

FACSETE – Faculdade Sete Lagoas

MARIANA MAZO BETTI PIO DA SILVA

**DIGLICONATO DE CLOREDINA X HIPOCLORITO
DE SÓDIO: REVISÃO DE LITERATURA**

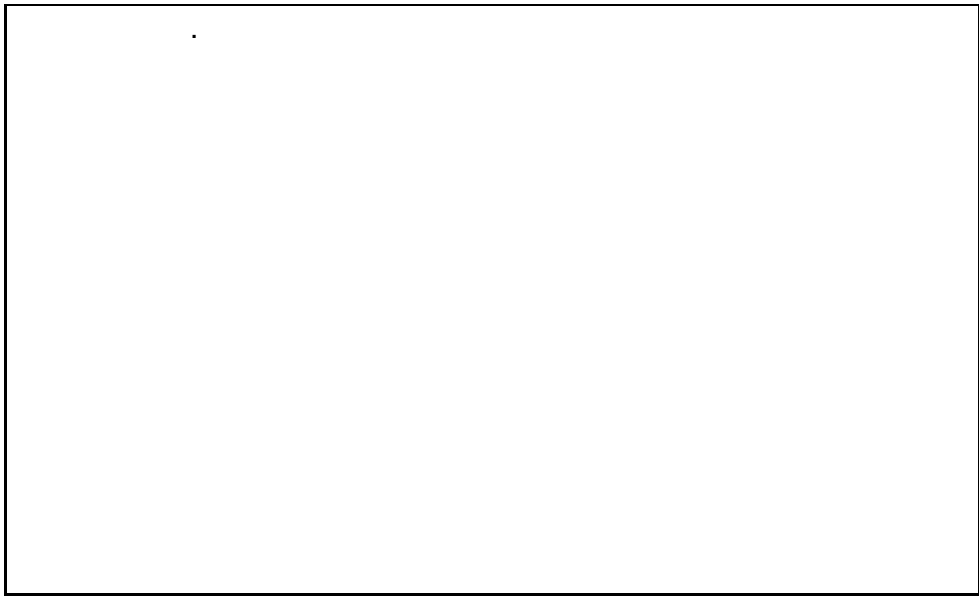
BAURU
2020

MARIANA MAZO BETTI PIO DA SILVA

**DIGLICONATO DE CLOREDINA X HIPOCLORITO
DE SÓDIO: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de monografia apresentado a banca examinadora, como parte dos requisitos para obtenção do título de pós-graduação em endodontia, sob orientação do Prof. Dr. Murilo Piori Alcalde.

BAURU
2020



Monografia intitulada “**Digliconato de clorexidina x hipoclorito de sódio: revisão de literatura**” de autoria da aluna **Mariana Mazo Betti Pio da Silva**

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Dr. Murilo Priori Alcalde

Prof. Dra.

Dra.

Bauru, 25 de Fevereiro de 2020.

Dedico este trabalho aos meus pais e avos e a Deus por sempre estar ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que estiveram comigo nesta jornada e contribuíram de forma direta ou indireta para que eu chegasse até aqui. Primeiramente a meu orientador Prof. Dr. Murilo Priori Alcalde, por aceitar ser meu orientador, por toda dedicação, aprendizado, paciência e amizade.

Meus sinceros agradecimentos aos meus pais, a minha irmã, ao meu irmão, aos meus amigos, familiares por sempre me darem apoio, terem paciência comigo nesses últimos meses de estresse e por estarem em minha vida tornando tudo mais fácil.

Agradeço também a todos os professores da pós-graduação, que me proporcionaram conhecimentos para que eu chegasse até aqui e todos os funcionários pela dedicação, carinho e respeito.

“O sucesso é ir de fracasso em fracasso sem perder entusiasmo” (Winston Churchill).

RESUMO

A desinfecção completa dos canais radiculares são requisitos básicos no sucesso do tratamento endodôntico. A solução de hipoclorito de sódio são utilizadas na endodontia por causa de suas propriedades importantes tais como: boa capacidade orgânica de dissolução de tecidos efeito antimicrobiano e bactericida de largo espectro, no entanto sua alta toxicidade aos tecidos e baixa capacidade de remoção total da “smear layer” indica a necessidade da adição de outras soluções, com objetivo de aumentar eficácia da desinfecção e limpeza dos canais radiculares, sendo uma alternativa o digliconato de clorexidina. O presente trabalho tem como objetivo apresentar, através de uma revisão de literatura, a utilização do Digliconato de clorexidina e do Hipoclorito de sódio na irrigação endodôntica, comparando-os quanto suas vantagens e desvantagens e eficácia de cada solução. Para isso foram realizadas busca e pesquisas nas bases de dados SciElo e PubMed utilizando-se como unitermos “hipoclorito de sódio”, “clorexidina”, “endodontia” “preparo do canal radicular”, entre os meses Janeiro e fevereiro de 1999 a 2020. Foram incluídos estudos de revisão de literatura e clínico. Conclui-se que presente estudo considera assim importância da irrigação com hipoclorito de sódio devido seu amplo espectro de ação, no entanto devido a algumas falhas tais como toxicidade e remoção de detritos a adição da clorexidina é uma boa alternativa junto ao protocolo convencional de irrigação pois auxilia quanto desinfecção e remoção microbiota e baixos efeitos prejudicial.

Descritores: Hipoclorito de sódio, Clorexidina, Preparo do canal radicular.

ABSTRACT

Complete disinfection of the root canals is a basic requirement for successful endodontic treatment. The sodium hypochlorite solution is used in endodontics because of its important properties such as: good organic tissue dissolving ability, broad spectrum antimicrobial and bactericidal effect, however its high tissue toxicity and low total smear removal capacity layer"indicates the need to add other solutions, in order to increase the effectiveness of disinfection and cleaning of root canals, with chlorhexidine digluconate being an alternative. The present work aims to present, through a literature review, the use of cloredixin digluconate and sodium hypochlorite in endodontic irrigation, comparing them in terms of their advantages and disadvantages and the effectiveness of each solution. For this purpose, searches and searches were carried out in the SciElo and PubMed databases using "sodium hypochlorite", "chlorhexidine", "endodontics" and "root canal preparation" as keywords, between January and February of 1999 until 2020. Included were literature and clinical review studies It is concluded that this study thus considers the importance of irrigation with sodium hypochlorite due to its broad spectrum of action, however due to some flaws such as toxicity and debris removal the addition of chlorhexidine is a good alternative along with the conventional irrigation protocol as it helps with disinfection and microbiota removal and low harmful effects.

Descriptors: Sodium hypochlorite, Chlorhexidine, Preparation of the root canal.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
3 MATERIAIS E MÉTODOS	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
5 DISCUSSÃO	17
6 CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A antissepsia dos canais radiculares é de fundamental importância no sucesso do tratamento endodôntico. Porém, devido a complexidade da anatomia interna dos diferentes grupos dentários, esse processo se torna desafiador e dificulta a ação mecânica dos instrumentos. Por isso, a solução irrigadora possui um papel importante durante o preparo químico mecânico, não só pela sua atividade antimicrobiana, mas também pela limpeza das áreas onde os instrumentos endodônticos não tocam (LUDDIN, 2013).

Durante preparo químico-mecânico a solução irrigadora tem função lubrificante, umectante, manter particular em suspensão, eliminação de smear layer, ação antimicrobiana e solvente de matéria orgânica (HAAPASALO, 2005). Além disso, as soluções irrigadoras devem apresentar capacidade desmineralizantes para remoção da smear layer formada durante a instrumentação (ROSSI-FEDELE et al., 2012).

Atualmente, o Hipoclorito de Sódio (NaOCl) é a substância irrigadora mais utilizada mundialmente devido sua propriedade antimicrobiana, solvente de matéria orgânica, alcalinidade e inativação de endotoxinas bacterianas. A única desvantagem desta substância é sua não remoção da smear layer, sendo necessário o uso do EDTA como irrigante complementar (ZEHNDER, 2006). Outras características importantes do NaOCl é sua ação tóxica aos tecidos, capacidade alergênica e capacidade de manchamento de roupas (Bonan et al., 2011).

Um substituto ao NaOCl como irrigante principal é o Digliconato de Clorexidina líquida a 2%. Esta substância é conhecida devido seu alto poder bactericida, ação bacteriostática, ação residual e menor capacidade de irritante aos tecidos periapicais em comparação ao NaOCl (Ferraz et al., 2007). Por isso, torna-se oportuno uma revisão de literatura comparando as soluções irrigadoras e sua aplicabilidade na clínica Endodôntica.

2 OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo apresentar, através de uma revisão de literatura, a utilização do Digliconato de clorexidina e do Hipoclorito de sódio na irrigação endodôntica, comparando - os quanto suas vantagens e desvantagens e eficácia de cada solução.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas busca em livros e pesquisas nas bases de dados tais como SciElo e PubMed utilizando-se como unitermos “hipoclorito de sódio”, “clorexidina”, “endodontia” “preparo do canal radicular”, entre os anos de 1999 a 2020. Foram incluídos estudos de revisão de literatura e clínicos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

O hipoclorito de sódio, primeiramente chamado de água e Javele, foi utilizado pela primeira vez em 1792 como irrigante endodôntico sendo ele constituído de uma mistura de hipoclorito de sódio e iodeto de potássio. Já em 1820, Labarraque obteve o hipoclorito de sódio com teor de cloro ativo a 2,5% utilizando-o para desinfetar feridas (PÉCORA et al., 1999).

Em 1915, foi desenvolvido a solução de Dakin onde o autor observou que embora a solução de 2,5% promovia a desinfecção a cicatrização acontecia lentamente além de irritação dos tecidos periapicais devido a presença de hidróxido de sódio, independente da concentração do hipoclorito de sódio, logo Dakin desenvolveu sua solução com teor de cloro a 0,5% com pH 11, tamponado com ácido bórico a 0,4%, o que reduz o pH da solução para em torno de 9, tornando-a mais neutra, menos estável, porém permitindo a ação desinfetante. (ZEHNDER et al., 2002).

Segundo estudos de Soares (2003) as soluções de hipoclorito de sódio são normalmente utilizadas na endodontia por causa das propriedades importantes que ele oferece, tais como: dissolução de matéria orgânica, pH alcalino, efeito antimicrobiano, neutralização dos conteúdos tóxicos, ação rápida, baixo custo e fácil aquisição. Por outro lado, deve-se ressaltar que esta substância possui um lado pode citotóxico quando em contato direto com os tecidos, causando hemólise e ulceração. Portanto, o Hipoclorito não deve ser extravasado.

Segundo Haapasalo (2005) embora o Hipoclorito de Sódio seja a substância irrigadora mais utilizada na Endodontia, esta não possui efeito quelante, sendo necessário o uso de um quelante após instrumentação. Além disso, há uma alta taxa de pacientes que são alérgicos a esta substância, sendo necessário sua substituição pela clorexidina.

Segundo estudos de Rossi Fedele et al. (2012) não há uma substância irrigadora que apresente propriedades ideais, sendo necessário saber os mecanismos de ação, vantagem e desvantagem de cada uma delas para o uso seguro e eficiente na prática clínica.

Coutinho et al. (2012) afirma que a Clorexidina 2% pode ser empregada como irrigante primário em substituição do Hipoclorito de Sódio, pois esta apresenta propriedades antimicrobianas semelhante ao hipoclorito e, ainda, não possui efeito tão citotóxico. Além disso, esta pode ser empregada na forma de gel, melhorando ainda mais a suspensão de partículas presentes no interior dos canais (Marion et al., 2013).

Estudos de Ringel et al. (1982) avaliaram a capacidade antimicrobiana do Hipoclorito de Sódio 2.5% com a Clorexidina 0.2% como irrigante endodôntico. Neste estudo os autores afirmaram que o espectro de atividade antimicrobiana do Hipoclorito foi muito superior a clorexidina. Por outro lado, Tasman et al. (2000) demonstraram que a Clorexidina possui menor tensão superficial favorece a maior capacidade de molhante e penetração intratubular, sendo dois aspectos de alta relevância para uma irrigação eficiente.

Zehnder (2006) afirma que o Hipoclorito de Sódio ainda é o irrigante principal para irrigação dos canais radiculares, principalmente devido sua capacidade de dissolução tecidual. Já a Clorexidina, seria uma alternativa para casos de pacientes alérgicos ou irrigante como coadjuvante para melhorar o espectro antimicrobiano do tratamento, pois esta apresenta efeito de substatividade.

Tanomaru-Filho et al. (2002) avaliaram a resposta inflamatória a soluções irrigadoras injetadas na cavidade peritoneal de ratos mostraram que o grupo com solução de hipoclorito de sódio a 0,5% induziu resposta inflamatória em quanto a solução de clorexidina a 2% não induziu resposta inflamatória significativa. Portanto, o Hipoclorito de Sódio apresenta maior potencial inflamatório quando em contato direto com os tecidos.

Rosenthal et al. (2004) avaliaram a substantividade da solução de 2% de clorexidina no sistema de canais radiculares e a avaliaram a efetividade da clorexidina a longo prazo com relação a efetividade antimicrobiana e concluíram que a clorexidina possui mais alto grau antimicrobiano quando comparado ao irrigantes convencionais tais como hipoclorito de sódio a 1% e EDTA. Os resultados do estudo indicaram que a clorexidina é mantida nos túbulos dentinarios em porções efetivas antimicrobianas por mais de 12 semanas.

Estudos de Menezes (2004) avaliaram in vitro, a efetividade do hipoclorito de sódio e da clorexidina sobre micro-organismos em canais radiculares. Foram testados também medicamentos intracanalais para comparação com o estudo, no entanto concluíram que a solução de clorexidina a 2% foi mais efetiva que a solução de hipoclorito de sódio a 2,5% contra *E. faecalis*.

Ari et al. (2003) avaliaram o efeito do gluconato de clorexidina na microdureza e rugosidade da dentina do canal dentinário comparado ao de soluções irrigadoras amplamente utilizadas e concluíram que todas as soluções irrigadoras, exceto a clorexidina, diminuíram significativamente a microdureza da dentina do canal radicular o que sugere que a clorexidina seja uma boa solução para utilização no protocolo de irrigação devido seus baixos efeitos prejudicial.

5 DISCUSSÃO

Durante o tratamento endodôntico a irrigação dos canais radiculares possui um papel fundamental para controle da infecção e limpeza das áreas onde o instrumento endodôntico não pode tocar. Por isso, a escolha de uma substância irrigadora que tenha capacidade antimicrobiana e dissolução de matéria orgânica faz-se fundamental (Zehnder et al. 2006).

Embora no Brasil ainda haja uma grande discussão referente ao uso do Hipoclorito de Sódio e da Clorexidina, mundialmente isso é um assunto já respaldado na literatura e muito pouco discutido, sendo o Hipoclorito de Sódio a substância mais indicada para os tratamentos endodônticos de pacientes não alérgicos a esta substância devido suas propriedades antimicrobianas e dissolução de matéria orgânica (Luddin et al., 2013).

A clorexidina possui um efeito antimicrobiano semelhante ao Hipoclorito e menor citotoxicidade, sendo por isso, indicada ao uso clínico (Rosenthal et al., 2004). Além disso, ressalta-se que esta substância possui o efeito de substantividade, sendo um efeito antimicrobiano adicional ao tratamento (Ferraz et al., 2007).

Se analisarmos a literatura, há respaldo para utilização de ambas as substâncias como irrigante principal. No entanto, ressalta-se que nenhuma delas preenche o requisito de uma substância ideal, pois ambas não possuem efeito quelante e são irritantes quando extravasadas aos tecidos. Além disso, a Clorexidina não possui o efeito de dissolução tecidual (Zehnder et al. 2006; Luddin et al., 2013). Portanto, cabe o clínico saber selecionar aquela substância que preenche de forma mais satisfatória os requisitos de um irrigante endodôntico.

Nos casos de biopulpectomia e necropulpectomia há a presença de biofilme bacteriano e restos de tecido pulpar que precisam ser solubilizados ou removido de forma mecânica (Rosenthal et al. 2004). No entanto, sabemos as limitações dos instrumentos endodônticos diante das complexidades anatômicas, sendo assim, o meu irrigante principal deve escoar de forma efetiva

no interior do sistema de canais e dissolver todo conteúdo orgânico do canal, auxiliando na limpeza e antissepsia (Zehnder et al., 2006). Portanto, o hipoclorito de sódio tende a ser nossa primeira escolha, pois a dissolução tecidual é uma das propriedades primordiais.

6 CONCLUSÃO

Embasado na revisão de literatura realizada, podemos concluir que:

- O Hipoclorito de Sódio é a solução mais indicada e mais utilizada como irrigante principal;
- O Hipoclorito possui amplo espectro de ação e efeito de dissolução tecidual;
- A clorexidina deve ser utilizada preferencialmente em casos de pacientes alérgicos ao Hipoclorito de Sódio;
- A Clorexidina possui efeito de substatividade, porém não tem ação de dissolução tecidual.
- Não há diferenças na atividade antimicrobiana entre o hipoclorito de sódio e clorexidina.

REFERENCIAS

- Ari H, Yasar E, Belli S. Effects of NaOCl on bond strengths of resin cements to root canal dentin. *J Endod.* 2003;29(4):248-51.
- Bonan RF, Dantas AU, Hussne RP. Comparação do Uso do Hipoclorito de Sódio e da Clorexidina como Solução Irrigadora no Tratamento Endodôntico: Revisão de Literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* 2011; 15.
- Coutinho-Filho TS, Ferreira CMA, Silva EJNL, Souza-Filho FJ. Behavior of subcutaneous tissue of rats in response to infected dentine associated with different endodontic irrigants. *Revista Odonto Cienc* 2012; 27(3):223-7.
- Ferraz CCR, Gomes BPFA, Zaia AA, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Comparative Study of the Antimicrobial Efficacy of Chlorhexidine Gel, Chlorhexidine Solution and Sodium Hypochlorite as Endodontics Irrigants. *Braz Dent J.* 2007; 18(4):294-8.
- Haapasalo, M.; Endal, U.; Zandi, H. (2005). Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. *Endodontic Topics*, Volume 10 (1), pp. 77– 102.
- Haapasalo, M.; Shen, Y.; Ricucci, D. (2010). Reasons for persistent and emerging post treatment endodontic disease. *Endodontic Topics*, Volume 18 (1), pp. 31-50.
- Luddin, N.; Ahmed, H. (2013). The antibacterial activity of sodium hypochlorite and chlorhexidine against *Enterococcus faecalis*: A review on agar diffusion and direct contact methods. *Journal of Conservative Dentistry*, Volume 16 (1), pp. 9-16.
- Marion J, Pavan K, Arruda MEBF, Nakashima L, Morais CAH. Chlorhexidine ant its applications in Endodontics: A literature review. *Dental Press Endodontics.* 2013; 3(3):36-54.
- Menezes MM, Valera MC, Jorge AO, Koga-Ito CY, Camargo CH, Mancini MN. In vitro evaluation of the effectiveness of irrigants and intracanal medicaments on microorganisms within root canals. *Int Endod J.* 2004;37(5):311-9.
- Pécora, J.D.; Souza Neto, M.D.; Estrela, C. Soluções auxiliares do preparo do canal radicular. In: Estrela, C.; Figueiredo, J.VerP. *Endodontia: princípios biológicos e mecânicos.* São Paulo: Artes Médicas, 1999, cap.16, p. 553-569.
- Ringel AM, Patterson SS, Newton CW, Miller CH, Mulhern JM. In vivo evaluation of chlorhexidine gluconate solution and sodium hypochlorite solution as root canal irrigants. *J Endod.* 1982;8(5):200-4.
- Rosenthal S, Spangberg L, Safavi K. Chlorhexidine substantivity in root canal dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2004;98(4):488-92.
- Rossi-Fedele, G. et al. (2012). Antagonistic Interactions between Sodium Hypochlorite, Chlorhexidine, EDTA, and Citric Acid. *Journal of Endodontics*, Volume 38 (4), pp. 426–431.
- Soares, J., Goldberg, F. (2003). In: *Endodoncia, Técnica y Fundamentos.* Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana S.A., pp 141-166.
- Tanomaru Filho M, Leonardo MR, Silva LAB, Anibal FF, Faccioli LH. Inflammatory response to different endodontic irrigating solutions. *Int Endod J.* 2002;35(9):735-9.

- Zehnder M. Root canal irrigants. J Endod. 2006;32(5):389-98.
- Zehnder, M. (2006). Root Canal Irrigants. Journal of Endodontics, Volume 32 (5), pp. 389-395.
- Zehnder, M. et al. Tissue-dissolving capacity and antibacterial effect of buffered and unbuffered hypochlorite solutions. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, St. Louis, v. 94, n. 6, p. 756-762, dec. 2002.