



Caracterização de filmes finos de carbono tipo diamante depositado em substrato de polimetilmetacrilato

Souza FN^{*1}, Evers M², Nachez L², Almeida CC³, Franceschin Filho DF², Tioffi R³

¹Universidade Federal Fluminense – FOUFF – Faculdade de Odontologia, Niterói-RJ, Brasil

²Universidade Federal Fluminense – IFUFF - Laboratório de Caracterização de Materiais do Instituto de Física, Niterói-RJ, Brasil

³ Departamento de Odontotécnica. Universidade Federal Fluminense – FOUFF – Faculdade de Odontologia, Niterói-RJ, Brasil

O principal material utilizado na confecção de próteses dentárias é o poli(metacrilato e metila) PMMA, entretanto, este material possui longevidade limitada quando em contato com os fluidos orais. O objetivo do presente trabalho foi investigar as propriedades tribológicas do filme de carbono tipo diamante (DLC) depositado em substrato de PMMA, variando-se a espessura do filme. As amostras foram preparadas em acrílico odontológico auto polimerizável. O polímero foi manipulado e conformado em moldes de silicone medindo 20 mm de diâmetro e 10 mm de altura. Após a cura, os corpos de prova foram cortados transversalmente ao longo eixo com espessura de 3,5 mm, a partir de um corte de referência. Cada amostra foi submetida à planificação e polimento progressivos de modo a obter uma espessura final de 3 mm. Optou-se pelo método de deposição por “Plasma Enhanced Chemical Vapor Deposition” (PECVD) por 20 e 40 minutos, posteriormente ao pré-tratamento do substrato com gás Hélio por 20 min. As amostras foram divididas em Grupos: G1, em PMMA (controle) sem recobrimento com DLC; GII, com DLC de 200 nm de espessura; GIII, com DLC de 500 nm de espessura. As amostras foram caracterizadas por Raman e microscopia óptica, AFM e tribometria. O teste da fita adesiva foi aplicado em GII e GIII. Os resultados foram tabulados ou apresentados na forma de gráficos, quadros e imagens ópticas. Os resultados evidenciaram a presença do filme e revelaram a redução no coeficiente de atrito das amostras com DLC, aumento da rugosidade da superfície e a ausência do DLC após o teste da fita nas amostra do GIII.

Descritores: Atrito Dentário; Materiais Dentários; Espectroscopia Raman.

Referências

1. Dearnaley G, Arps JH. Biomedical applications of diamond-like carbon(DLC) coatings: A review. *Surface & coatings technology* 200 (2005) 2518-24.
2. Erdemir A, Frenske GR, Terry J, Wilbur P. Effect of source gas and deposition method on friction and wear performance of diamondlike carbon films. *Surface & coatings technology* 200. 1997; 94-95: 5X-530
3. Ban M, Yuhara T. Chemical resistance of dlc thin film deposited pmma substrates. *Surface & coatings technology* 200. 2015; 203:2587-90.