabrico do material de enxerto por trituração dentária. Contudo, previamente a este procedimento, um dos cuidados clínicos protocolados pressupõe a remoção prévia de qualquer material artificial da superfície dentária, como a resina composta. Como tal, este estudo teve como objetivo avaliar a existência de diferenças na topografia e composição química de particulados dentinários, obtidos após a moagem de dentes, para posterior utilização como material de enxerto, consoante a presença ou ausência de resina composta na sua superfície.



Figura 1: Smart Dentin Grinder™ (IDS Integrated Dental Systems)

Métodos

Para a realização deste estudo foram utilizados dois dentes incisivos centrais superiores humanos, um deles íntegro, isto é, sem qualquer material artificial adicionado, e o outro contendo uma restauração com resina composta. Os dentes foram processados com a Smart Dentin Grinder™ (IDS Integrated Dental Systems) (Figura 1) segundo o protocolo do fabricante. Para este processamento dentário foi considerada uma trituração de 3 segundos, seguida de uma fase de vibração de 20 segundos, para que fossem obtidas partículas entre os 300 e 1200 µm (Figura2). A análise da morfologia do particulado dentinário obtido foi efetuada por microscopia eletrónica de varrimento (NanoSEM - FEI Nova 200 (FEG/SEM)). A composição química das amostras foi identificada através de EDX (EDAX - Pegasus X4M).



Figura 2 (A) e (B): Fotografias macroscópicas do particulado dentinário do incisivo central superior íntegro humano, obtido pelo dispositivo Smart Dentin Grinder™.

Resultados

Pelas análises de microscopia eletrónica constatou-se que o tamanho das partículas na amostra com resina composta (1,37 mm-301 µm) é menos uniforme, comparativamente à amostra íntegra (158-906 µm), existindo uma maior variabilidade relativamente ao tamanho das mesmas (Figura 3). Em ambas as amostras são detetáveis os túbulos dentinários, mas nas zonas com resina composta tornam-se menos perceptíveis (parecendo estarem recobertos) e, por isso, aparentando serem menos profundos. No que concerne à análise da composição química, na amostra com resina composta detetou-se uma expectável maior quantidade de carbono (Figura 4).

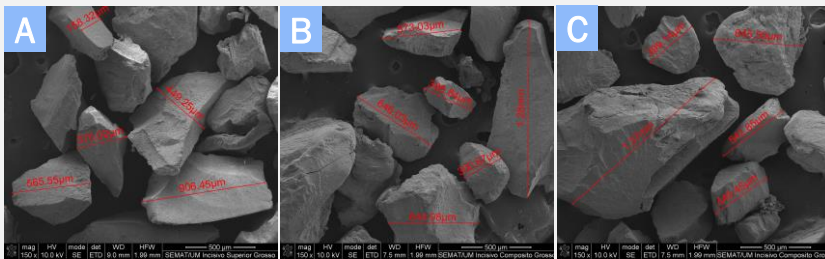


Figura 3: Imagens de microscopia eletrónica de varrimento. Fonte: SEMAT, U. Minho.

(A): Amostra de particulado do dente íntegro em que são visíveis partículas entre 158,32 µm e 906,45 µm.
 (B): Amostra de particulado do dente com resina composta em que são visíveis partículas maiores com 1,37mm.
 (C): Amostra de particulado do dente com resina composta em que são visíveis partículas menores com 300,67 µm.

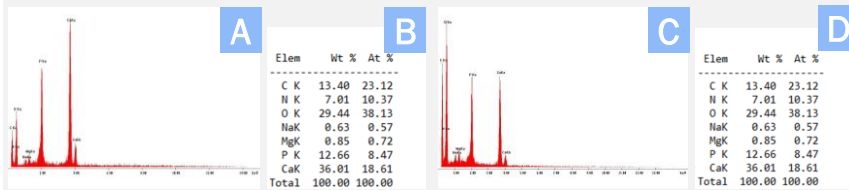


Figura 4: Análise por EDX. Fonte: SEMAT, U. Minho.
 (A) e (B): Análise por EDX da amostra de particulado do dente íntegro.
 (C) e (D): Análise por EDX da amostra de particulado do dente com resina composta.

Conclusões

A manutenção de resina composta nos dentes selecionados para serem processados em material de regeneração óssea autógena condiciona alterações topográficas e químicas no material de enxerto. Estas alterações, nomeadamente a presença de carbono orgânico, devem ser exploradas em estudos futuros, no sentido de compreender se as mesmas poderão interferir no processo de osteointegração.

Bibliografia

Calvo-Guirado JL, Cegarra Del Pino P, Sapozhnikov L, Delgado Ruiz RA, Fernández-Domínguez M, Gehrke SA. A new procedure for processing extracted teeth for immediate grafting in post-extraction sockets. An experimental study in American Fox-Hound dogs. *Ann Anat.* 2018 May [consultado em 31 de Março de 2019]; 217:14-23- a)
 Calvo-Guirado JL, Maté-Sánchez de Val JE, Ramos-Oltra, Pérez-Albacete Martínez C, Ramirez-Fernandes MP, Maiquez-Gosalvez M, Gehrke SA, Fernández-Domínguez M, Romanos GE, Delgado-Ruiz RA. The Use of Tooth Particles as a Biomaterial in Post-Extraction Sockets. *Experimental Study in Dogs.* *Dent J (Basel).* 2018 May [consultado em 7 de Abril de 2019]; 6:6(2)-b)

Agradecimentos:

Ao projeto: POCI-01-0145-FEDER-030708- HEALTHYDENT - Design of new antimicrobial osseointegrated dental implants

