

ANÁLISE DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE CIMENTOS ENDODÔNTICOS

**Carolina Martins¹; Camila Kaori Ishikawa²; Neivaldo José Alves de Souza³
Maria Renata Giazzi Nassri⁴**

Estudante do Curso de Odontologia; e-mail: carol_martins29@yahoo.com.br¹

Estudante do Curso de Odontologia; e-mail: camilaishikawa2306@hotmail.com²

Professor da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: neivaldo_souza@uol.com.br³

Doutora em Endodontia pela FOU SP; e-mail: renassri@hotmail.com⁴

Área do Conhecimento: Endodontia

Palavras-chave: Cimentos Endodônticos, Ação Antimicrobiana, Halo de Inibição.

INTRODUÇÃO

A limpeza e desinfecção dos canais radiculares são passos essenciais para a sucesso do tratamento endodôntico, devido ao papel dos microrganismos e seus subprodutos na indução de lesões periapicais inflamatórias da polpa e reações. No entanto, mesmo após o preparo químico cirúrgico e uso de medicação intracanal, os microorganismos podem permanecer dentro dos túbulos dentinários e podem proliferar induzindo um processo inflamatório. A microinfiltração marginal pode também contribuir para a recontaminação do canal radicular. Dessa forma, a obturação do canal radicular é essencial para evitar a recontaminação por microorganismos da cavidade oral e os demais nos túbulos dentinários. Cimentos endodônticos são essenciais para a boa vedação marginal entre guta percha e dentina. Realizando um bom preparo químico cirúrgico com produtos que apresentam ótima ação antimicrobiana, mais o uso de um cimento obturador que apresente ação antimicrobiana também mantendo a sanificação do canal, garante que futuramente não se realize o retratamento do canal.

OBJETIVOS

O objetivo do presente estudo foi avaliar a atividade antimicrobiana de três cimentos endodônticos: AH Plus® 0(Denstsply De Trey GmbH, Konstanz, Alemanha) EndoRez® (Ultradent Products Inc, UT, E.U.A.) e Epiphany® (Jeneric Pentron Clinical Technologies, CT, E.U.A.), em contato com quatro microrganismos comumente encontrados no canal radicular em casos de contaminação: *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) e *Candida albicans* (ATCC 18804) que fazem parte da microbiota endodôntica presente em situações patológicas principalmente pós-mortificação pulpar, na qual, por meio de processo de contaminação, o canal radicular fica suscetível à proliferação bacteriana.

METODOLOGIA

A metodologia foi baseada em estudos prévios que comprovam o padrão de análise de turbidez e tempo. Todas as análises foram feitas imediatamente após 24 horas, mantendo o protocolo do método de difusão em ágar a que se propôs o projeto. Foram incluídos neste estudo amostras padrão fornecidos pela FOSJC-UNESP dos microrganismos *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212), *Escherichia coli* (ATCC

25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) e *Candida albicans* (ATCC 18804). Inicialmente, as quatro amostras foram semeadas em placas de petri contendo ágar e incubadas a 37° C por 24 horas. Em seguida, para cada microrganismo, foi obtida suspensão padronizada de células em solução salina estéril (NaCl 0,9%) correspondendo a 10⁶ céls/ml, comprovadas pela leitura por espectrofotômetro (Micronal S/A – São Paulo, SP, Brasil). Uma camada base composta de 10 ml de ágar Mueller Hinton (Difco, Detroit, USA) foi colocada em placas de Petri estéreis de 90 X 15 mm. Após a solidificação, foi adicionada uma segunda camada ou camada semeada contendo 200 µl da suspensão padronizada e 10 ml de ágar Muller Hinton na forma líquida e estéril. Após a solidificação da segunda camada, três poços de 6 mm de diâmetro (um para cada material) foram realizados pela remoção de ágar em pontos equidistantes utilizando canudos esterilizados. Os poços foram preenchidos imediatamente com os cimentos a serem avaliados. Os cimentos endodônticos AH Plus®, EndoRez® e Epiphany® foram manipulados conforme as recomendações do fabricante. Após a colocação dos cimentos, as placas de Petri foram mantidas em temperatura ambiente por 2 horas para pré-difusão dos materiais e então incubadas a 37°C graus por 24 horas. Os halos de inibição bacteriana formados ao redor dos poços foram medidos com o auxílio de uma régua milimétrica com 0,5 mm de precisão. Todos os experimentos foram repetidos cinco vezes em diferentes momentos. A atividade de cada material foi avaliada considerando a presença ou ausência de halo de inibição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cimentos endodônticos devem apresentar vários requisitos, além de biocompatibilidade, um fator importante é a ação antimicrobiana que ajuda a manter a sanificação desse sistema. Dos três cimentos testados sobre os microrganismos de *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*, somente dois formaram halo de inibição, são eles os cimentos EndoRez® e AH Plus®. O AH Plus® apresentou maior diâmetro de halo de inibição na cultura de *Candida albicans*, demonstrando maior ação sobre este microrganismo, mas seu pior desempenho foi em relação à cultura de *Enterococcus faecalis*, fato também observado no estudo de **Miyagak et al (2006)**, porém o AH Plus® não apresentou nenhum efeito antimicrobiano sobre *Enterococcus faecalis*, concluindo-se que este microrganismo tem uma certa resistência a este cimento. Mas existem controversas como no estudo de **Neelakantan et al (2008)** onde o AH Plus® não teve nenhuma ação antimicrobiana em 24, 48, 72 horas e 5 e 7 dias sobre *Candida albicans* e *Enterococcus faecalis*. O EndoRez® teve seu pior desempenho sobre a cultura de *Escherichia coli* e apresentou seu maior diâmetro de halo de inibição sobre a cultura de *Staphylococcus aureus*. Mas segundo **Sipert et al (2005)** o cimento EndoRez® não apresentou nenhuma atividade antimicrobiana sobre *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Este cimento não tem alteração de manipulação, pois este se apresenta em embalagem que por si própria não tem como alterar sua proporção se usado corretamente, sendo a proporção padrão. Encontramos somente um estudo o de **Zhan et al (2009)** que utilizando o teste de contato direto modificado, verificou que o cimento EndoRez® demonstrou forte efeito antimicrobiano contra *Enterococcus faecalis* durante os 7 dias de teste, e todos os microrganismos foram mortos durante 50-20 minutos de contato com o cimento. O Epiphany® não formou nenhum halo de inibição, concluindo-se que não apresenta ação antimicrobiana, nosso estudo esta em concordância com o estudo **Bodrumlu et al. (2006)** onde o cimento Epiphany® apresentou pouca ação antimicrobiana sobre a cultura de *Enterococcus faecalis*, mas

neste estudo in vitro os resultados foram colhidos após 72 horas, sendo este um resultado variável. Como também foi observado por **Neelakantan et al (2008)**, mostrou zona mínima de inibição contra *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans* imediatamente após a manipulação, mas não mostrou nenhuma ação depois disso. No entanto, este cimento também não tem alteração de manipulação, pois este se apresenta em embalagem que por si própria não tem como alterar sua proporção se usado corretamente, sendo a proporção padrão. Esta falta de concordância entre os resultados podem ser correlacionados com as variações nas concentrações de inóculo e os microorganismos testados, a quantidade e tempo de cura dos cimentos endodônticos testados, o período de incubação e avaliação dos métodos. Estudos futuros deverão seguir a linha de análise por meio do uso de microorganismos anaeróbios restritos, cuja permanência no canal radicular é bastante comum em casos de contaminação, proposta desta pesquisa, embora acredita-se, por meio das conclusões obtidas, que o cimento Epiphany® não tenha ação antimicrobiana. Será preciso estudar este cimento em particular variando os períodos de análise para verificar sua ação diante de outras situações. De certo, sabe-se que ainda há muito a se estudar.

CONCLUSÕES

Diante destes resultados, concluiu-se que o AH Plus® apresentou a maior halo de inibição sobre *C. albicans*, seguida por EndoRez® em *S. aureus*. O menor halo de inibição do AH Plus® foi contra *E. faecalis* e *E.coli*, seguida do EndoRez® sobre *C.albicans* e *E. faecalis*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BODRUMLU, E; SEMIZ, M. Antibacterial activity of a new endodontic sealr against *Enterococcus faecalis*. Department, Faculty of Dentistry, Ondokuz Mayis University, Kurupelit – Samsun – **Journal of Canadian Dental Association**.v.72; n.7; p.637, sep, 2006.
- MIYAGAK,D,C; CARVALHO,E,M,O,F; ROBAZZA,C,R,C; CHAVASCO,J,K,L,G,L. In vitro of the antimicrobial activity of endodontic sealers. **Braziliam Oral Reserch**. v. 20; n.4; p.303-306, oct-dec, 2006.
- NEELAKANTAN, P; SUBBARAO, C, V. An analysis of the antimicrobial activity of ten root canal sealers a duration based in vitro evaluation. College of dental Surgery, Saveetha University. Chennai, Tamil Nadu, **Journal Clinical Pediatrician Dentistry**. v.33; n.2; p.117-122, Índia, 2008.
- SIPERT, C, R; HUSSNE, R, P; NISHIVAMA, C, K; TORRES, S, A. In vitro antimicrobial activity of Fill Canal, Sealapex, Mineral Trioxide Aggregate, Portland cement and EndoRez. Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo. **International Endodontic Journal**. v.38; n.8; p.539-543, Aug, Bauru, 2005.
- ZHANG, H; Y, SHEN; RUSE, ND; HAAPASALO, M. Antibacterial activity of endodontic sealers by modified direct contact test against *Enterococcus faecalis*. **Journal Endodontic**.v.35; n.7; p.1051-1055, 2009.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e à Universidade de Mogi das Cruzes pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, ao laboratório de Microbiologia da Faculdade de Odontologia

da UNESP de São José dos Campos pela cessão dos microorganismos e à Cirurgiã-Dentista doutoranda Lilian Eiko Maekawa pelo auxílio na fase experimental.