

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Odontologia
Trabalho de Conclusão de Curso

Soluções irrigadoras na Endodontia:
hipoclorito de sódio x clorexidina- Revisão de literatura

Gama-DF
2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

ESTÉFANY SOARES BATISTA

**Soluções irrigadoras na Endodontia:
hipoclorito de sódio x clorexidina- Revisão de literatura**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Profa. Esp., Ms. Cláudia Lúcia Moreira

Gama-DF

2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

ESTÉFANY SOARES BATISTA

**Soluções irrigadoras na Endodontia:
hipoclorito de sódio x clorexidina- Revisão de literatura**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Odontologia pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 02 de dezembro de 2021.

Banca Examinadora

Profa. Esp., Ms. Cláudia Lúcia Moreira
Orientador

Profa. Esp., Me., Dra. Letícia Diniz Santos Vieira
Examinador

Prof. Esp., Antônio Eduardo Ribeiro Izidro
Examinador



Soluções irrigadoras na Endodontia: hipoclorito de sódio x clorexidina

Estéfany Soares Batista¹

Cláudia Lúcia Moreira²

Resumo:

O uso dessas soluções irrigadoras nos tratamentos endodônticos têm como principal objetivo eliminar ou reduzir agentes irritantes, remover smear layer, diminuir a tensão superficial das paredes dos canais radiculares e apresentar propriedades antimicrobianas. Os irrigantes mais utilizados são o hipoclorito de sódio e a clorexidina. O hipoclorito de sódio tem sido a solução de escolha entre os cirurgiões dentistas por agir como solvente tecidual e ser capaz de dissolver tecidos orgânicos, talvez seja sua principal vantagem quando comparado à clorexidina. Ao contrário do hipoclorito de sódio, a clorexidina apresenta biocompatibilidade, não é irritante aos tecidos periapicais, possui substantividade, ou seja, tem efeito antimicrobiano. Entretanto, não existe uma solução ideal, visto que, as duas soluções não são capazes de desativar os lipopolissacarídeos e nem de eliminar totalmente a smear layer. O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura para apresentar as propriedades da solução de hipoclorito de sódio e da clorexidina como irrigantes endodônticos, na qual foram incluídos artigos buscados nas bases de dados Pubmed, Scielo e Google acadêmico.

Palavras-chave: : hipoclorito de sódio; clorexidina; irrigantes do canal radicular

Abstract:

Irrigating solutions in endodontic treatments have as main objective to eliminate or reduce irritating agents, remove smear layer, decrease the surface tension of the root canal walls and present antimicrobial properties. The most used irrigants are sodium hypochlorite and chlorhexidine. Sodium hypochlorite has been the solution of choice among dental surgeons because it acts as a tissue solvent and is capable of dissolving organic tissues, perhaps its main advantage when compared to chlorhexidine. Unlike sodium hypochlorite, chlorhexidine has biocompatibility, is not irritating to periapical tissues, has substantivity, that is, it has an antimicrobial effect. However, there is no ideal solution, since the two solutions are not able to deactivate lipopolysaccharides nor to eliminate the smear layer. The objective of this work was to carry out a literature review to present the properties of sodium hypochlorite solution and chlorhexidine as endodontic irrigants, in which articles searched in Pubmed, Scielo and Academic Google databases were included.

¹Graduanda do Curso odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: estefanysb.odonto@gmail.com.

² Professora Ms Esp Cláudia Lúcia Moreira do Curso de Odontologia, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. E-mail: claudia.moreira@uniceplac.edu.br.



Keywords: sodium hypochlorite; chlorhexidine; root canal irrigants.

1 INTRODUÇÃO

Para que ocorra um prognóstico favorável em um tratamento endodôntico é necessário a completa remoção dos microrganismos encontrados nos canais radiculares infectados, e um selamento apical eficaz para prevenir a recontaminação do canal por bactérias. Dessa maneira, o principal objetivo do tratamento endodôntico deve ser de propiciar a máxima desinfecção dos canais radiculares e impedir uma possível reinfecção. No entanto, os canais radiculares são bastantes complexos devido sua anatomia, por isso, faz-se necessário o uso de substâncias irrigantes que desempenham um papel fundamental na desinfecção dos canais radiculares (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015a).

As soluções irrigantes são utilizadas para ajudar no preparo mecânico, na desinfecção dos canais radiculares através da remoção de tecidos necróticos e contaminados, na lubrificação e dissolução de tecidos (ABUHAIMED; NEEL, 2017).

A procura por uma substância irrigante ideal tem sido objeto de estudo desde o início da odontologia, devendo apresentar as seguintes propriedades: capacidade dissolver tecidos orgânicos, produzir atividade antibacteriana no momento da instrumentação, possibilitar a limpeza de áreas inacessíveis e ser biocompatível. Além de, apresentar efeito antibacteriano, ser bactericida ou bacteriostático, dissolver tecidos necróticos, não lesionar os tecidos periapicais, possuir baixa toxicidade, baixo custo, ter tempo de vida útil durável, baixa tensão superficial e capacidade de remover a smear layer formada durante a instrumentação. A smear layer é composta de restos dentinários e microrganismos que se unem às paredes do canal bloqueando as entradas dos túbulos dentinários (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015a; BONAN, 2011; FERREIRA; SILVA, 2020; MARION et al., 2013b; PRETEL et al., 2011).



Atualmente, os irrigantes mais utilizados são o hipoclorito de sódio (NaClO) e a clorexidina (CHX). O hipoclorito de sódio possui ação antimicrobiana, apresenta toxicidade aos tecidos periapicais, pH alto que atinge a integridade de membrana citoplasmática dos microrganismos, inibindo o crescimento das bactérias, causando alterações no metabolismo celular e degradação dos fosfolipídios, tornando sua ação mais eficaz em tecidos necróticos do que em tecidos vitais, além de ser um excelente solvente orgânico. (MARION et al., 2013b; PRETEL et al., 2011).

Entretanto, apesar do hipoclorito de sódio ser um agente antimicrobiano eficaz e excelente solvente orgânico, é irritante para os tecidos periapicais (BONAN, 2011).

A clorexidina tem sido indicada para o tratamento de canais radiculares infectados, por possuir atividade antibacteriana e ótima biocompatibilidade, sendo assim menos irritante que o hipoclorito de sódio (BONAN, 2011; MARION et al., 2013a).

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre o uso do hipoclorito de sódio e da clorexidina como soluções irrigantes durante o preparo e instrumentação dos canais radiculares, ressaltando seus históricos, propriedades, vantagens e desvantagens.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Hipoclorito de Sódio

2.1.1 Histórico

O hipoclorito de sódio é um composto halogenado, registrado em 1972 com o nome de água de Javele, obtido através da combinação de hipoclorito de sódio com potássio (MARION et al., 2013b).



Em 1820, um químico francês chamado Labarraque, elaborou o hipoclorito de sódio com o teor de cloro ativo a 2,5%, que foi usado para controlar a febre puerperal e algumas doenças infecciosas, como desinfetar hospitais, prisões e sanitários. Em 1915, o químico chamado Dakin e o cirurgião Carrel, utilizaram a solução de hipoclorito de sódio a 0,5% para o tratamento de feridas infectadas, sendo chamado de líquido de Dakin (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

Na endodontia, o uso da solução de Dakin como irrigante nos canais radiculares, iniciou-se com Barret em 1917, porém, somente no ano de 1936, com Walker foi preconizado o uso do hipoclorito de sódio a 5% como solução irrigante no preparo de canais radiculares em dentes com necrose pulpar. As concentrações do hipoclorito de sódio variam entre 0,5 a 5,25% e seu pH entre 12 e 13 (GONÇALVES et al., 2016; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

2.1.2 Propriedades e vantagens

O hipoclorito de sódio tem a capacidade de destruir parcialmente os produtos tóxicos, diminuindo a possibilidade de transmissão de bactérias na região apical dos dentes (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

Apresenta as seguintes propriedades: bactericida, tem pH alcalino o que permite a eliminação da acidez do meio tornando-o inadequado para o crescimento bacteriano, possui ação solvente do tecido pulpar, capacidade de desidratar e solubilizar substâncias proteicas, possui baixa viscosidade permitindo uma fácil colocação no interior do canal e prazo de validade aceitável (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

É a solução de irrigação mais comum devido as suas propriedades antimicrobianas e físico-químicas. Suas principais vantagens são sua capacidade de dissolver substâncias orgânicas existentes nos canais radiculares, capacidade antimicrobiana devido ao seu pH alto que interfere na integridade da membrana citoplasmática, causando alterações no metabolismo celular dos microrganismos. Possui ação rápida, tem baixo custo, e nos dias atuais é a solução irrigadora mais



empregada durante o preparo químico-mecânico (MARION et al., 2013b; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019; TORABINEJAD, 2011).

As concentrações do hipoclorito de sódio pode variar de 0,5% a 5,25%. Ao diminuirmos essas concentrações de hipoclorito de sódio, reduzimos sua toxicidade, seu efeito antibacteriano e sua capacidade de dissolver tecidos, no entanto, ao aumentarmos a temperatura de uma solução menos concentrada sua eficácia é aumentada, dissolvendo melhor os tecidos orgânicos (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015a; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

2.1.3 Desvantagens

O hipoclorito de sódio é um agente citotóxico que em contato com tecidos vitais provoca ulceração e lesões das células endoteliais, ocasionando a morte dos tecidos biológicos. Em contato direto com tecidos moles sadio, o grau de destruição é definido pelo tempo de contato e a concentração de hipoclorito de sódio, isto é, quanto maior o tempo de contato e a concentração, maior será a destruição (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

É citotóxico quando injetado nos tecidos perirradiculares, apresenta odor e gosto desagradável, grande capacidade de causar manchamento de roupas, possibilidade de ocasionar reação alérgica e não apresenta eficácia de 100% na destruição bacteriana e remoção de toda a camada de esfregaço. Quando tem contato com os olhos do paciente ou do operador, resulta em queimação intensa, dor imediata, devendo ser lavado com água imediatamente ou alguma solução estéril (BONAN, 2011; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019)

Não tem a capacidade de destruir partículas orgânicas de dentina, evitando a formação de smear layer durante a instrumentação (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019; TORABINEJAD, 2011).

Quando exposto ao oxigênio, à luz e a temperatura ambiente, o hipoclorito de sódio pode ser inativado. Por isso, deve ser preparado imediatamente antes de ser usado para apresentar atividade antimicrobiana apropriada (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015a).



É um irrigante ineficiente em baixas concentrações, não apresentando substantividade, isto é, sua atividade antimicrobiana resume-se apenas ao momento da irrigação, é corrosivo, ineficaz na diminuição da smear layer, em altas concentrações sua toxicidade é maior, podendo causar ulcerações nos tecidos quando em contato com o hipoclorito de sódio, ocasionando na morte das células endoteliais (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

As maiores complicações do uso do hipoclorito de sódio, ocorre quando do extravazamento da substância além do ápice radicular, que pode causar reações drásticas nos tecidos, caracterizada por inchaço e hemorragias. A maioria desses acidentes, ocorrem devido limitação equivocada do comprimento de trabalho endodôntico, alargamento iatrogênico do forame apical ou perfuração lateral. Sendo assim, devemos ter muita cautela ao usar o hipoclorito de sódio durante a irrigação endodôntica, tornando indispensável o uso do isolamento absoluto para o tratamento endodôntico (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015b; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

3 Clorexidina

3.1.1 Histórico

O gluconato de clorexidina é um antisséptico bisbiguanídico, que foi utilizado pela primeira vez no final dos anos 40 pela indústria química na Inglaterra, quando cientistas estavam à procura de novos agentes contra a malária. Porém, foi inserido no mercado em 1954, como desinfetante pré-cirúrgico e, na Endodontia no ano de 1959 (MARION et al., 2013b).

3.1.2 Propriedades e vantagens

A clorexidina se apresenta de duas formas, líquida ou em gel, sendo a apresentação líquida



a mais usada na Odontologia, em concentrações de 0,2% a 2%. (GATELLI; BORTOLINI., 2014).

A clorexidina tem sido um agente antimicrobiano eficaz na atuação dentro dos canais radiculares, mostrando ter grande capacidade para ser utilizada como irrigante endodôntico. Na endodontia, é indicado utilizar na concentração de 2%, por ser um irrigante biocompatível. Possui ação antimicrobiana, é bacteriostático em baixas concentrações, impedindo a síntese de ATP da bactéria, e bactericida em concentrações maiores, onde ocorre o rompimento da membrana citoplasmática da bactéria (BONAN, 2011; GATELLI; BORTOLINI., 2014; MARION et al., 2013b; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

É indicado o seu uso como irrigante nos casos de formação incompleta da raiz ou pacientes que possuem hipersensibilidade ao hipoclorito de sódio (MARION et al., 2013b).

A principal vantagem da clorexidina é sua substantividade em casos de polpas infectadas e necrosadas, pois ela oferece uma ação antimicrobiana residual, onde é absorvido pela dentina e mantido no seu interior por longos períodos, podendo se estender por até 12 semanas, possibilitando uma limpeza mais eficaz dos canais radiculares, e assim, ajudando no sucesso do tratamento endodôntico. É quimicamente estável, não possui nenhum cheiro, solúvel em água, tem baixa toxicidade, é biocompatível e apresenta ação antimicrobiana (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

É um antisséptico eficaz contra bactérias Gram positivas, Gram negativas, anaeróbios facultativos e *Candida Albicans*. Além do mais, a Clorexidina pode apresentar uma ação de bactericida sobre bactérias resistentes, como, por exemplo, o *Enterococcus Faecalis* que é uma bactéria anaeróbia gram positiva, que tem relação com tratamentos endodônticos malsucedidos (BONAN, 2011; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

3.1.3 Desvantagens

Sua principal desvantagem, é causar descoloração no elemento dental (no terço cervical e



nas proximais), alteração de paladar, descamação na mucosa oral, deixar um gosto metálico na cavidade oral e reações alérgicas. Dentre essas desvantagens da clorexidina como solução irrigadora na endodontia, a descoloração dentária é a principal reclamação dos pacientes, afetando de 30 a 50% dos pacientes. Sendo que, a concentração e o volume da clorexidina interferem diretamente na predominância e gravidade da descoloração. Apesar disso, essas implicações desagradáveis são totalmente reversíveis quando ocorre a suspensão do seu uso (MARION et al., 2013a; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

Mesmo possuindo níveis baixos de toxicidade, a clorexidina pode promover uma resposta inflamatória, se acontecer de extravasar para fora do forame apical. A clorexidina não é capaz de dissolver tecidos pulpare e nem de remover totalmente a smear layer (BONAN, 2011; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma busca de dados nas plataformas digitais como Scielo, Pubmed e Google acadêmico, período de 2003 a 2021. As palavras-chave utilizadas foram: “sodium hypochlorite”; “chlorhexidine”; “irrigation solutions”; “clorexidina”; “hipoclorito de sódio”; “substâncias irrigadoras” “soluções irrigadoras na endodontia”. Para essa revisão de literatura foram incluídos 15 artigos científicos para a execução desse trabalho.

5 DISCUSSÃO

O maior desafio do tratamento endodôntico é combater as infecções ocasionadas pelas bactérias que existem no interior do sistema de canais radiculares. A utilização de soluções irrigadoras nesse processo é fundamental para assegurar a eliminação bacteriana. Devido a



complexa morfologia do canal radicular, além da incapacidade de achar a localização exata do ápice, se faz necessário a utilização de soluções irrigadoras, que executam um papel de muita importância dentro do tratamento endodôntico, ajudando na ação dos instrumentos dentro do canal, desenvolvendo uma desinfecção maior, pois é esperado que as soluções irrigadoras utilizadas cheguem nas ramificações dos canais e alcancem outras áreas inacessíveis a instrumentação. Sendo assim, a utilização de um irrigante associado com o preparo biomecânico contribui na limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares (BONAN, 2011; HAAPASALO et al., 2014; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

Como principal característica, o hipoclorito de sódio possui uma atividade antimicrobiana e tem a capacidade de dissolução de tecidos orgânicos, é uma propriedade apreciável por vários autores, sendo sua principal vantagem sobre a clorexidina. Possui baixa viscosidade, o que facilita o acesso no interior dos canais. Entretanto, a clorexidina tem como principais vantagens a substantividade e biocompatibilidade. Pretel et al. (2011) estudou e avaliou a efetividade da clorexidina a longo prazo com relação a efetividade antimicrobiana, e apresentou que a CHX se manteve presente na dentina do canal radicular, com ação antimicrobiana por mais de 12 semanas. (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015a; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019; PRETEL et al., 2011).

O hipoclorito de sódio e a clorexidina possuem atividade antimicrobiana muito semelhante e são eficazes como agentes irrigantes na endodontia. Em grandes concentrações, o hipoclorito de sódio é mais eficaz do que a clorexidina, porém concentrações elevadas causam danos aos tecidos periapicais. A clorexidina é eficaz contra os *Enterococcus faecalis*, que está frequentemente associado ao insucesso do tratamento endodôntico. Estudos realizados por Pretel et al., (2011) comprovaram que a solução de clorexidina de 2% foi mais efetiva que o hipoclorito de sódio a 2,5% contra *E. faecalis* (BONAN, 2011; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019; PRETEL et al., 2011).

A baixa toxicidade da Clorexidina e sua excelente ação antimicrobiana demonstram que ela



pode ser usada como substituto do hipoclorito de sódio em baixas concentrações (0,5% e 1%). Além do mais, pode ser empregada em pacientes que são alérgicos ao hipoclorito de sódio. O estudo realizado por Ari et al., (2003) demonstrou que a clorexidina a 0,2% demonstrou baixo efeito prejudicial, quanto o hipoclorito de sódio a 5,25% e 2,5%, apresentaram ter efeitos adversos. Concluindo que a clorexidina a 0,2% como solução irrigadora parece ser adequada (ARI; YAŞAR; BELLÍ, 2003; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019; PRETEL et al., 2011).

A clorexidina não deve ser utilizada em conjunto com o hipoclorito de sódio, pois a combinação dos dois formam um precipitado que compromete a irrigação e, posterior, obstrução do sistema de canais radiculares (NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

Apesar da clorexidina apresentar ótimas características como solução irrigadora, não é considerada irrigante padrão ouro, pois é incapaz de dissolver restos de tecido necrótico e é menos eficaz em bactérias Gram-negativas do que em Gram-positivas em relação ao hipoclorito de sódio. Estudos realizados, reconheceram que, tanto a clorexidina quanto hipoclorito de sódio podem reduzir significativamente a carga microbiana no canal radicular e mostram que mais da metade das amostras ainda exibiam bactérias gram-negativas após a irrigação, indicando que nenhuma das soluções irrigadoras pode eliminar totalmente as bactérias. Os autores Zhou e Nanayakkara (2021) concluíram que tanto clorexidina quanto hipoclorito de sódio podem ser usados como o irrigante principal, com ação antibacteriana no tratamento endodôntico. Contudo, ao se utilizar uma concentração maior de hipoclorito de sódio, não significa que terá uma penetração mais profunda dessa solução dentro do canal radicular. (ABRAHAM; RAJ; VENUGOPAL, 2015a; GONÇALVES et al., 2016; ZHOU; NANAYAKKARA, 2021)

Para obter sucesso no tratamento endodôntico, é fundamental fazer a remoção da smear layer, porém, nem o hipoclorito de sódio nem a clorexidina são totalmente eficazes. Estudo realizado por Aleixo et al., (2015), apesar de encontrarem diversas vantagens nas duas soluções analisadas, para obter o sucesso do tratamento endodôntico é essencial a remoção da smear layer, porém nem o hipoclorito de sódio nem a clorexidina são completamente eficazes. Além disso, Troiano (2018), afirmou que a utilização de hipoclorito de sódio após a remoção da smear layer,



pode induzir a erosão dentinária (ALEIXO; ARRUDA; PERUCHI, 2015; DIOGUARDI et al., 2019; GONÇALVES et al., 2016; NINLA ELMAWATI FALABIBA, 2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Hipoclorito de sódio em diferentes concentrações é a solução de escolha entre os cirurgiões dentistas, devido sua principal característica que é dissolver tecidos orgânicos. O hipoclorito de sódio em concentrações mais elevadas, demonstra um efeito antimicrobiano significativo, contra microorganismos como *Enterococcus faecalis*. A clorexidina se mostra como uma solução irrigadora viável, em razão a suas características específicas de substantividade e seu efeito antibacteriano e sua biocompatibilidade. Sendo que, a clorexidina na concentração de 2% e o hipoclorito de sódio a 2,5% são mais utilizados como soluções irrigadoras na endodontia.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, S.; RAJ, J. D.; VENUGOPAL, M. Endodontic irrigants: A comprehensive review. **Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 7, n. 1, p. 5–9, 2015a.
- ABUHAIMED, T. S.; NEEL, E. A. A. Sodium Hypochlorite Irrigation and Its Effect on Bond Strength to Dentin. **BioMed Research International**, v. 2017, 2017.
- ALEIXO, R. S.; ARRUDA, M. S. B.; PERUCHI, C. T. R. P. O Tradicional Hipoclorito De Sódio X a Substantividade Da Clorexidina . Soluções Químicas Auxiliares Do Preparo Biomecânico : Revisão De Literatura. **Revista UNINGÁ Review**.v. 24, p. 106–112, 2015.
- BONAN, R. F. 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.



DIOGUARDI M, DI GIOIA G, ILLUZZI G, LANEVE E, COCCO A, TROIANO G. Irrigantes endodônticos: Diferentes métodos para melhorar a eficácia e problemas relacionados. **Eur J Dent** 2018; 12: 459-66.

FERREIRA, D.; SILVA, D. A. Extravasamento de clorexidina nos tecidos perirradiculares : um relato de caso clínico . Perirradiculares : um relato de caso clínico . **UNIFACVEST**. 2020.

GATELLI; BORTOLINI. O Uso Da Clorexidina Como Solução the Use of Chlorhexidine As an Irrigating Solution in Endodontics. **Revista UNINGÁ Review** v. 20, p. 119–122, 2014.

GONÇALVES, L. S. et al. The effect of sodium hypochlorite and chlorhexidine as irrigant solutions for root canal disinfection: A systematic review of clinical trials. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 4, p. 527–532, 2016.

HAAPASALO, M. et al. Irrigation in endodontics. **British Dental Journal**, v. 216, n. 6, p. 299–303, 2014.

MARION, J. et al. Clorexidina e suas aplicações na Endodontia: revisão da literatura. **Dent. press endod**, v. 3, n. 3, p. 36–54, 2013a.

NINLA ELMAWATI FALABIBA. Auxiliary chemical substances: sodium hypochlorite x clorexidine. **FACS/UNIVALE**. n. 33, 2019.

PRETEL, H. et al. Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio. **RGO.Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 59, p. 127–132, 2011.

TORABINEJAD, M. American Association of Endodontists. **The Journal of the American College of Dentists**, v. 76, n. 1, p. 4–8, 2011.

ZHOU, X.; NANAYAKKARA, S. Chlorhexidine and Sodium Hypochlorite Provide Similar Antimicrobial Effect in Root Canal Disinfection. **The journal of evidence-based dental practice**, v. 21, n. 3, p. 101577, 2021.

ARI, H.; YAŞAR, E.; BELLÍ, S. Effects of NaOCl on bond strengths of resin cements to root canal dentin. **Journal of Endodontics**, v. 29, n. 4, p. 248–251, 2003.



Agradecimentos

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por ter me abençoado tanto nesse período, que inclusive foi de muito aprendizado. A minha professora e orientadora Cláudia Lúcia Moreira, por ter exigido mais de mim, pelos ensinamentos, cobranças e correções. Aos meus familiares, por terem compreendido essa etapa na minha vida e terem me apoiado e me aconselhado, pois foi um período de muita agitação, choros e medo. Ao meu namorado e futuro marido Roger Sperandio, que sempre me deu total apoio e sempre tão disposto a ajudar. Eu perdi as contas de quantas vezes eu cheguei chorando e angustiada, e você com seu jeitinho sempre me acalmava e me confortava. Aos meus amigos e dentistas que tive o prazer de conhecer nessa minha caminhada, que me ajudaram bastante, em especial minha irmã Dra. Esp. Ellen Soares Batista, que eu tenho o prazer de trabalhar e compartilhar experiências de vida. Uma das minhas maiores inspirações! Todos vocês foram essenciais para que isso acontecesse, sem vocês nada disso estaria acontecendo. Obrigada!

