

# SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS AUXILIARES: HIPOCLORITO DE SÓDIO X CLOREXIDINA

Carolina Marques Rodrigues Amaro\*  
Guilherme Augusto Rosa Toledo\*  
Nahya Lauer Chaves\*  
Nayara Barreto Coelho\*  
Pedro Vitor Condé de Lima\*  
Tiara Martins Franco Oliveira\*  
Érika de Aguiar Miranda Coelho\*\*

## Resumo

O objetivo desse estudo foi realizar uma breve revisão da literatura sobre o uso do hipoclorito de sódio (NaOCl) e a clorexidina (CHX) como agentes irrigantes durante o preparo e instrumentação dos canais radiculares, destacando suas apresentações e histórico, indicações e vantagens, contraindicações e desvantagens. A efetividade do tratamento endodôntico depende de uma desinfecção adequada do sistema de canais radiculares (SCR), o que envolve biologicamente a necessidade da eliminação de qualquer produto, bactéria ou toxinas presentes no interior deste sistema e, um apropriado selamento durante a obturação. Para isso, o uso de uma substância química auxiliar é essencial na remoção destes microrganismos e seus subprodutos metabólicos, uma vez que o preparo químico mecânico unicamente não é capaz de uma completa remoção. A irrigação apresenta um papel importante no sucesso do tratamento endodôntico. Conclui-se que, o hipoclorito de sódio é a substância irrigadora mais usada durante o preparo químico mecânico devido às suas propriedades antibacteriana, lubrificante, pela capacidade de dissolução tecidual e pelo seu baixo custo; A clorexidina 2%, em forma de gel ou líquida, se mostrou eficaz atóxica quando comparada ao NaOCl. Não existe, ainda, no mercado, nenhuma solução irrigadora que sozinha abranja suficientemente todas as exigências para um irrigante ideal.

**Palavras-chaves:** Hipoclorito de sódio. Clorexidina. Substâncias irrigadoras.

## Abstract

AUXILIARY CHEMICAL SUBSTANCES: SODIUM HYPOCHLORITE X CHLOREXIDINE

The aim of this study was to perform a review of the literature on the use of sodium hypochlorite and chlorhexidine as irrigating agents during the preparation and instrumentation of root canals, highlighting their presentations and history, indications and advantages, contraindications and disadvantages. The

\*Acadêmicos do 8º período de Odontologia da FACS/UNIVALE.

\*\*Especialista em Odontopediatria e Endodontia – FACS/UNIVALE.

Mestre em Endodontia - FO/UFMG.

effectiveness of endodontic treatment depends on the proper disinfection of the root canal system (SCR), which biologically involves the elimination of any product, bacteria or toxins present within this system and a suitable sealing during obturation. For this, the use of an auxiliary chemical is essential in the removal of these microorganisms and their metabolic sub products, since the mechanical chemical preparation alone is not capable of complete removal. Irrigation plays an important role in the success of endodontic treatment. It is concluded that, sodium hypochlorite is the most widely used irrigating substance during the chemical-mechanical preparation due to its antibacterial, lubricant, tissue dissolving capacity and its low cost; Chlorhexidine 2%, in gel or liquid form, proved to be non-toxic when compared to NaOCl. In case of hypersensitivity to hypochlorite is the best option to be used. There is no irrigation solution on the market that alone covers all the requirements for an ideal irrigator.

**Key-words:** Sodium hypochlorite. Chlorhexidine. Irrigating substance.

## Introdução

A efetividade do tratamento endodôntico depende de uma desinfecção adequada do sistema de canais radiculares (SCR), o que envolve biologicamente a necessidade da eliminação de qualquer produto, bactéria ou toxinas presentes no interior deste sistema e, um apropriado selamento durante a obturação. Para isso, o uso de uma substância química auxiliar é essencial na remoção destes microrganismos e seus subprodutos metabólicos, uma vez que o preparo químico mecânico unicamente não é capaz de uma completa remoção (GATELLI; BORTOLINI 2014; NERIS et al., 2015; HAA-PASALO et al., 2010; PEREIRA, 2015).

Segundo Neris et al. (2015); Martins (2017); Pretel et al. (2011) durante o preparo químico mecânico a ação dos instrumentos se limita apenas a luz do canal principal, não atingindo totalmente o complexo SCR. Em consequência da complexa anatomia dos canais radiculares, em torno de 50% das paredes dos canais permanece não instrumentado no decorrer do preparo, o que resulta em uma limpeza falha. Deste modo, se faz necessário o emprego de uma substância química auxiliar. E, está quando associada à instrumentação penetra neste complexo sistema facilitando a ação dos instrumentos endodônticos potencializando a desinfecção. Portanto, a completa desinfecção do sistema de canais radiculares é inevitável para o sucesso do tratamento

endodôntico.

Para Gatelli; Bortolini (2014); Gonçalves et al. (2016) as propriedades do hipoclorito de sódio (NaOCl) conferem sua eficácia antimicrobiana como agente irrigante. Por outro lado, o NaOCl é citotóxico aos tecidos periapicais, além de apresentar gosto e cheiro desagradáveis. Assim, a busca por outros irrigantes de canal radicular com menor potencial para induzir efeitos colaterais adversos, e mais seguro vem sendo estudada. O gluconato de clorexidina (CHX) tem sido proposto como um promissor agente de irrigação para substituir o NaOCl por apresentar amplo espectro como agente antimicrobiano e possuir ação bactericida.

O objetivo deste estudo é realizar uma breve revisão de literatura sobre o uso do hipoclorito de sódio e a clorexidina como agentes irrigantes durante o preparo e instrumentação dos canais radiculares, destacando suas apresentações e histórico, indicações e vantagens, contraindicações e desvantagens.

## Revisão da Literatura

### *Substâncias irrigadoras*

#### Hipoclorito de sódio

#### Apresentação e histórico

O Hipoclorito de sódio (NaOCl) é um composto halogenados e foi empregado pela primeira vez na Odontologia em 1792, sendo adotado o nome de Água de Javale, composta de hipoclorito de sódio e potássio. Alcançado através da eletrólise de uma solução de cloreto de sódio que encontra-se disponível sob a forma de solução aquosa, condição que origina o hidróxido de sódio e ácido hipocloroso (PAIXÃO; MALTOS, 2016).

De acordo com Neris et al. (2015) dentre as várias soluções irrigadoras utilizadas na endodontia, o Hipoclorito de Sódio ocupou sempre uma posição de importância, desde sua origem até os dias atuais. Sendo sua primeira apresentação em 1792, produzida pelo químico francês Berthollet.

Em 1820, Labarraque, outro químico francês, idealizou o NaOCl com teor de cloro ativo a 2,5% para controlar a febre puerperal, outras doenças infecciosas, desinfetar estábulos, hospitais, prisões e sanitários. Holms em 1843, em Boston, implementou o uso do Hipoclorito para lavagem de mãos entre

as visitas aos enfermos (ESTEVEZ; FROES, 2013 apud GONÇALVES, 2016).

Nos relatos de Martins (2017) durante a primeira guerra mundial, nos meados de 1915, o químico Dakin e o cirurgião Carrel fizeram uso de uma solução tampão de NaOCl a 0,5% para tratar feridas infectadas. Esta solução foi denominada, posteriormente, de Líquido de Dakin

Barret (1917) iniciou, na prática endodôntica o uso da solução de Dakin para irrigação dos canais radiculares. Walker (1936) preconizou emprego do NaOCl a 5%, como agente irrigante, no preparo de canais radiculares em dentes com necrose pulpar (BORIN; BECKER; OLIVEIRA, 2007 apud JASKULSKI, 2014).

Comercialmente as concentrações do NaOCl variam entre 0,5 a 5,5%, pH entre 12 e 13. A melhor concentração como desinfetante intracanal e agente antimicrobiano é de 5,5%, visto que nessa concentração apresenta um maior efeito antimicrobiano e um poder de dissolução de matéria orgânica (PINTOS, 2018).

### **Indicações e vantagens**

Devido as suas propriedades físicas-químicas-biológicas o Hipoclorito de Sódio é um agente não quelante indicado em todas as fases do preparo biomecânico de dentes com ou sem vitalidade, seu poder bactericida baseia-se no cloro que é liberado, chamado cloro ativo. Tanto as atividades antimicrobianas como as atividades solventes de tecidos necessitam de concentração da solução. Portanto, soluções mais concentradas exibem maior efetividade neste quesito (PASCON, 2007; PINTOS, 2018).

Bosch-aranda et al. apud Aleixo (2012); Arruda; Peruchi (2015) relataram ser o hipoclorito de sódio mundialmente empregado como a solução irrigadora de escolha devido ao seu efeito antimicrobiano, variando sua concentração de 0,5% a 5,25%. A atividade antimicrobiana do NaOCl é comprovada contra as bactérias encontradas nos canais radiculares devido a sua habilidade de oxidar e hidrolisar proteínas celulares. Sua eficácia está baseada no seu alto pH, nas alterações biossintéticas no metabolismo celular e destruição fosfolipídica.

Para Pintos (2018), é um irrigante ineficaz em baixas concentrações, sem substantividade, descolorante e corrosivo. É um agente não quelante e, portanto, é ineficaz na diminuição da smear layer. Em concentrações elevadas a sua toxicidade também é maior podendo causar hemólise ou ulceração dos tecidos quan-

do em contato com estes, sendo seu alvo de destruição as células endoteliais.

Dentre as principais indicações do hipoclorito de sódio está a capacidade de neutralizar parcialmente os produtos tóxicos, diminuindo a viabilidade de disseminação de bactérias na região apical; o poder bactericida, através da liberação de oxigênio e cloro; o pH alcalino, anulando a acidez e tornando o meio inapropriado para o crescimento bacteriano; a ação solvente do tecido pulpar; habilidade de desidratar e solubilizar substâncias protéicas, modificando-as em matérias facilmente extintas do sistema de canais radiculares e a ação detergente, agindo sobre os ácidos graxos, saponificando-os e colaborando, também, a ação dos instrumentos (FERREIRA, 2016).

Devido a suas vantagens tais como dissolução de matéria orgânica, remoção de biofilmes secos e fixos de superfícies, atividades antimicrobianas, dessa forma não deixando resíduos tóxicos, menor custo e rápida ação é até os dias atuais a solução irrigadora mais utilizada durante o preparo químico-mecânico (ANDRADE; MENESES, 2017).

### **Contraindicações e desvantagens**

O hipoclorito é um agente citotóxico e, quando em contato com tecidos vivos gera ulceração e hemólise, inibe a migração dos neutrófilos e provoca lesões a nível das células endoteliais e fibroblastos. A grande desvantagem do uso desse irrigante no tratamento dentário provém de sua toxicidade para os tecidos biológicos (RODRIGUES et al., 2016).

Segundo Jaskulski (2014) além da toxicidade do NaOCl, outras desvantagens apresentadas são o gosto e seu o cheiro, grande potencial de manchamento de roupas, sua capacidade de corrosão e viabilidade de ocasionar uma reação alérgica. Entretanto, parece ser o mais cobijado irrigante endodôntico, pois não tem capacidade desfazer partículas inorgânicas de dentina e, dessa forma, evitar a formação da smear layer no decorrer da instrumentação.

A instabilidade na concentração do hipoclorito, devido ao inapropriado armazenamento leva a perda do teor de cloro ativo, limitando sua concentração em relação ao seu estado inicial. Com isto, com o passar do tempo não é possível ao operador garantir a concentração que está sendo usada, muitas vezes, durante o procedimento. Em muitos casos com seu armazenamento de forma errônea uma solução com baixa função antimicrobiana e de baixa dissolução tecidual é empregada (NERIS et al., 2015).

Para Graça (2014) os efeitos tóxicos do NaOCl e o seu potencial de destruição de tecidos moles têm sido descritos em vários casos. Quando o NaOCl entra em contato direto com os tecidos moles saudáveis, o grau de destruição é determinado pela duração deste contato e pela concentração de NaOCl, ou seja, quanto maior o tempo de contato e a concentração, maior será o grau de destruição.

A ingestão do hipoclorito pode causar corrosões nas membranas mucosas, perfuração gástrica ou esofágica e edema de laringe. Sua inalação também pode causar irritações, por isso o cuidado exigido em não ser injetado com muita pressão ou muito próximo ao forame apical evitando assim seu extravasamento para o periápice. Por estas razões, como prevenção de problemas, se faz imprescindível o uso do isolamento absoluto durante a terapia endodôntica (PINTOS, 2018).

### **Clorexidina**

#### **Apresentação e histórico**

A clorexidina surgiu no mercado através de estudos complexos que tinham o objetivo de encontrar um novo agente anti-malária. Desta forma, foram criados os compostos polibisguanida que expressaram um significativo potencial antimicrobiano. Este composto foi primeiramente chamado de detergente catiônico e mais tarde de clorexidina (ALMEIDA; DUQUE; MARRION, 2014).

De acordo com Pintos (2018) o gluconato de clorexidina é um antisséptico bisbiguanídico que foi desenvolvido nos anos 40 pela indústria química, na Inglaterra, sendo introduzida no mercado em 1954, embora já utilizada anteriormente como desinfetante pré-cirúrgico e, na Odontologia, especificamente, na endodontia em 1959 (GONÇALVES, 2016; PINTOS, 2018).

Segundo Paixão; Maltos (2016) comercialmente podemos encontrá-la em concentrações de 0,2 a 2%. O seu uso na Endodontia, como solução irrigadora, é indicado na concentração de 2% por ser um irrigante biocompatível, e ter efeito residual sobre a dentina uma vez que é liberada durante 24 a 72 horas após empregada na irrigação do sistema de canais radiculares.

Em busca de uma solução irrigadora mais segura a CHX vem sendo bastante estudada. É um elemento catiônico que altera a parede celular da bactéria, modificando o equilíbrio osmótico da célula. É considerada de amplo espectro como agente antimicrobiano,

apresentando ação bacteriostática em concentrações baixas e ação bactericida em concentrações elevadas (GATELLI; BORTOLINI, 2014).

### **Indicações e vantagens**

Segundo Aleixo, Arruda e Peruchi (2015); Pintos (2018), a substantividade da clorexidina é uma das suas grandes vantagens em casos de polpas necrosadas e infectadas, já que ela oferece uma ação antimicrobiana residual, onde a dentina é capaz de absorvê-la e mantê-la por longos períodos em seu interior, promovendo assim a limpeza mais eficaz dos canais radiculares e contribuindo para o sucesso da terapia endodôntica.

Apresenta um ótimo desempenho clínico, manifestando ação reológica e ação lubrificante. Opera inibindo a metaloproteinase, possuindo características como: estável quimicamente, inodora, solubilidade em água. Dentre outras vantagens apresenta ação antimicrobiana substantividade, baixa toxicidade, capacidade de adsorção pela dentina e biocompatibilidade (ANDRADE; MENESES, 2017; SILVA, 2017).

De acordo com Jaskulski (2014) o gluconato de clorexidina em gel tem sido bastante empregado na Odontologia, exibindo bons resultados no controle da cárie dentaria, reduzindo os *Streptococcus mutans* e lactobacilos, ajudando na terapia periodontal por meio de controle de crescimentos de bactérias Gram positivas e Gram negativas.

Para Martins (2017) é um agente antisséptico com alto espectro da ação, sendo eficaz contra bactérias Gram positivas, Gram negativas, anaeróbios facultativos, leveduras, fungos e em especial a *Candida Albicans*. Além de ser efetivo contra todos esses microrganismos pode exercer muita ação na erradicação de bactérias resistentes como no caso de *Enterococcus Faecalis*.

Sua atividade antibacteriana está relacionada com a concentração em que se apresenta, A CHX é bacteriostática numa concentração de 0,2% e bactericida a 2%; no entanto uma solução a esta concentração pode ser irritante para a pele. Seu efeito antibacteriano é conseguido por interrupção da integridade da membrana citoplasmática bacteriana, causando evasão dos conteúdos intracelulares, levando à eliminação do microrganismo ou sua inativação (PINTOS, 2018).

A clorexidina na forma de gel facilita a instrumentação, lubrificando a luz do canal radicular, o que diminui o atrito entre parede e o instrumento podendo reduzir a ocorrência de fraturas de instrumentos no interior do sistema de canais radiculares. Além de

facilitar a instrumentação, apresenta uma melhor eliminação dos tecidos orgânicos durante a instrumentação, o que supre sua incapacidade de dissolvê-los (SILVA, 2017).

Segundo Pereira (2015) a CHX tornou-se uma alternativa quando o paciente é alérgico ao hipoclorito de sódio dada a sua toxicidade. É indicada também nos casos de rizogênese incompleta acompanhada de necropulpectomia e lesões com recidivas.

### ***Contra indicações e desvantagens***

As contraindicações para clorexidina não são habitualmente encontradas. Apesar de possuir baixos níveis de toxicidade a clorexidina pode causar resposta inflamatória se for exposta além da constrição apical. Pode ainda suceder reações como pequenos locais de tecidos necrosados, apoptose de fibroblastos, resposta inflamatória e morte de tecido, estando estas reações dependentes das concentrações de CHX usadas na irrigação (MARTINS, 2017; PEREIRA, 2015). Para Aleixo; Arruda; Peruchi (2015) a principal desvantagem da clorexidina é de não ser eficiente na dissolução de tecidos pulpares e remanescentes.

Todavia a clorexidina apresenta alguns efeitos colaterais como manchamento da superfície dentária, tornando-a amarronzada, apesar de essas saírem com uma profilaxia profissional. Possui 4aroma desagradável, podendo deixar um gosto metálico na boca, sensação de queimação, perda de paladar, descamação da mucosa e reações alérgicas (ALMEIDA; DUQUE; MARION, 2014).

### ***Hipoclorito de sódio x Clorexidina***

O hipoclorito de sódio tem como principais características a atividade antimicrobiana e a capacidade de dissolução de tecidos. Por outro lado, a CHX tem como principais vantagens a substantividade e biocompatibilidade, além da eficiência atividade contra os micro-organismos mais frequentes encontrados nas infecções endodônticas (BONAN; BATISTA; HUSSNE, 2011).

O hipoclorito de sódio e a clorexidina possuem uma atividade antimicrobiana semelhante e eficaz. Em grandes concentrações o hipoclorito de sódio é mais eficaz que a clorexidina, no entanto as elevadas concentrações apresentam danos para os tecidos periapicais (MARTINS, 2017).

Fonseca et al., (2006) relataram a utilização da CHX a 2% como solução irrigadora do SCR, medicação intracanal e agregada na composição de cimentos endodônticos. Destacaram que a baixa toxicidade e a excelente ação antimicrobiana comprovaram que ela pode ser empregada como um substituto do hipoclorito de sódio em baixas concentrações (0,5% e 1%). Além disso, pode ser utilizada em pacientes alérgicos ao hipoclorito de sódio.

Segundo Bonan; Batista; Hussne (2011) a clorexidina gel a 2% foi superior a todas as concentrações de hipoclorito de sódio analisadas, incluindo 5,25%, quando foram expostas a 4 espécies de bactérias anaeróbios estritos e 5 espécies de anaeróbias facultativas, Gram negativos e produtores de pigmento negro. Contudo não foi estatisticamente superior a clorexidina líquida a 2%, o que comprova a eficiência das duas formas de apresentação.

Uma das características do hipoclorito de sódio é sua eficiência de dissolução de tecidos orgânicos, propriedade considerável por vários autores, sendo a principal vantagem sobre a clorexidina (ALEIXO; ARRUDA; PERUCHI, 2015; BONAN; BATISTA; HUSSNE, 2011).

É fundamental para o sucesso do tratamento endodôntico à remoção da smear layer, no entanto, nem o hipoclorito de sódio nem a clorexidina são aptos de fazê-lo na totalidade (BONAN; BATISTA; HUSSNE, 2011; GONÇALVES, 2016).

A associação entre NaOCl e CHX tem sido indicada por Graça (2014) para potencializar as propriedades de ambos, demonstrando que o efeito antimicrobiano do NaOCl a 2,5% e da clorexidina a 0,2%, quando usados conjuntamente, é melhor do que quando é usada cada solução separadamente. Um protocolo de irrigação usando estes dois irrigantes foi proposto. Entretanto, verificou-se a formação de um precipitado denso e de coloração castanha, que pode comprometer a estética dentária. A formação deste precipitado pode ser explicada pela reação ácido-base entre o NaOCl e a clorexidina.

No entanto, Ferreira (2016) constatou que a combinação entre hipoclorito de sódio e clorexidina provoca a formação imediata de um precipitado de cor marrom-alaranjado, cuja composição química vem sendo considerada. Empregando espectrometria de absorção atômica mostrou-se presença de íons Ferro, Magnésio e Cálcio destacaram-se a presença de para-cloroanilina (PCA), uma substância tóxica e carcinogênica. Esse precipitado, além da capacidade carcinogênica que poder atingir e danificar o periápice promove

manchamento na dentina e impede a obturação herméctica do SCR.

Para Pintos (2018) a Clorexidina, definitivamente, não deve ser empregada em conjunto com o hipoclorito de sódio uma vez que, em associação um precipitado é originado comprometendo a irrigação como também a obturação. É uma solução irrigadora que não deve ser usada em demasia, já que em longo prazo provoca pigmentação da dentina dando lugar a uma cor escura na mesma.

## Discussão

O grande desafio do tratamento endodôntico é combater a infecção provocada pelas bactérias e seus subprodutos que persistem nas estruturas anatômicas do complexo sistema de canais radiculares. A permanência destas bactérias no interior do canal radicular torna o meio propício para a proliferação de microorganismos, sendo este um fator considerado como o principal causador dos insucessos endodônticos (GATELLI; BORTOLINI, 2014; PEREIRA, 2015; NERIS et al., 2015; HAAPASALO et al., 2010).

Conforme descrito por Pretel et al. (2011); Neris et al. (2015); Martins (2017) a ação dos instrumentos, durante a instrumentação do canal radicular, não é capaz de atingir, totalmente sua anatomia interna, devido à sua complexidade. Portanto, a associação das substâncias químicas auxiliares facilita a ação destes instrumentos potencializando a desinfecção. Fato que comprova a indissociabilidade de ambos, instrumentação e irrigação.

O hipoclorito de sódio é empregado mundialmente como a solução irrigadora de escolha, durante o preparo químico mecânico, devido ao seu efeito antimicrobiano, propriedade esta que se potencializa de acordo com sua concentração, que varia de 0,5 a 5,25% (ANDRADE; MENESES, 2017; ALEIXO; ARRUDA; PERUCHI, 2015 apud BOSH-ARANDA et al., 2012; PASCON, 2007; PINTOS, 2018).

Pascon (2007), Ferreira (2016), Andrade; Menezes (2017), Pintos (2018) relataram como vantagem do uso do hipoclorito de sódio a sua capacidade de dissolução de matéria orgânica. Ferreira (2016) complementou a lista de indicações a capacidade de neutralizar parcialmente produtos tóxicos, fato corroborado por Andrade; Menezes (2017), o poder bactericida e a ação detergente.

Devido às suas propriedades físicas químicas, é considerado um agente não quelante, sendo, portan-

to, ineficaz na diminuição da smear layer (PASCON, 2007). Corroborando neste aspecto com Pascon (2007), Pintos (2018) evidenciaram, ainda, ser o hipoclorito um irrigante ineficaz em baixas concentrações, sem substantividade, descolorante e corrosivo.

Como contraindicação ao uso do hipoclorito como substância irrigadora estão o efeito citotóxico, uma vez que em contato com os tecidos vivos gera ulcerações (RODRIGUES et al., 2016). Graça (2014) enfatizou que este grau de destruição tecidual é determinado pela duração do contato e pela concentração do irrigante, onde, quanto maior o tempo de contato e a concentração, maior será o grau de destruição.

Jaskulski (2014) apresentou como desvantagem, além das já citadas, o gosto, o cheiro, o grande potencial de manchamento de roupas, a capacidade de corrosão e a viabilidade de ocasionar reação alérgica.

Os autores Gatelli; Bortolini (2014); Martins (2017); Paixão; Maltos (2016); Pintos (2018) consideraram a clorexidina uma substância de grande potencial de desinfecção do sistema de canais radiculares por apresentar amplo espectro como agente antimicrobiano, apresentando, ainda, ação bacteriostática em concentrações baixas e bactericida em concentrações elevadas. Comercialmente pode ser encontrada nas concentrações de 0,2 a 2%, concentração está relacionada à sua atividade antimicrobiana.

Foi ressaltado por Aleixo; Arruda; Peruchi (2015); Pintos (2018) que sua substantividade é uma de suas grandes vantagens já que oferece uma ação antimicrobiana residual, uma vez que a dentina é capaz de absorvê-la e mantê-la por longos períodos em seu interior.

Segundo Silva (2017) a clorexidina em gel facilita a instrumentação, lubrificando a luz do canal radicular, apresenta uma melhor eliminação de tecidos orgânicos durante a instrumentação, fato que supre sua incapacidade de dissolvê-los. E, para Pereira (2015) tornou-se uma alternativa nos casos de alergia ao hipoclorito de sódio. As contraindicações não são habitualmente encontradas.

Entretanto, para Aleixo; Arruda; Peruchi (2015) a principal desvantagem é de não ser eficiente na dissolução de tecidos orgânicos. Além de apresentar alguns efeitos colaterais como manchamento da superfície dentária, possuir sabor desagradável, deixar sensação de queimação, causar perda de paladar, causa descaiação quando em contato com a mucosa, e também, reações alérgicas (ALMEIDA; BASTOS, 2014).

Mais comumente entre os autores Bonan; Batista; Hussne (2011); Martins (2017) um estudo compa-

rativo entre as soluções irrigadoras de hipoclorito de sódio e clorexidina mostrou que ambas possuem uma atividade antimicrobiana semelhante e eficaz. Entretanto, em grandes concentrações o NaOCl é mais eficaz, mas, causa dano para os tecidos. Por outro lado, a CHX tem como principais vantagens a substantividade e biocompatibilidade, além da eficiência contra os microrganismos mais frequentes encontrados nas infecções endodônticas.

Para os autores Aleixo; Arruda; Peruchi (2015); Bonan; Batista; Hussne (2011) a capacidade do hipoclorito em dissolver tecidos orgânicos é a principal vantagem sobre a clorexidina. Apesar das vantagens encontradas em ambas as soluções aqui estudadas, para o sucesso do tratamento endodôntico é imprescindível a remoção da smear layer e, nenhuma das duas soluções é capaz de cumprir com este papel na totalidade (BONAN; BATISTA, HUSSNE. 2011; GONÇALVES, 2016).

De acordo com Graça (2014) a associação entre NaOCl e CHX tem sido indicada para potencializar as propriedades de ambos. Entretanto, Ferreira (2016) se mostrou contrariamente quando relatou que esta associação provoca a formação de um precipitado de cor marrom-alaranjado, afirmou, ainda, que este precipitado além da capacidade carcinogênica pode atingir e danificar o periápice promove manchamento na dentina e impede a obturação hermética do sistema de canais radiculares (SCR). Corroborando com Ferreira (2016), Pintos (2018) afirmou ser definitivamente contra ao uso da CHX associada ao NaOCl, uma vez que esta associação leva à formação de um precipitado que compromete a irrigação e a obturação endodôntica. Além disso, seguiu afirmando que a clorexidina é uma solução irrigadora que não deve ser usada em demasia por provocar pigmentação da dentina dando a esta uma cor escura.

## Conclusões

Diante da literatura consultada podemos concluir que:

- A irrigação apresenta um papel importante no sucesso do tratamento endodôntico;
- O Hipoclorito de sódio é a substância irrigadora mais usada durante o preparo químico-mecânico devido às suas propriedades antibacteriana, lubrificante, pela capacidade de dissolução tecidual e pelo seu baixo custo;
- A clorexidina 2%, em forma de gel ou líquida,

se mostrou eficaz e atóxica quando comparada ao NaOCl. Não tem capacidade de dissolução de tecidos orgânicos. Em caso de hipersensibilidade ao hipoclorito é a melhor opção a ser empregada;

- Não existe, ainda, no mercado, nenhuma solução irrigadora que sozinha abranja suficientemente todas as exigências para um irrigante ideal.

## Referências

ALEIXO, R. S; ARRUDA, M. E. B. F; PERUCHI, C. T. R. O tradicional hipoclorito de sódio x a substantividade da clorexidina. Soluções químicas auxiliares do preparo biomecânico: Revisão de literatura. **Revista UNINGÁ Review**, Paraná, v. 24, n. 3, p. 106-112, out./dez. 2015.

ALMEIDA, A. P; DUQUE, T. M; MARION, J. J. C. O uso da clorexidina na endodontia. **Revista UNINGÁ Review**, Paraná, v. 20, n. 2, p. 68-73, out./nov. 2014.

ANDRADE, A. C. S. M. M; MENESES, K. L. **Soluções irrigantes em Endodontia**: revisão de literatura. 2017. 17F. Trabalho de Conclusão de Curso – FACP, Recife, 2017.

BONAN, R. F; BATISTA, A. V. D; HUSSNE, R. P. 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**, v. 15, n. 2, p. 237-244, 2011.

FERREIRA, G. C. **Avaliação da integração química do hipoclorito de cálcio associado ao EDTA e à clorexidina**: Estudo preliminar. 2016. 28F. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Odontologia, UFRGS, Porto Alegre, 2016.

FONSECA, C. C. et al. O emprego da clorexidina na endodontia. **J Bras Endod**, Curitiba, v. 6, n. 24, p. 47-53, 2006.

GATELLI, G; BORTOLINI, M. C. T. O uso da clorexidina como solução irrigadora em endodontia. **Revista UNINGÁ REVIEW**, Paraná, v. 20, n. 1, p. 119-122, out./dez. 2014.

GRAÇA, B. P. **O hipoclorito de sódio em Endodontia**. 2014. 67F. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária)

ria) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

GONÇALVES, L. F. L. **Soluções irrigadoras em Endodontia**. 2016. 41F. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de ciências da saúde, UFP, Porto, 2016.

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. **Review Article**, v. 42, n. 4, p. 527-532, April. 2016.

HAAPASALO, M. et al. Irrigation in endodontics. **Dent clip N Am**, n. 54, p. 291-312, 2010.

JASKULSKI, K. **Auxiliares químicos do preparo do canal**: hipoclorito de sódio e clorexidina – soluções e géis. 2014. 25F. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Odontologia, UFRGS, Porto Alegre, 2014.

MARTINS, A. R. S. **A importância das soluções irrigadoras na Endodontia**: comparação entre hipoclorito de sódio e clorexidina. 2017. 19F. Dissertação (Mestrado integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2017.

NERIS, C. W. D, et al. O hipoclorito de sódio e seus conceitos de aplicabilidade na endodontia. **Revista UNINGÁ Review**, Paraná, v. 24, n. 3, p. 95-110, out./dez. 2015.

PAIXÃO, L. C; MALTOS, K. L. M. Hipoclorito de sódio versus clorexidina na irrigação endodôntica. **Revista do CROMG**, Belo Horizonte, v. 17, n. 1, p. 13-19, jan./jun. 2016.

PASCON, B. C. **Análise crítica da ação do hipoclorito de sódio e da clorexidina como substâncias químicas auxiliares em Endodontia**: enfoque em obturação de canais laterais. 2007. 40F. Monografia (Especialização em Endodontia) – Universidade Estadual de Campinas, 2007.

PEREIRA, S. M. P. **Soluções irrigadoras**: dinâmica de irrigação e aspiração relaciona com o sucesso do tratamento endodôntico. 2015. 18F. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade São Lucas, Porto Velho, maio, 2015.

PINTOS, M. V. F. L. **Principais irrigantes na Endodontia**. 2017/2018. 23F, Monografia (Mestrado em inte-

grado de Medicina Dentária) - Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2018.

PRETEL, H, et al. Comparação entre soluções irrigadoras na endodontia: clorexidina x hipoclorito de sódio. **RGO – Rev gaúcha Odontol**, Porto alegre, v. 59, p. 127-132, jan./jun. 2011.

RODRIGUES, D. P et al. Proposta de desenvolvimento de uma solução anti-septica de irrigação de canais em Endodontia. Mostra científica da Farmácia, **Anais**, Quixadá, 2016.

SILVA, A. R. **Substâncias químicas auxiliares**: o uso do hipoclorito de sódio e da clorexidina em casos de necrose pulpar. 2017. 26F. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Macapá (FAMA), Macapá, 2017.

Endereço para correspondência:

**Nahya Lauar Chaves**

R. concórdia, 52, bairro concórdia, Teófilo Otoni – MG

CEP: 39804-245, Tel.: (33) 3523-3595

nahyachaves@hotmail.com