

Engenharia de Película Adquirida e do Microbioma do Biofilme após bochecho com solução de hemoglobina

Thayna Kathllen da Silva¹, Tamara Teodoro Araujo¹, Marília Alfonso Rabelo Buzalaf¹ (0000-0002-5985-3951)

¹ Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, São Paulo, Brasil

A identificação de proteínas ácidos- resistentes, incluindo a hemoglobina-(Hb), dentro da película de esmalte adquirida (PAE), levou à proposição do conceito de "engenharia de película adquirida", que modifica a PAE pela incorporação de proteínas específicas, apresentando uma estratégia inovadora para prevenir a desmineralização dental. Combinando protocolos de prova de conceito *in vivo-in vitro*, buscamos revelar o impacto da incorporação da Hb na PAE, no microbioma do biofilme e na desmineralização do esmalte. Estudos *in vivo*: 10 voluntários, em 2 experimentos, bochecharam (10mL,1min) com: água desionizada (controle negativo) ou 1,0mg/mL Hb. A PAE e o biofilme foram formados por 2 ou 3h e coletados. A PAE foi analisada por proteômica quantitativa livre de marcadores e o biofilme por Next-Generation-Sequence-16S-rRNA. No estudo *in vitro*, foi empregado um protocolo de biofilme de microcosmo. Setenta e dois espécimes de esmalte bovino foram tratados com: 1) Solução Tamponada de Fosfato-PBS, 2) Clorexidina 0,12%, 3) 500ppm de NaF; 4) 1,0 mg/mL de Hb; 5) 2,0 mg/mL de Hb e 6) 4,0 mg/mL de Hb. O biofilme foi cultivado por 5 dias. As análises de resazurina, unidades formadoras de colônias(UFC) e Microrradiografia Transversal(TMR) foram realizadas. O proteômica e o microbioma revelaram que a Hb aumentou as proteínas com propriedades antioxidantes, antimicrobianas, e ácidos-resistentes, afinidade à hidroxiapatita, mostrou uma redução de bactérias patogênicas bucais, *Veillonella parvula*, *Streptococcus spp.*, *Prevotella nigrescens* e *Selemonas sputigena*. Experimentos *in vitro* demonstraram que a concentração mais baixa de Hb foi a mais eficaz na redução da atividade bacteriana, nas colônias de UFC e na desmineralização do esmalte comparado ao PBS (ANOVA $p < 0,05$). Esses achados sugerem que a Hb poderia ser incorporada em produtos odontológicos anticáries, destacando seu potencial para a engenharia da PAE e do microbioma do biofilme.

Fomento: FAPESP (2019/08032-5, 2019/26070-1)