

UNIVERSIDADE TIRADENTES

SÍDILA MARIA MAIA VIEIRA

SOLUÇÕES IRRIGADORAS INTRACANAL:
UMA REVISÃO DA LITERATURA

Aracaju

2012

SÍDILA MARIA MAIA VIEIRA

SOLUÇÕES IRRIGADORAS INTRACANAL:
UMA REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do curso de
Odontologia da Universidade Tiradentes
como parte dos requisitos para a
obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia.

Orientador: DOMINGOS ALVES DOS ANJOS NETO

ARACAJU

2012

SÍDILA MARIA MAIA VIEIRA

SOLUÇÕES IRRIGADORAS INTRACANAL:
UMA REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do curso de
Odontologia da Universidade Tiradentes
como parte dos requisitos para a
obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia.

Aprovado em ___/___/___.

Banca examinadora

Prof. Msc. Domingos Alves dos Anjos Neto

Orientador/presidente da banca

1º Examinador

2º Examinador

Autorização Para Entrega do TCC

Eu, Domingos Alves dos Anjos Neto orientador(a) do(a) discente Sídila Maria Maia Vieira atesto que o trabalho intitulado: “Soluções Irrigadoras Intracanal” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC, tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Orientador(a)

Soluções Irrigadoras Intracanal:

Uma Revisão da Literatura.

Sídila Maria Maia Vieira ^a,

Domingos Alves dos Anjos Neto^b

(a) *Graduando em Odontologia – Universidade Tiradentes*; (b) *Msc. Professor Adjunto do Curso de Odontologia – Universidade Tiradentes*

RESUMO

O estudo dos microrganismos nos faz perceber que estes desempenham importantes funções tanto na etiologia, como na manutenção das infecções endodônticas. A população microbiana que se forma, deve ser eliminada durante o preparo biomecânico por meio da ação mecânica dos instrumentos endodônticos, das propriedades físico-químicas e antimicrobianas das soluções irrigadoras auxiliares e através da ação da medicação intracanal. O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as soluções irrigadoras intracanal, utilizadas no tratamento endodôntico. O hipoclorito de sódio ainda continua sendo a substância irrigadora mais utilizada, porém novas substâncias como clorexidina e o MTAD está também sendo utilizados ao tratamento endodôntico como irrigante. Todas as soluções irrigadoras apresentaram funções bastante importantes, mas ainda sim possuem limitações. Portanto, a presente pesquisa nos faz perceber que a procura por uma solução irrigadora ideal deverá ser contínua. Tal substância apenas poderá ser alcançada com o desenvolvimento e pesquisas de novas substâncias neste âmbito.

Palavras-chave: soluções irrigadoras intracanal, clorexidina, hipoclorito de sódio, MTDA.

ABSTRACT

The study of microorganisms makes us realize that they both play important roles in the etiology, as in the maintenance of endodontic infections. The microbial population that forms should be eliminated during biomechanical preparation by mechanical action of endodontic instruments, the physico-chemical and antimicrobial properties of irrigating solutions and auxiliaries through the action of the medication. The present study aimed to conduct a literature review on the intracanal irrigating solutions used in the endodontic treatment. Sodium hypochlorite still remains the most widely used irrigants, but new substances such as chlorhexidine and MTAD is also being used as treatment endodontic irrigant. All irrigating solutions presented very important roles, but still have limitations. Therefore, this research makes us realize that the search for an ideal irrigant should be continuous. This substance can be achieved only with the development and research of new substances in this area.

Keywords: intracanal irrigating solutions, chlorhexidine, sodium hypochlorite, MTDA.

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos do tratamento endodôntico é a eliminação de microrganismos dos sistema de canais radiculares, uma vez que eles atuam no desenvolvimento e na manutenção das periodontites apicais (SILVA ,Lourenço;Ogata; 2010).

O processo de sanificação de canais radiculares infectados é destacado entre os fatores responsáveis pelo sucesso endodôntico. A particular atenção á esta etapa direciona-se a atividade conjunta das soluções irrigadoras com os instrumentos endodônticos. Desta forma, as características antimicrobianas, físico-químicas e de solvente tecidual de uma

substância química auxiliar, em conjunto com a ação mecânica de esvaziamento, contribuem de forma decisiva no controle das infecções endodônticas (SILVA ,Lourenço;Ogata; 2010).

Várias soluções como hipoclorito de sódio, EDTA, ácido, clorexidina e outros têm sido usada como substâncias auxiliares da instrumentação, entretanto o irrigante ideal ainda não foi encontrado (FRAGNANE;HIZATUGU, 2012)

A solução de hipoclorito de sódio tem sido a substância química mais utilizada no preparo de canais radiculares, por mais de cinco décadas. Efeitos são atribuídos a ela, tais como: ação solvente da matéria orgânica,

lubrificante, clareador, desodorizante e atividade antimicrobiana. Em virtude do poder citotóxico do hipoclorito de sódio recomenda-se o emprego de soluções menos concentradas as quais devem manter uma atividade antimicrobiana satisfatória (TOMAZINHO et al, 2007).

Segundo Spangberg et al. (1973) a solução irrigadora ideal é aquela que combina o máximo de ação antimicrobiana com uma toxicidade mínima. Na busca de uma atividade antimicrobiana menos irritante como alternativa ao hipoclorito de sódio, surgiram diversas pesquisas com novos materiais, como por exemplo: a clorexidina e o MTDA.

Sendo assim o objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre as soluções irrigadoras intracanal, utilizadas no tratamento endodôntico.

2. REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

O presente estudo teve como base de dados as seguintes fontes pesquisadoras: Bireme (Biblioteca Regional de Medicina), Scielo (Scientific Electronic Library Online), Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe) e PubMed usando como critérios de inclusão artigos que estejam relacionados com o tema abordado: soluções irrigadoras, intracanal,. Publicados entre 1973 e 2012, utilizando as palavras - chave: soluções irrigadoras, intracanal, hipoclorito de sódio, clorexidina e MTDA.

De todas as substâncias disponíveis atualmente o hipoclorito de sódio é a solução irrigadora mais amplamente utilizada, principalmente porque cumpre a maior parte dos requisitos para irrigantes endodônticos mais que qualquer outro composto conhecido (FREGNANE; HIZATUGU, 2012).

O hipoclorito de sódio (NaOCl) possui como exclusividade a propriedade de dissolver tecido necrótico e os componentes orgânicos da *Smayer layer* . É bactericida,

eliminando os agentes patogênicos endodônticos organizados em biofilmes e nos túbulos dentinários tão eficientemente como a clorexidina e o iodo em concentrações comparáveis e inativas endotoxinas (BAUMGARTNER; MADER.,1987; GROSSMAN;MEIMAN.,1941;NAEN NI et al.,2004; ORSTAVIK; HAAPASALO.,1990; SARBINOFF et al.,1983; SILVA et al.,2004).

Classificado como um composto halogenado, o NaOCl é utilizado em concentrações que variam entre 0,5 e 6% a Ph 11.

As formulações mais populares são o líquido de Dakin numa concentração de NaOCl a 0,5% com pH 9, soluções de Milton, NaOCl a 1%, licor de Labarraque, NaOCl a 2,5%, soda clorada com concentrações entre 4% e 6% (LOPES, SIQUEIRA.,2010).

A relação entre a concentração e a ação antimicrobiana depende do tipo de microrganismo propriamente dito. Tem-se demonstrado que a capacidade antibacteriana do NaOCl a 1% e a 5,25% contra *enterococcus faecalis* é similar. A solução de NaOCl a 5,25% foi mais eficaz que a solução de 1% para inibir crescimento de bacilos produtores de pigmentos negros (DUNAVANT et al.,2006; SIQUEIRA et al.,1999).

Em outro estudo, Siqueira et al.,(1998) demonstraram que a solução a 4% apresentou atividade antimicrobiana mais pronunciada contra bactérias facultativas e bacilos produtores de pigmentos negros (anaeróbios estritos) quando comparada com as soluções a 2,5% e a 0,5%.

O tempo de exposição e contato entre o hipoclorito e os microrganismos é de suma importância. O NaOCl a 0,5% requer 30 minutos para reduzir as colônias bacterianas a zero. Com uma concentração de 1,0% são necessários 10 minutos; com uma concentração de 2,5% somente 5 minutos e apenas 2 minutos quando a concentração é de 5,25% (RODCLIFFE et al., 2004).

A atividade antimicrobiana do hipoclorito de sódio contra fungos e vírus também deve ser considerada, pesquisas “in vitro” e “in vivo” demonstraram a eficiência do hipoclorito de sódio contra *Candida albicans* (WALTIMO et al., 2004).

A clorexidina é um antisséptico potente utilizado como irrigante endodôntico em uma concentração de 2%, sendo sua ação antisséptica similar a do NaOCl a 5,25 e mais efetiva contra *enterococcus faecalis*.

Suas vantagens principais são sua baixa toxicidade e sua ação de substantividade. Como desvantagens podem ser consideradas sua incapacidade de dissolver tecido necrótico e remover *smear layer*. Sua atividade é inibida pela presença de matéria orgânica e quando combinada com NaOCl produz um precipitado conhecido como paracloro anilina de cor marrom avermelhado que pode manchar a estrutura dental e, finalmente, possui propriedades tóxicas carcinogênicas, razão pela qual o NaOCl deve ser completamente inativado antes do uso de clorexidina (ZAMANY et al., 2003; JEANSONNE; WHITE, 1994; ONCAG et al., 2003; BUIT et al., 2008; HAAPASALO.,2005).

Tomando as precauções necessárias a clorexidina pode ser uma solução irrigante auxiliar na etapa final, atendendo a sua potente ação antimicrobiana e substantividade (HAAPASALO et al, 2005).

A clorexidina é a solução irrigadora de eleição quando há relato por parte do paciente de alergia ao NaOCl. Está indicada no tratamento de dentes com polpa necrosada associada a rizogênese incompleta, onde observa-se grande risco de extravasamento apical da solução química, nos casos em que os microrganismos não são resistentes ao tratamento endodôntico e nas lesões refratárias (CÂMARA et al.,2010)

Uma das desvantagens da clorexidina em alta concentração é que

ela pode causar irritação na pele e na conjuntiva ocular (CÂMARA et al, 2010).

Pretel et al (2011) observaram que quanto ao hipoclorito de sódio nas concentrações de 2,5% a 5,25% como a clorexidina a 2% apresentam alto poder antimicrobiano, sendo que a clorexidina 2% foi mais efetiva em combate ao *enterococcus faecalis*.

Em meados de 2003, Torabinejad introduziu uma nova solução irrigadora para a remoção do *smear layer*. Essa nova solução denominado MTDA nada mais é que a mistura de isômero de doxiciclina, ácido e detergente (LOFTI et al, 2012).

Diversos autores compararam a eficácia do MTDA ao hipoclorito de sódio no combate ao *enterococcus faecalis*, observando que o MTDA, foi mais efetivo contra esse tipo de microrganismo (KAMBERI et al, 2012).

A presença de doxiciclina no MTDA possui elevada afinidade de ligação para a dentina, permitindo um efeito antibacteriano prolongado. Biopure MTDA tem sido recomendada como irrigante final por causa de suas propriedades antimicrobianas e sua capacidade para remover o magma. Também é menos citotóxica que outros medicamentos endodônticos tais como o eugenol, peróxido de hidrogênio (3%), EDTA, e pasta de hidróxido de cálcio. (KAMBERI, 2012).

Segundo Câmara et al (2010), o MTDA possui efeitos neurotóxicos, causando parestesia transitória ou irreversível dos tecidos nervosos periapicais, caso esta solução exceda acidentalmente no ápice radicular.

Autores como Fregnani e Hizatugu (2012) são unânimes em afirmar que as propriedades ideais de um irrigante endodôntico são os de solvente de tecido orgânico, solvente de tecido inorgânico, ação antimicrobiana, inativação de endotoxinas, lubrificante, baixa tensão superficiais, baixo

coeficiente de viscosidade, biocompatibilidade.

Atualmente, nenhuma solução cumpre com todas as propriedades citadas, motivo pelo qual devem combina-se soluções diferentes para alcançar objetivos distintos durante a fase de limpeza e desinfecção (FREGNANI e HIZATUGU, 2012).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da revisão de literatura pôde-se observar que as soluções irrigadoras estudadas no presente trabalho tem papel importante no tratamento de canais endodônticos. Porém todas as soluções irrigadoras apresentam limitações, ou seja, a procura por uma solução irrigadora ideal deve ser contínua, necessitando assim mais estudos com novas substâncias, a fim de se obter uma solução que tenha: potente ação anti microbiana, ter capacidade de dissolver material orgânico, ser lubrificante, apresentar baixa tensão superficial e não apresentar efeitos citotóxicos para os tecidos perirradiculares.

O hipoclorito de sódio ainda continua sendo a solução irrigadora intracanal mais utilizada, embora a clorexidina e o MTDA sejam opções viáveis no atualmente no tratamento endodôntico.

REFERÊNCIAS

-BAUMGARTNER, J.C; MADER, C.L;. A scanning electron microscopic evaluation of four root canal irrigation regimens. **J Endod.** v.13, n.4, p. 147-157. 1987.

-BUIIT, T.B; BAUMGARTHER, J.C. Evaluation of the interaction between sodium hypochlorite and chlorhexidine gluconate and its effect on root dentin. **J Endod.** v.34,n.2, p.181-185. 2008.

-CÂMARA, A.C; ALBUQUERQUE, M.M; AGUIAR, C.M;. Soluções Irrigadoras Utilizadas para o Preparo Biomecânico de Canais Radiculares. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, Vol 1 N°10. João Pessoa, 2010.

-DUNAVANT, T.R; REGAN, J.D; GLICKMAN G.N; SOLOMON, E.S; HONEYMAN, A.L;. Comparative evaluation of endodontic irrigants against *Enterococcus faecalis* biofilms. **J Endod.** v.32, n.6, p.527-531. 2006.

-FREGNANI, HIZATUGU, Endodontia: Uma visão contemporânea. São Paulo, End. Santos, 2012.

-GROSSMAN, L.I; MEIMAN, B.W. Solution of pulp tissue by chemical agents. **J Am Dent Assoc.** n. 28,p.223-225. 1941.

-HAAPASALO, M. ENDAL, U.; ZANDI, H. Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions **Endodontic Topics.** n.10, p.77-102. 2005.

-JEANSONNE, M.J; WHITE, R.R;. A comparison of 2.0% chlorhexidine gluconate and 5,25% sodium hypochlorite as an antimicrobial endodontic irrigants. **J Endod.** v.20, n.6, p. 276-278. 1994.

10-KAMBERI, B; BAJRAMI, D; STAVILECI, M; OMERAGIQ, S; DRAGIDELLA, F; KOCANI, F;. The Antibacterial Efficacy of Biopure MTDA in Root Canal Contaminated with *Enterococcus faecalis*. **International Scholarly Research.** Kosovo, 2012.

-LOPES, H.P; SIQUEIRA, Jr. J.F;. Endodontia: Biologia e Técnica. 3ª Ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2010.

-LOTFI, M; MOGHADDAM, N; VOSOUGHOSSEINI, S; ZAND, V; ALI SAGHIRI, M;. Effect of Duration of Irrigation with Sodium Hypochlorite in Clinical Protocol of MTAD on Removal of Smear Layer and Creating Dentinal Erosion. **Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects,** v. 6, n. 3. Iran, 2012.

-NAENNI, N.; THOMA, K.; ZEHNDER, M. Soft tissue dissolution capacity of currently used and potential endodontic irrigants. **J Endod.** v.30, n.11, p. 785-787, 2004.

-ORSTAVIK, D.; HAAPASALO, M.; Disinfection by endodontic irrigants and dressings of experimentally infected dentinal tubules. **Endod Dent Traumatol.** v.6,n.4, p. 142-149.1990.

-ONCAG, O.; HOSGOR, M.; HILMIOGLU, S.; ZEQUIOGLU, O.; ERONAT, C. Comparison of antibacterial and toxic effects of various root canal irrigants. *Int Endod J.* v.36, n.6,p. 423-432.2003.

-PRETEL, H; BEZZON,F; FALEIROS, F.B.C; DAMETTO, F.R; VAZ, L.G;. Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio.

Revista Gaúcha Odontol, v. 59. p. 127-132. Porto Alegre, 2011.

-RADCLIFE, C.E; POTORIDOU, L.; QURESHI, R.; HABAHBEH, N. et al. Antimicrobial activity of varying concentrations of sodium hypochlorite on the endodontic microorganisms *Actinomyces israeli*. **Int Endod J.** v.37, n.7, p. 438-446. 2004

-SABINOFF, J.A; O'LEARY, T.J; MILLER, C.H. The comparative effectiveness of various agents in detoxifying diseased root surfaces. **J Periodontol.** v.54, n.2, p. 77-80. 1983.

-SILVA, L.A; LEONARDO, M.R; ASSED, S.; TANOMARU, F.M. Histological study of the effect of some irrigating solutions on bacterial endotoxin in dogs. **Braz Dent J.** v.15, n.2,p. 109-114. 2004.

-SILVA, A.S; LOURENÇO, L.M.T; OGATA, L.I;. **A importância da clorexidina como solução irrigadora dos canais radiculares.** v.3, n.2. Abril de 2010.

-SPANGBERG L; ENGSTRÖM B; LANGE LAND K;. Toxicity and antimicrobial effect of endodontic antiseptics in vitro. ;. **Biologic effects of dental materials 3.**Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology.p.856–70. 1973

-SIQUEIRA, JR. J.F; BATISTA, M.M; FRAGA, R.C; UZEDA,M;. Antibacterial effects of endodontic irrigants on Black-pigmented gram-negative anaerobes and facultative bactéria. **J Endod.** v.24,n.6,p. 414-416. 1998.

-SIQUEIRA, JR. J.F; LOPES, H.P;. Efeito antibacteriano do hipoclorito de sódio a 1 e a 5,25% sobre bacilos produtores de pigmentos negros. **Rev Paul Odont.** n.21,p.4-6. 1999.

-TOMAZINHO, L.F; SILVA, D.C.C; FAGUNDES, F.S; TOMAZINHO, P.H;. Estudo in vitro da atividade antimicrobiana de soluções irrigadoras na eliminação de *Enterococcus faecalis*. **Revista Sul Brasileira de Odontologia.** v.4, n. 1, Umuarama/ PR, 2007.

-VAHDATY, A.; PITT, F.T.R; WILSON, R.F;. Efficacy of chlorhexidine in disinfecting dentinal tubules in vitro. **Endod Dent Traumatol.** v.9,n. 6, p. 243-248. 1993.

-WALTIMO, T.M.T; HAAPASALO, M.; ZEHNDER, M.; MEYER,J. Clinical aspects related to endodontic yeast infections. **Endodontic Topics.** n.9, p.66-78. 2004.

-ZAMANY, A. SAFAVI, K. SPANBERG, L.S; The effect of chlorhexidine as an

endodontic disinfectant. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** v.96,n.5,p. 578-581. 2003.