Avaliação da formação de biofilme de *Actinomyces naeslundii* em discos de titânio com micro e nanotopografia: estudo in vitro

Daniel C.H. Chan*, Marcela K.T. de Araújo, Mari M. Sugii, Talita S. Graziano, Humberto O. Schwartz Filho, Karina Cogo-Müller.

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar a formação inicial do biofilme em superfícies de titânio lisa comparando com superfícies com micro e nanotopografia. Discos de titânio foram produzidos e submetidos a variados métodos para a obtenção de superfícies: usinada, micro e nanotopografia e submetidos a formação de biofilme de *Actinomyces naeslundii*, um colonizador inicial do biofilme bucal. As diferentes superfícies dos discos de Ti apresentaram resultados semelhantes em relação a adesão do biofilme de *A. naeslundii*. Houve baixa produção de polissacarídeos de matriz extracelular em todos os grupos. As imagens do MEV corroboraram os resultados obtidos nos experimentos de quantificação bacteriana. O presente estudo demonstrou que as superfícies micro e nanotopografia não alteram a adesão da *A. naeslundii* em relação à superfície usinada nos discos de titânio.

Palavras-chave:

Biofilme bucal, implante, nanotopografia.

Introdução

Actinomyces naeslundii é um colonizador primário do biofilme oral e um iniciador do biofilme nas superfícies de implantes, podendo causar peri-implantite.[1] Nas superfícies de titânio nas escalas micro e nanométrica, foi verificado que a superfície com nanotopografia tem menor rugosidade que a superfície com microtopografia, e maior rugosidade que a superfície usinada.[2]. Portanto, a hipótese do estudo era de que a adesão microbiana poderia estar aumentada nas superfícies com microtopografia comparada as superfícies com nanotopografia e usinada.

Resultados e Discussão

Para a avaliação da formação inicial de biofilme, discos de Ti com película adquirida formada por saliva humana foram colocados verticalmente em placas de 24 poços contendo meio BHI modificado e *A. naeslundii*, incubando-se por 24 h à 37 °C em estufa de anaerobiose. Após esse período, a adesão foi avaliada por contagem de colônias, por análise de polissacarídeos de matriz extracelular e por MEV. Os dados foram comparados utilizando ANOVA e Tukey. Em todos os grupos experimentais houve adesão bacteriana, porém, com pouca formação de polissacarídeos de matriz extracelular. Os valores de média e desvio padrão para a contagem de colônias foram (em ufc/mL): A - $1,57 \times 10^7 (\pm 3,49 \times 10^6)$, B - $1,95 \times 10^7 (3,14 \times 10^6)$ e C - $1,55 \times 10^7 (\pm 3,39 \times 10^6)$. Não houve diferença entre os grupos tanto na quantificação celular do biofilme (figura 1) quanto na quantificação dos polissacarídeos ($p > 0,05$). As imagens do MEV corroboraram os resultados obtidos nos experimentos de quantificação bacteriana (figura 2)

Figura 1. Média e desvio padrão do log de UFC/mL do biofilme inicial formado sobre as superfícies de titânio. Não houve diferença estatística entre os grupos ($p > 0,05$, ANOVA).

Figura 2. Imagens da adesão de *A. naeslundii* sobre as superfícies de titânio (A B e C).

Conclusões

Dessa forma, o presente estudo demonstrou que as superfícies micro e nanotopografia não alteram a adesão da *A. naeslundii* em relação às superfícies de titânio sem tratamento de superfície.

Agradecimentos

Ao PIBIC pela concessão da bolsa. Auxílio Pesquisa - CNPq – Universal (443837/2014-7).

1. Al-Ahmad, A.; Wiedmann-Al-Ahmad, M.; Fackler, A.; Follo, M.; Hellwig, E.; Bachle, M.; Hanning, C.; Han, J. S.; Wolkewitz, M. e Kohal, R. *Arch Oral Biol* **58**(9): 1139-1147.
2. Schwartz-Filho, H. O.; Bougas, K; Coelho, P. G. , Xue, Y.; Hayashi, M.; Faeda, R. S.; Marcantonio R. A.; Ono, D.; Kobayashu, F.; Mustafa, K.; Wennerberg, A. e Jimbo, R. *Int J Biomater* **2012**: 305638.