

**UNIVERSIDADE BRASIL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
CAMPUS FERNANDÓPOLIS-SP**

HELLEN MAYNE SILVA OLIVEIRA

PROTOCOLOS DE IRRIGAÇÃO INTRACANAL

Fernandópolis – SP
2023

HELLEN MAYNE SILVA OLIVEIRA

PROCOLOS DE IRRIGAÇÃO INTRACANAL

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a) Prof(a). Me. Ana Claudia Rodrigues da Silva

Fernandópolis – SP

2023

FICHA CATALOGRAFICA

O45p Oliveira, Hellen Mayne Silva.
Protocolos de irrigação intracanal. / Hellen Mayne Silva Oliveira.. et al.
– Fernandópolis: Universidade Brasil, 2023.

16f.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora da Universidade Brasil - Campus Fernandópolis, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Profa. Dra. Ana Claudia Rodrigues.

1. Endodontia. 2. Irrigação. 3. Clorexidine. IV. Título.

CDD 617.6342

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por me dar força e me manter até o final desse curso. Por dar condições também, sem ele não conseguiria jamais. Agradeço aos meus pais pelo apoio, por “patrocinar” essa vitória que é nossa. Espero dar muito orgulho ainda pra vocês. Agradeço também ao meu irmão pelos sábios conselhos, por sempre acalmar meu coração e me dar o presente mais precioso que é meu sobrinho João Miguel. E ao meu namorado, por sempre me incentivar e me buscar na faculdade em dias de chuva em que o onibus da prefeitura me deixou pra trás. Essa caminhada foi longa e ao mesmo tempo prazerosa, eu não acreditava em mim até eu ver onde eu cheguei hoje. E eu não consegui sozinha, consegui com apoio da minha família, acredito que isso é uma benção de Deus. Por isso, Mãe e Pai e família conquistamos essa faculdade juntos. Amo vocês e vou ser eternamente grata!

RESUMO

A terapia endodôntica visa descontaminar o sistema de canais radiculares em dentes com necrose pulpar, a fim de eliminar bactérias e prevenir infecções periapicais. Utiliza-se a protocolos de agitação de solução irrigadora para aumentar as chances de sucesso, favorecendo a limpeza de locais de difícil acesso, como canais acessórios, deltas apicais e túbulos dentinários. O objetivo deste trabalho foi avaliar os irrigantes e os protocolos de agitação de solução irrigadora utilizados no tratamento endodôntico. Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica, que consistiu na busca em bases de dados, como Pubmed e Scielo, de artigos científicos relacionados ao tema. Os artigos encontrados foram lidos e analisados e, quando relevantes, utilizados na redação deste trabalho. O Hipoclorito de Sódio é o mais utilizado na endodontia, nas concentrações de 0,5% a 5,25%, possui atividade antimicrobiana e é eficaz na dissolução de tecidos orgânicos. O EDTA remove a camada de Smear Layer, desobstruindo os túbulos dentinários, a composição mais utilizada é de 17%. Outro irrigante é a Clorexidina ou Digluconato de Clorexidina nas concentrações de 0,2% a 2,0%, possui atividade antimicrobiana, porém seu poder dissolver matéria orgânica não é eficaz, dessa forma, é mais indicado para pacientes alérgicos ao Hipoclorito de Sódio. Dentre os protocolos de agitação, temos a Irrigação Ultrassônica Passiva (PUI), EasyClean, XPClean e o XP-Endo Finisher. A agitação da solução irrigadora aumenta as chances de sucesso, promovendo a desinfecção de locais de difícil acesso. Dentre os protocolos mais utilizados, temos a associação com Hipoclorito de Sódio 2,5% e EDTA 17%, associada a agitação com PUI e EasyClean.

Palavras-chave: Irrigação. Edta. Clorexidina.

ABSTRACT

Endodontic therapy aims to decontaminate the root canal system in teeth with pulp necrosis in order to eliminate bacteria and prevent periapical infections. Irrigating solution agitation protocols are used to increase the chances of success, favoring the cleaning of sites that are difficult to access, such as accessory canals, apical deltas and dentinal tubules. The aim of this study was to evaluate the irrigants and irrigant solution agitation protocols used in endodontic treatment. A bibliographical survey was carried out, consisting of a search in databases such as Pubmed and Scielo for scientific articles related to the topic. The articles found were read and analyzed and, where relevant, used in the writing of this paper. Sodium hypochlorite is the most widely used in endodontics, in concentrations of 0.5% to 5.25%, it has antimicrobial activity and is effective in dissolving organic tissue. EDTA removes the Smear Layer, unclogging the dentinal tubules, the most commonly used composition is 17%. Another irrigant is Chlorhexidine or Chlorhexidine Digluconate in concentrations of 0.2% to 2.0%. It has antimicrobial activity, but its ability to dissolve organic matter is not effective, so it is more suitable for patients allergic to Sodium Hypochlorite. Among the agitation protocols are Passive Ultrasonic Irrigation (PUI), EasyClean, XPClean and XP-Endo Finisher. Agitation of the irrigation solution increases the chances of success, promoting disinfection of hard-to-reach sites. Among the most commonly used protocols is the combination of 2.5% sodium hypochlorite and 17% EDTA, combined with agitation with PUI and EasyClean.

Keywords: Irrigation. Edta, Chlorhexidine.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVO	9
3 REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1 HIPOCLORITO DE SÓDIO	10
3.2 EDTA OU ÁCIDO ETILENODIAMINO TETRA-ACÉTICO.....	11
3.3 DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA	11
3.4 MÉTODOS DE AGITAÇÃO	11
3.4.1 Easyclean.....	12
3.4.2 XP-Endo Finisher.....	12
3.4.3 Irrigação Ultrassônica Passiva.....	12
3.4.4 XP Clean.....	13
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
5 REFERÊNCIAS.....	15

1 INTRODUÇÃO

O tratamento do canal radicular tem como objetivo a eliminação das bactérias e seus conteúdos tóxicos e a prevenção de sua reinfecção através do preenchimento e selamento do espaço do canal radicular (PEDRAZZI, 2000). Para atingir o sucesso, o sistema de canais radiculares devem estar livres de contaminação (GUTARTS, 2023), sendo necessário o uso de instrumentação, irrigação, medicação intracanal e obturação (SHUPING, 2000). Dessa forma, o tratamento bem-sucedido do canal radicular pode prolongar a retenção do elemento dentário na cavidade oral, devolvendo função e estética.

Dentre as soluções irrigadoras mais utilizadas na literatura temos o hipoclorito de sódio (NaOCl), que possui propriedades físico-químicas e antibacterianas favoráveis e é excelente em remover matéria orgânica. Estudos anteriores mostraram que as atividades de dissolução de tecidos e antimicrobianas do NaOCl variam dependendo da concentração, volume e tempo de contato da solução, com concentrações mais altas demonstrando maior eficácia (GECYCAGATELLI, 2014).

O Digluconato de Clorexidina (CHX) possui atividade antimicrobiana ampla e apresenta um importante papel na desinfecção do sistema de canais radiculares (AKCAY, 2012). É utilizada em pacientes alérgicos ao Hipoclorito de Sódio e durante retratamento endodôntico como uma alternativa para o NaOCl (HAAPASALO, 2004).

O agente quelante ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) (*Ethylenediamine tetraacetic acid*) foi introduzido na Endodontia em 1957 e até hoje continua sendo muito utilizado, a fim de instrumentação dos canais, lubrificar o canal durante a instrumentação rotativa, aumentar a atividade antibacteriana e remover a smear layer (WHITBECK, 2015).

Para ampliar a ação desses irrigantes, utiliza-se protocolos de agitação da solução irrigadora, a fim de atingir áreas de difícil acesso, como istmos, túbulos dentinários, canais acessórios, deltas apicais. Dentre eles, temos a irrigação ultrassônica passiva (PUI), nessa técnica é utilizada pontas ultrassônicas agindo em frequências de 25-40 kHz através de um aparelho de ultrassom, permitindo a uma limpeza mais eficiente (PEDRAZZI, 2000). Além disso, temos o protocolo EasyClean, XPClean e o XP-Endo Finisher.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar os irrigantes e os protocolos de agitação de solução irrigadora utilizados no tratamento endodôntico.

3 REVISÃO DE LITERATURA

As doenças pulpares e periapicais são causadas por microrganismos no interior do canal radicular, o qual é necessário ser eliminado através da desinfecção. Técnicas de instrumentação auxiliam na remoção das bactérias, porém é comum a permanência nas áreas de difícil acesso a presença de resíduos, bactérias, tecido pulpares e raspas de dentina em função da anatomia dos canais radiculares (PRETEL, 2011).

O uso de uma substância química é fundamental na remoção de microrganismos e dos seus produtos metabólicos durante a instrumentação (GECYCAGATELLI, 2014). Os principais objetivos do uso da solução irrigadora são: remover os resíduos, permitindo um fluxo com o refluxo da cânula sugadora, de modo a evitar o entupimento do canal radicular; dissolver tecido orgânicos, incluindo a camada de resíduos que se estabelece na superfície da dentina gerada pela instrumentação (smear layer); promover ação antisséptica e desinfetante; lubrificar, permitindo a instrumentação do canal; proporcionar um branqueamento (GECYCAGATELLI, 2014).

3.1 HIPOCLORITO DE SÓDIO

O hipoclorito de sódio é utilizado há décadas como irrigante, em virtude de sua ação antimicrobiana e a dissolução de tecido orgânico. Todavia, essas propriedades dependem da concentração da solução utilizada, e sabe-se que concentrações mais elevadas são menos biocompatíveis com os tecidos periapicais (GECYCAGATELLI, 2014).

O Hipoclorito de Sódio pode ser encontrado nas seguintes concentrações: 0,5%: Solução de Dakin; 1,0%: Solução de Milton; 2 a 2,5%: Água Sanitária; 2,5%: Solução de Labarraque; e 5,0%: Soda Clorada (PECORA, 2004). O NaOCl é antibacteriano, permite a dissolução do tecido orgânico e promove a remoção do biofilme, seu composto (ácido hipoclorídrico) afeta as funções vitais das células microbianas, resultando em necrose celular (FACCIO, 2021). Em altas concentrações apresenta baixa biocompatibilidade, ocasionando inflamação periapical (REYES CARMONA, 2023)

O hipoclorito de sódio é deficiente na remoção de smear layer, para isso tem sido recomendada a combinação de diferentes soluções irrigadoras, como ácido etilendiaminotetracético (EDTA) 17%. Essa solução, por ser um agente quelante de tecido inorgânico, gera o descolamento do biofilme encontrado nas paredes do canal (REYES CARMONA, 2023).

3.2 EDTA OU ÁCIDO ETILENODIAMINO TETRA-ACÉTICO

O EDTA é um quelante que afeta apenas o conteúdo inorgânico da camada de esfregaço. Dessa forma, a remoção completa só pode ser alcançada quando o protocolo final de irrigação conter EDTA e NaOCl (REYES CARMONA, 2023). Tem sido proposto como substância irrigante devido à capacidade de remover a parte inorgânica da camada de smear layer, facilitado deste modo, a instrumentação do canal, entretanto não é capaz de remover os componentes orgânicos (GARG, 2007), por isso a associação com outros irrigantes.

3.3 DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA

A Clorexidina é um composto halogenado que possui propriedades antimicrobianas de amplo espectro, baixa toxicidade, porém é deficiente em dissolver matéria orgânica (CÂMARA, 2010), além disso, não afeta a resistência de união das restaurações (SOUZA, 2012; SANTOS, 2016; PRADO, 2013), não promove alterações na estrutura morfológica e na matriz orgânica da dentina radicular, mantendo a qualidade do substrato dentinário após a restauração do dente com materiais à base de resina (VILANOVA, 2012). É a solução irrigadora indicada no tratamento de dentes com polpa necrosada, em casos de rizogênese incompleta e nas lesões refratárias (VILANOVA, 2012). Sua indicação durante o tratamento pode ser na etapa de desinfecção do campo operatório, na instrumentação dos canais, como medicação intracanal e na desinfecção de cones de guta-percha, sendo apresentada na forma líquida ou em gel em concentrações de 0,2% a 2% (BRENDA, 2013).

3.4 MÉTODOS DE AGITAÇÃO

3.4.1 Easyclean

Instrumento fabricado de plástico ABS (Acrilonitrila butadieno estireno) com ISO 25/04 preparado para potencializar o efeito dos irrigantes nos canais. Ela possui movimento rotatório e a sua cinemática é para evitar fraturas e travamento intracanal. Recentemente conclui-se que o uso de Easyclean com EDTA 17% foram eficazes na remoção do debris na região apical (PIMENTEL, 2021). Realizado em rotação contínua em baixa velocidade é necessário realizar três etapas de agitação do irrigante de 20 segundos cada para garantir a efetivação de limpeza do canal e istmos (DUQUE, 2017).

3.4.2 XP-Endo Finisher

Foi desenvolvido com a finalidade de aumentar a desinfecção e melhorar e eficácia da irrigação através do seu formato de colher. Um estudo avaliou sua eficácia em comparação a irrigação convencional e a técnica PUI, e o instrumento mostrou ser eficaz na remoção de biofilme do canal principal em áreas difícil acesso. (PIMENTEL, 2021). A agitação é realizada preenchendo três vezes o canal e agitando por 20 segundos, acionado pelo motor Silver com uma velocidade de 800rpm e 1N.cm de torque a 3 milímetros do comprimento de trabalho (JESUS, 2018).

3.4.3 Irrigação Ultrassônica Passiva

A ativação ultrassônica é mais eficaz na remoção de smear layer. A técnica consiste na transmissão de energia acústica através de ondas ultrassônicas pelo inserto do ultrassom onde entra em contato com a solução irrigante no interior do canal promovendo fluxo acústico e cavitação da solução que estouram e aumentam a temperatura e pressão hidrostática interna, onde resulta em um impacto contra as paredes do canal e conseqüentemente remoção dos debris (CAPUTA, 1980). Na PUI encontra-se a necessidade de se realizar três etapas de agitação sendo cada uma de 20 segundos e substituindo o irrigante onde obtem-se menor quantidade de detritos (DUQUE, 2017).

3.4.4 XP Clean

O instrumento XP Clean é novo no mercado e foi desenvolvido para promover a agitação dos líquidos irrigantes durante o preparo dos canais radiculares. Esse instrumento além de promover a agitação do líquido, consegue tocar paredes do canal que não foram tocadas pela lima durante o preparo, resultando no refinamento do preparo, removendo debris das paredes, otimizando a ação dos agentes irrigantes (MATTOS, 1984). Para a irrigação utilizando o XP Clean (MK Life Porto Alegre, RS, Brasil) para a agitação da solução irrigadora segundo protocolo: hipoclorito de sódio 2,5% agitado por 30 segundos, EDTA agitado por 30 segundos e para finalizar novamente o hipoclorito de sódio 2,5% durante 30 segundos. (MATTOS, 1984)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na revisão da literatura, conclui-se que: O hipoclorito de sódio não é eficaz contra microrganismos específicos em pequenas concentrações, além disso é recomendada a combinação do uso de Hipoclorito de Sódio juntamente com EDTA. A Clorexidina é antimicrobiana, porém é deficiente em remover tecido orgânico. Os métodos de agitação são eficazes e auxiliam a solução irrigadora chegar em áreas de difícil acesso.

REFERÊNCIAS

Akcay I, Sen BH. The effect of surfactant addition to EDTA on microhardness of root dentin. *J Endod.* 2012 May;38(5):704-7. doi: 10.1016/j.joen.2012.02.004. Epub 2012 Mar 27. PMID: 22515908.

CÂMARA, A., ALBUQUERQUE, M., E AGUIAR, C. Soluções Irrigadoras Utilizadas para o Preparo Biomecânico de Canais Radiculares. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 10, n. 1, p. 127-33, 2010.

CARMONA, Jessie Reyes. Irrigation protocols effects on radicular dentin: Cleaning, disinfection and remaining ultrastructure. **Endodôntia**, 2023. Disponível em: Irrigation protocols effects on radicular dentin: Cleaning, disinfection and remaining ultrastructure. Acesso em: 06 nov. 2023.

GARG, N. e GARG, A. *Textbook of Endodontics*. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2007

GATELLI, Gecyca. O USO DA CLOREXIDINA COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA EM ENDODONTIA: THE USE OF CHLORHEXIDINE AS AN IRRIGATING SOLUTION IN ENDODONTICS. **Irrigação endodôntica**, 2014. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1555/1166>. Acesso em: 13 nov. 2023.

GUTARTS, Rubin . Eficácia do desbridamento in vivo da irrigação ultrassônica após instrumentação rotativa manual em molares inferiores humanos. **Desbridamento da irrigação in vivo**, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15735461/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

HAAPASALO, Markus . Erradicação da infecção endodôntica por instrumentação e soluções de irrigação. **Infecção endodôntica**, 2004. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1601-1546.2005.00135.x>. Acesso em: 30 out. 2023.

MATTOS, Ida G. Frizon De. **TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE MOLAR INFERIOR UTILIZANDO SISTEMA X1 BLUE E XP CLEAN: RELATO DE CASO CLÍNICO**. Curitiba – PR: REVISTA GESTÃO & SAÚDE, 1984

PECORA, J. D.; ESTRELA, C. Hipoclorito de Sódio. In: Carlos Estrela. (Org.). *Ciência Endodôntica*. 1 ed. São Paulo: Editora Arte Médicas Ltda. v. 1, p. 415- 455. 2004

PEDRAZZI, Vinicius . Hand and ultrasonic instrumentation for orthograde root canal treatment of permanent teeth. **Instrumentação ultrassônica**, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6366532/>. Acesso em: 17 out. 2023.

Shuping GB, Orstavik D, Sigurdsson A, Trope M. Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications. *J Endod.* 2000 Dec;26(12):751-5. doi: 10.1097/00004770-200012000-00022. PMID: 11471648.

- PIMENTEL, Giovana. Vista de Métodos de agitação das soluções irrigadoras. **Soluções irrigadoras**, 2021. Disponível em: <https://periodicos.univille.br/RSBO/article/view/1774/1459>. Acesso em: 06 nov. 2023.
- PRETEL, Hermes . Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio. **Endodôntia intracanal**, 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372011000500018. Acesso em: 06 nov. 2023.
- SANTOS JN, CARRILHO MR, DE GOES MF, et al. Effect of chemical irrigants on the bond strength of a self-etching adhesive to pulp chamber dentin. *J Endod* 2016; 32:1088–90. SOUZA, M; CECCBIN, D; FARINA, AP; LEITE, CE; CRUZ, FF; PEREIRA, CC; FERRAZ, CCR; FIGUEIREDO, JAP. Evaluation of Chlorhexidine Substantivity on Human dentin: A Chemical Analysis. *J. Endod.*2012;38(9):1249-1252
- SHUPING, G.B.; ORSTAVIK, D.; SIGURDSSON, A.; TROPE, M. **Reduction of intracanal bacteria using nickel-titanium rotary instrumentation and various medications**. *J. Endod.*, v. 26, n. 12, p. 751-755, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11471648/>. Acesso em: 11 Out. 2022. DOI 10.1097/00004770-200012000-00022
- WHITBECK ER; SWENSON, K; TORDIK, PA; KONDOR, SA; WEBB, TD; Sun, J. Effect of EDTA Preparations on Rotary Root Canal Instrumentation. *J.Endod.* 2015;41(1): 92-96.
- VILANOVA WV, CARVALHO-JUNIOR JR, ALFREDO E, et al. Effect of intracanal irrigants on the bond strength of epoxy resin-based and methacrylate resin-based sealers to root canal walls. *Int Endod J* 2012; 45:42–8
- BRENDA PFA, GOMES E MORGANA E, VIANNA E ALEXANDRE A, ZAIA E JOSÉ FLÁVIO A, ALMEIDA E FRANCISCO J. SOUZA-FILHO, CAIO C. R. FERRAZ. Chlorhexidine in Endodontics. *Braz. Dent J.* 2013; 24(2).
- DUQUE, Jussaro Alves. Comparative Effectiveness of New Mechanical Irrigant Agitating Devices for Debris Removal from the Canal and Isthmus of Mesial Roots of Mandibular Molars. Bauru SP: Basic Research—Technology, 2017.
- JESUS, Mara Andressa Ferreira . UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **EFICÁCIA DO XP- ENDO FINISHER NA LIMPEZA DE CANAIS RADICULARES**; 2018. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/200658/001086970.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 05 dez. 2023.