

PROJETO DE UM SISTEMA HIDRODINÂMICO COM ÁGUA OZONIZADA PARA DESINFECÇÃO DE BIOMATERIAIS ENDODÔNTICOS

Jessica Sthefanny Carvalho Souza; Marcelo Fabiano Rodrigues; Sívía Móbbille Awoyama; Adriana Barrinha Fernandes; Carlos José de Lima

Instituto de Engenharia Biomédica, Universidade Anhembi Morumbi – UAM 12247-016, São José dos Campos, Brasil; Centro de Inovação, Tecnologia e Educação (CITE)

carlos.j.lima@animaeducacao.com.br



INTRODUÇÃO

A doença endodôntica é uma infecção do biofilme presente no canal radicular, sendo uma das principais causas de problemas dentários no mundo (Abusrewil et al., 2020). O tratamento endodôntico, ou tratamento de canal, tem como objetivo eliminar essa infecção e prevenir nova contaminação do canal radicular. Para garantir a eficácia do tratamento, todos os materiais utilizados devem estar livres de microrganismos, incluindo a guta-percha, amplamente empregada na obturação (Kayaoglu et al., 2009).

Apesar de ser fornecida em embalagens esterilizadas, a guta-percha pode ser contaminada após a abertura e durante o manuseio clínico. Devido à sua sensibilidade ao calor, sua desinfecção precisa ser realizada com desinfetantes químicos frios, como hipoclorito de sódio, glutaraldeído e peróxido de hidrogênio (Nabeshima et al., 2011; Vanapatla et al., 2022). Este estudo propõe um sistema hidrodinâmico com água ozonizada em fluxo contínuo para desinfecção dos cones de guta-percha, visando eliminar *Enterococcus faecalis*, um dos patógenos intracanais mais resistentes, contribuindo para a segurança dos tratamentos endodônticos.

OBJETIVOS

Desenvolver um equipamento com sistema hidrodinâmico de água ozonizada para desinfecção de cones de guta percha, visando inativar o microrganismo *Enterococcus faecalis* e garantir uma desinfecção eficaz dos canais radiculares.

METODOLOGIA

Este estudo in vitro, realizado no Centro de Inovação, Tecnologia e Educação (CITÉ), investiga a inativação de *Enterococcus faecalis* em cones de guta-percha contaminados, utilizando um sistema hidrodinâmico patenteado com água ozonizada (RPI 2666 (21) 10 2021 025.690-7). O sistema, figura 1, é composto por um reservatório de acrílico, dutos de silicone, uma bomba centrífuga e uma válvula Venturi em PVDF, selecionados por sua alta resistência ao ozônio.

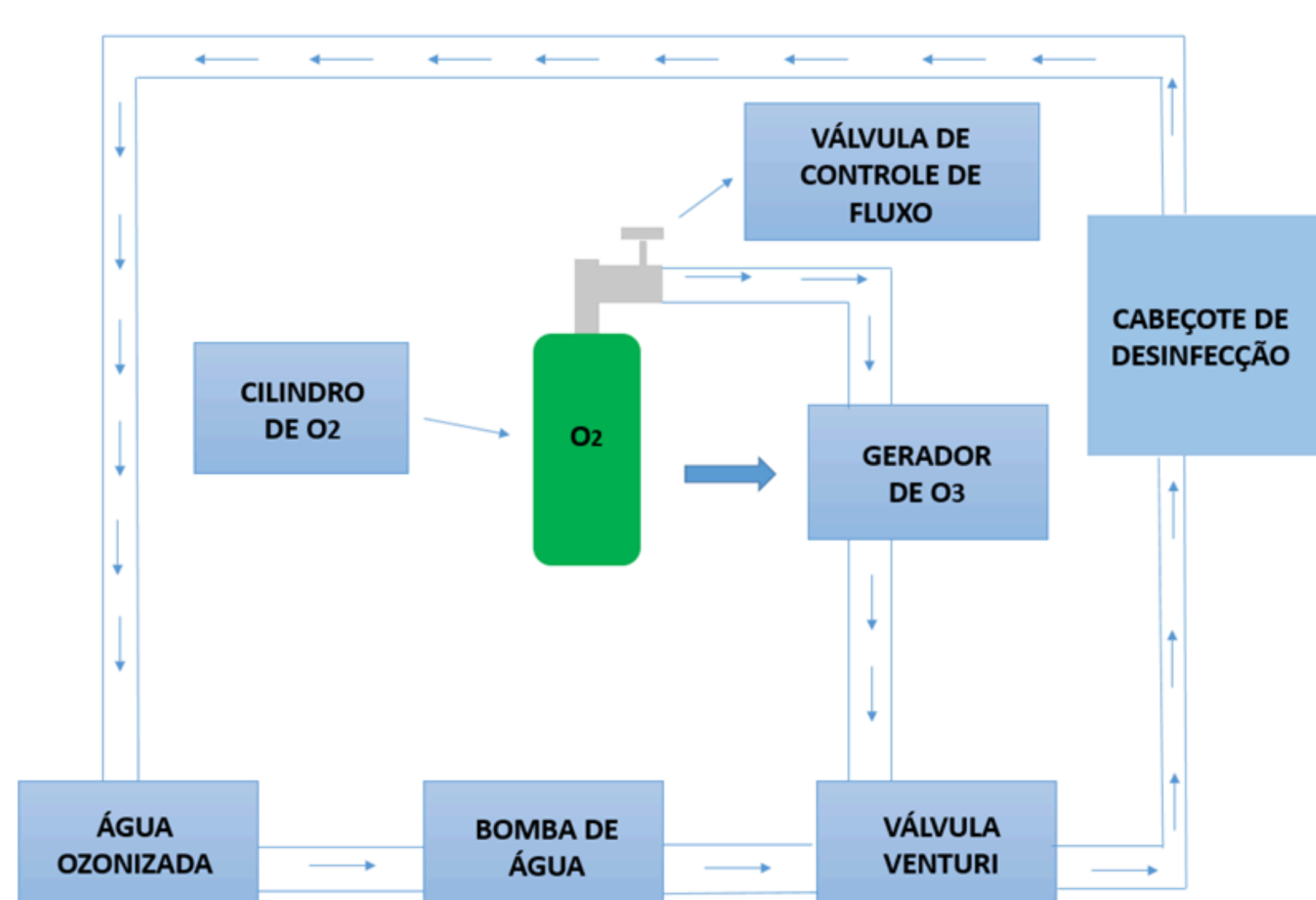


Figura 1: Representação esquemática do sistema hidrodinâmico desenvolvido para desinfecção dos cones de Guta Percha.
FONTE: Próprio autor

Os cones de guta-percha são colocados em um tubo rígido transparente conectado ao circuito hidrodinâmico fechado. A água ozonizada circula continuamente sobre os cones, permitindo a remoção de contaminantes de sua superfície e garantindo a ação microbicida do ozônio para a desinfecção eficaz.

RESULTADOS

O sistema hidrodinâmico com água ozonizada mostrou potencial para desinfetar biomateriais, como cones de guta-percha, através de um fluxo contínuo que facilita a remoção de contaminantes da superfície.

Em clínicas odontológicas, a guta-percha é geralmente adquirida em embalagens fechadas e estéreis; contudo, após abertas, os cones ficam expostos a contaminações ambientais e pelo manuseio. Esse projeto propõe um sistema compacto que permite desinfetar rapidamente a guta-percha antes do uso em pacientes, oferecendo um método seguro e prático para reduzir o risco de contaminação nos procedimentos endodônticos.

BIBLIOGRAFIA

- NABESHIMA, Cleber K. et al. Effectiveness of different chemical agents for disinfection of gutta-percha cones. *Australian Endodontic Journal*, v. 37, n. 3, p. 118-121, 2011.
- KAYAOGLU, Guven et al. Examination of gutta-percha cones for microbial contamination during chemical use. *Journal of Applied Oral Science*, v. 17, p. 244-247, 2009.
- SCHMIDT, Maico Henrique Manica et al. Effectiveness of different auxiliary chemical substances in the rapid disinfection of gutta-percha points-an in vitro study. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, v. 20, n. 1, 2015.
- Abusrewil, S., Alshanta, O. A., Albashaireh, K., Alqahtani, S., Nile, C. J., Scott, J. A., & McLean, W. (2020). Detection, treatment and prevention of endodontic biofilm infections: what's new in 2020? *Critical Reviews in Microbiology*, 46(2), 194–212. <https://doi.org/10.1080/1040841X.2020.1739622>
- VANAPATLA, Amulya et al. Antibacterial efficacy of herbal solutions in disinfecting gutta percha cones against *Enterococcus faecalis*. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, v. 14, Suppl 1, p. S748-S752, jul. 2022. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_111_22.
- BR 10 2021 025690 7. "Sistema hidrodinâmico com água ozonizada para desinfecção e/ou esterilização de material biológico e de ferramenta instrumental clínico e cirúrgico". Depósito de Invenção. INPI, 2021.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.