

Desenvolvimento e avaliação de uma nanoemulsão carregada com carvacrol para controle de biofilme cariogênico

Gabriela Ferreira MARTINS, Milena da Silva GIMENES, Luciana Solera SALES, Jonatas Duarte LOBATO, Marlus CHORILLI, Andreia Bagliotti MENEGUIN, Fernanda Lourenção BRIGHENTI

Introdução: O carvacrol é um composto fenólico com reconhecida atividade antimicrobiana e antibiofilme contra microrganismos orais. No entanto, sua baixa estabilidade favorece a degradação ou metabolização em formas inativas. O encapsulamento em nanoemulsões surge como uma estratégia promissora para superar essa limitação, potencializando a ação do composto ativo. **Objetivo:** Desenvolver, caracterizar e testar uma nanoemulsão contendo carvacrol como uma alternativa para o controle de biofilme cariogênico. **Método:** Utilizando o método óleo em água, a nanoemulsão foi preparada e caracterizada quanto ao tamanho médio da gotícula, índice de polidispersão e potencial zeta. A atividade antimicrobiana e anticárie foi avaliada em biofilmes polimicrobianos obtidos a partir da saliva de um voluntário e cultivados em blocos de esmalte por 96 horas. Os sistemas foram analisados quanto à sua capacidade de interferir na maturação do biofilme (viabilidade bacteriana e produção de ácido) e capacidade de prevenir na desmineralização do esmalte (dureza de superfície). **Resultado:** A nanoemulsão contendo carvacrol apresentou valores ideais de tamanho médio da gotícula ($110,3 \pm 0,970$ nm), índice de polidispersão ($0,156 \pm 0,008$) e potencial zeta ($-13,7 \pm 0,624$ mV), mantendo estabilidade durante todo o período de análise. O sistema contendo carvacrol reduziu significativamente a viabilidade de bactérias totais, bactérias acidúricas e *Streptococcus mutans* em comparação aos controles. Além disso, os blocos de esmalte expostos ao sistema contendo carvacrol apresentaram uma perda significativamente menor da dureza de superfície. **Conclusão:** A nanoemulsão desenvolvida carregada com carvacrol mostrou-se estável durante o período de análise e foi capaz de controlar importantes fatores de virulência do biofilme, demonstrando ser uma opção viável para o desenvolvimento de novas formulações para a prevenção da cárie dentária.

DESCRITORES: Cárie dentária; biofilmes; produtos biológicos.