COLEGIADO DO CURSO DE ODONTOLOGIA
COORDENAÇÃO DE TCC
ARTIGO CIENTÍFICO - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CASSIANE AMPARO CURCINO

HIPOCLORITO DE SÓDIO VERSUS GLUCONATO DE CLOREXIDINA COMO IRRIGANTES DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES: REVISÃO DA LITERATURA

ILHÉUS - BAHIA
2026

CASSIANE AMPARO CURCINO

HIPOCLORITO DE SÓDIO VERSUS GLUCONATO DE CLOREXIDINA COMO IRRIGANTES DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES: REVISÃO DA LITERATURA

Artigo Científico apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, pelo Curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus.

Orientador: Prof. Me. Antônio Henrique Braitt.

ILHÉUS – BAHIA
2026

Artigo Científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia CESUPI ou Madre Thaís, maio, 2026.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **5**
2 REVISÃO DE LITERATURA **7**
2.1 *Clorexidina X Hipoclorito* 8
3 METODOLOGIA **13**
4 CONCLUSÃO **14**
REFERÊNCIAS **14**

COLEGIADO DO CURSO DE ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

HIPOCLORITO DE SÓDIO VERSUS GLUCONATO DE CLOREXIDINA COMO IRRIGANTES DO SISTEMA DE CANAIS RADICULARES: REVISÃO DA LITERATURA

SODIUM HYPOCHLORITE VERSUS CHLORHEXIDINE GLUCONATE AS IRRIGANTS OF THE ROOT CANAL SYSTEM: A REVIEW OF THE LITERATURE

Cassiane Amparo Curcino [1], Tiago Augusto Teles Batista [2], Lara Catarina Menezes Pitu [3], Giullia Coelho Redenção [4], Vanessa Eduvirgens Loureiro [5], Marcelo João Gonçalves dos Santos de Melo [6], Antônio Henrique Braitt[7]

[1] Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: cassianee.amparo@icloud.com
[2] Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: TiagoTeles587@gmail.com
[3] Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: laramenezesp11@gmail.com
[4] Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: giulliacoelhoredencao@gmail.com
[5] Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: vanessaeduvirgens@icloud.com
[6] Discente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: marcelogonca.2000@gmail.com
[7] Docente do curso de Odontologia da Faculdade de Ilhéus, Centro de Ensino Superior, Ilhéus, Bahia. e-mail: antoniohenriquebraitt@gmail.com

RESUMO

A metodologia utilizada para esta revisão da literatura teve como base os bancos de dados: Lilacs, Biblioteca Brasileira em Odontologia, Medline, PubMed, biblioteca virtual Scielo e Nescon. A literatura consultada apresenta-se nos idiomas: português e inglês. A pesquisa foi realizada por meio de quatro temas centrais: Flare-up e suas consequências, por que ocorre dor pós terapia endodôntica, quais as bactérias responsáveis no flare-up e qual o tratamento para dor pós tratamento de canais radiculares. Notou-se que através dessa pesquisa que todas as duas soluções (hipoclorito de sódio e digluconato de clorexidina) conseguem combater infecções não existindo nem uma pior nem outra melhor, porém determinadas propriedades são melhores em cada substância fazendo com que as comparações continuem existindo e as discussões

acirradas permaneçam como no caso do digluconato de clorexidina possuindo uma tensão superficial menos do que o hipoclorito de sódio conseguindo ter uma melhor penetração nos túbulos dentinários, alcançando ainda mais longe a infecção, já esse último irrigante é um dissolvente tecidual superior em relação à primeira destruindo melhor os microrganismos. O hipoclorito de sódio em altas concentrações diminui a micro dureza da dentina, enfraquecendo o dente quando é pressionado no ato da oclusão causando reações inflamatórias no organismo, já o digluconato de clorexidina não. O hipoclorito é capaz de remover e romper os biofilmes combatendo a aglomeração de microrganismos, já a clorexidina não. A clorexidina foi eficaz contra os *Enterococus faecalis* e *Staphylococus aureus* que são os mais danosos no tratamento, já o hipoclorito não. Conclui se que todos dois são eficazes, cada um com suas propriedades promovendo a exterminação dos danos ao organismo cada um por caminhos diferentes com suas propriedades peculiares.

Palavras-chave: Endodontia; Hipoclorito de Sódio; Clorexidina.

ABSTRACT

The methodology used for this literature review was based on the following databases: Lilacs, Brazilian Library of Dentistry, Medline, PubMed, Scielo virtual library and Nescon. The literature consulted is presented in the following languages: Portuguese and English. The research was carried out through four central themes: Flare-up and its consequences, why pain occurs after endodontic therapy, which bacteria are responsible for flare-up and what is the treatment for pain after root canal treatment. It was noted that through this research that all the two solutions (sodium hypochlorite and chlorhexidine digluconate) can fight infections, there is neither a worse nor a better one, but certain properties are better in each substance, making comparisons continue to exist and fierce discussions remain, as in the case of chlorhexidine digluconate, having a less surface tension than sodium hypochlorite, managing to have a better penetration in the dentin tubules, reaching even further into the infection, while the latter irrigant is a superior tissue solvent in relation to the former, destroying microorganisms better. Sodium hypochlorite in high concentrations decreases the micro hardness of the dentin, weakening the tooth when it is pressed in the act of occlusion, causing inflammatory reactions in the body, while chlorhexidine digluconate does not. Hypochlorite is able to remove and break biofilms by fighting the agglomeration of microorganisms, while chlorhexidine is not. Chlorhexidine was effective against Enterococcus faecalis and Staphylococus aureus, which are the most harmful in the treatment, while hypochlorite was not. It is concluded that both are effective, each with its own properties, promoting the extermination of damage to the organism, each by different paths, with its peculiar properties.

Keywords: Endodontics; Sodium Hypochlorite; Chlorhexidine.

1 INTRODUÇÃO

A complexidade anatômica do sistema de canais radiculares (SCR) inviabiliza a remoção de todo o conteúdo orgânico e inorgânico, contaminado ou não, do seu interior por meio da instrumentação mecânica. Neste sentido, a irrigação desempenha um papel importante ao alcançar áreas confinadas e de difícil acesso ao preparo mecânico (Hasselren; Olsson; Cvek, 1988; Haapasalo *et al.,* 2010).

O sucesso do tratamento endodôntico está condicionado à limpeza, desinfecção e modelagem do canal radicular, de maneira a obter condições favoráveis à obturação tridimensional do conduto e à manutenção ou restauração da saúde dos tecidos periapicais (Schilder, 1974). As substâncias químicas irrigadoras devem ter as seguintes propriedades: englobar a dentina excisada, remover material orgânico e inorgânico, promover saneamento dos sistemas de canais radiculares e ser compatível com os tecidos (Braitt, 2012).

Weine *et al.,* (1975), afirma que o completo debridamento do canal radicular é essencial para o sucesso do tratamento endodôntico. Porém, sabe-se que nenhuma técnica de

instrumentação é capaz, por si só, de promover desinfecção e limpeza completas do sistema de canais radiculares, ou seja, remover restos de tecido pulpar, de raspas de dentina, de bactérias que se localizam principalmente em irregularidades anatômicas, canais laterais e istmos.

Para se alcançar a limpeza e modelagem do canal radicular não se pode separar procedimentos mecânicos de químicos, pois o resultado final decorre da interação dos instrumentos com as substâncias químicas auxiliares. A anatomia do canal radicular pode dificultar o preparo químico-mecânico visto que istmos, reentrâncias e canais laterais podem abrigar tecido pulpar, bactérias e substratos que levarão, provavelmente, ao insucesso do tratamento endodôntico (Wu *et al.,* 2000).

Portanto, é imperativo que a substância química auxiliar utilizada no preparo tenha as propriedades inerentes a promoção de uma boa limpeza e modelagem do Sistema de Canais Radiculares (SCR). O Hipoclorito de Sódio (NaOCl) é reconhecidamente o irrigante mais utilizado no tratamento endodôntico devido a sua atividade antimicrobiana e capacidade de dissolução tecidual (Rosenfeld *et al.,* 1978; Arias *et al.,* 2009), vez que consegue englobar tecidos necrosados e componentes orgânicos da dentina.

Rosenfeld *et al.,* e Arias-Moliz *et al.,* estudaram o potencial antimicrobiano conferido ao NaOCl e afirmam sua ação contra microrganismos de difícil erradicação organizados em forma de biofilme. Além disso, é um produto de baixo custo, fácil aquisição, ação branqueadora e quando armazenado da maneira correta, apresenta médio prazo de validade e ação lubrificante relativa.

Quando em contato com o tecido orgânico, NaOCl se transforma em hidróxido de sódio e ácido hipocloroso. O hidróxido de sódio é responsável pela dissolução tecidual ao reagir com glicoproteínas, transformando-as em aminoácidos, os quais são reduzidos a sal e água, facilmente eliminados, reação esta chamada de neutralização. O hidróxido de sódio também reage com os lipídios (óleos e gorduras) presentes na matéria orgânica, formando sais de ácidos graxos (sabão) e glicerol, reduzindo a tensão superficial da solução e tornando a eliminação destes subprodutos facilitada (Estrela *et al.,* 2002).

Esta reação é chamada de saponificação. Ainda o ácido hipocloroso ao entrar em contato com a matéria orgânica libera cloro, que se combina com as aminas da parede bacteriana, formando cloramina e água. A cloramina irá interferir no metabolismo bacteriano, oxigênio nascente é resultante desta reação e também pode ter um efeito antimicrobiano (Estrela *et al.,* 2002; Roças e Siqueira, 2011).

Sendo hipoclorito de sódio e o gluconato de clorexidina as duas substâncias irrigadores dos canais radiculares, durante o tratamento endodôntico, mais utilizadas nos tratamentos

endodônticos em todo o mundo, sendo que o NaOCl ocupa o primeiro lugar na preferência dos cirurgiões dentistas como substancia irrigadora no saneamento do sistemas de canais seguido de perto pelo glutamato de clorexidina, este trabalho pretende, através da revisão de literatura conceitua as características destas substancias visualizando as vantagens e desvantagens de cada um.

Esta revisão da literatura visa analisar a eficácia do hipoclorito de sódio e da clorexidina na limpeza e modelagem do SCR, durante o tratamento endodôntico, avaliando seus efeitos biológicos e os mecanismos de ação sobre a matéria orgânica, consultando a literatura pertinente. Outro objetivo foi estudar as características do hipoclorito de sódio e do gluconato de clorexidina englobar a dentina excisada pelo os instrumentos intracanais, assim como a remoção do material orgânico e inorgânico, promover o saneamento dos sistemas de canais radiculares do dente que está submetido ao tratamento endodôntico e ter compatibilidade tecidual.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A complexidade anatômica dos sistemas de canais radiculares (SCR) e inviabilizam a remoção de todo conteúdo orgânico e inorgânico, contaminado ou não do seu interior por meio da instrumentação mecânica. Neste sentido, a irrigação desempenha um papel importante pata alcançar áreas confinadas e difícil acesso ao trabalho dos instrumentos intracanal utilizados (Hasselren; Olsson; Cvek, 1988; Haapasalo *et al.,* 2010).

A qualidade da limpeza e modelagem do SCR depende da efetividade do instrumento intracanal e da qualidade de desinfecção obtida pelo agente irrigante, segundo Rôças e Siqueira (2011). Esta qualidade está diretamente relacionada com as características intrínseca dessa substância tais como atividade antimicrobiana, capacidade de dissolver tecido orgânico, ação quelante sobre a matéria inorgânica, ação lubrificante, facilidade de remoção e hidrossolubilidade, tolerância dos tecidos periapicais, baixa tensão superficial, facilidade de aquisição de baixo custo, não provocar o manchamento dos tecidos dentários.

O hipoclorito de sódio foi utilizado primeiramente por Labarraque (1777-1850) para prevenir febre puerperal. Chegando no século XIX por conta dos estudos de Koch e Pasteur sendo então aceitado como desinfetante. Com o episódio da primeira guerra mundial foi aproveitado para irrigação e limpeza de feridas na concentração de 0,5% por Henry Dakin, mas só em 1920 que foi introduzido na odontologia para tratar canais (Hasselren; Olsson; Cvek, 1988; Haapasalo *et al.,* 2010).

A clorexidina surgiu no mercado no ano de 1954, na forma de antissépticos para tratar

de ferimentos na pele. Atualmente ela é utilizada como antisséptico oral no controle da placa supra gengival, na proporção 0,12% e como substancia auxiliar no saneamento durante o tratamento do SCR na proporção de 2% em forma de gel (Yesiloy *et al.,* 1995).

As doenças pulpares e periapicais são causadas pelas bactérias e seus produtos metabólicos. Nesse sentido devemos realizar uma desinfecção completa dos sistemas de canais radiculares para sucesso do tratamento endodôntico. Considerando sempre a existência de micro-organismos, restos de tecido pulpar, resíduos e raspas de dentina em áreas não tocadas na instrumentação endodôntica (Yesiloy *et al.,* 1995).

Mesmo quando existem os menores remanescentes de material necrótico por si só já serve para as bactérias sobreviventes se alimentarem e continuarem a suas toxicidades e colonizações provocando infecções (Makinen e Makinen, 1996). Cerca de 50% das paredes dos canais radiculares, pela sua complexidade, acabam ficando sem a instrumentação levando a uma limpeza insuficiente (Peters *et al.,* 2001). Nesse sentido há a necessidade de utilizarmos substancias químicas junto com o preparo do dente para auxiliar a desinfecção (Saleh e Ettman 1999).

.

2.1 Clorexidina X Hipoclorito

Temos o hipoclorito de sódio sendo usado há mais de quarenta anos como um irrigante endodôntico tendo uma excelente ação antimicrobiana e solvente tecidual, porém, em altas concentrações é tóxico aos tecidos periapicais (Kuruvilla e Kamath, 1998).

Existe também a clorexidina desde 1950 como um irrigante endodôntico tendo a propriedade de ser um agente antimicrobiano possuindo um grande espectro contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, é biocompatível conseguindo aderir ao tecido dentinário e à mucosa bucal por muito tempo (Leonardo *et al.,* 1999).

De acordo com Rolla e Melsen (1975), ela causa quebra dos componentes intracelulares pois é absorvida pela parede celular dos microrganismos agindo com efeito bacteriostático em baixas concentrações e bactericida em concentrações altas. Tasman *et al.*[19] realizaram uma pesquisa sobre a tensão superficial das duas substâncias, nesse caso, o hipoclorito de sódio 5% e digluconato de clorexidina à 2% e houve a evidência que a clorexidina tem menor tensão superficial com isso consegue uma maior penetração nos túbulos dentinários.

Tanomaru Filho *et al.* (2002), estudaram a resposta inflamatória do hipoclorito de sódio à 0,5% e o digluconato de clorexidina à 2% em gel injetados na cavidade peritoneal de sessenta ratos na quantidade de 0,3mL e os resultados foram que o grupo de hipoclorito de sódio teve uma reação inflamatória já o do digluconato de clorexidina não houve inflamação significante.

Zamany *et al. (2003),* realizaram um experimento com 24 dentes com polpa necrosada com lesão periapical onde metade foi irrigado com hipoclorito de sódio à 1% e a outra com digluconato de clorexidina à 2% em gel. Foi utilizado meio de cultura para coletar culturas que foram incubadas por 4 semanas. Conferiram que houve crescimento bacteriano em 1 dos 12 casos de clorexidina e 7 dos 12 casos de hipoclorito.

Naenni *et al.* (2004), compreendendo que restos de tecidos necróticos nos condutos são um meio de nutrientes para bactérias sobreviventes após o tratamento foram então avaliadas as duas substâncias: hipoclorito de sódio à 1% e digluconato de clorexidina à 2 % em gel em amostras de tecido necrótico de palatos de porcos e o hipoclorito de sódio foi o que teve uma capacidade de dissolução tecidual substancial.

Menezes *et al.*(2004), estudaram a efetividade do hipoclorito de sódio à 2,5% e o digluconato de clorexidina à 2% in vitro onde 96 dentes humanos foram extraídos, contaminados com *Enterococcus faecalis* e incubados à 37°C por 7 dias. Foi constatado no fim do experimento que o digluconato de clorexidina à 2% em gel foi mais efetiva contra *E. faecalis* que o hipoclorito de sódio à 2,5%.

Ari *et al.* (2003), testaram o efeito das duas substancias na microdureza e rugosidade da dentina do canal dentinário, onde 90 dentes mandibulares anteriores foram extraídos e irrigados. Metade deles com o hipoclorito de sódio à 5% e metade com digluconato de clorexidina à 2% em gel. O resultado indicou que o hipoclorito de sódio à 5% diminuiu a microdureza da dentina radicular influenciando na rugosidade e digluconato de clorexidina à 2% em gel não prejudicou em nenhum dos dois itens.

Okino *et al.* (2004) realizaram um experimento onde eles verificaram a dissolução do tecido pulpar bovino de 75 dentes extraídos ao entrar em contato com as diversas concentrações de hipoclorito de sódio e a clorexidina à 2% em gel. Em relação ao hipoclorito a polpa se dissolve proporcionalmente à sua maior concentração, enquanto a clorexidina não houve a reação.

As soluções de hipoclorito de sódio sofrem influência do pH e da temperatura, nesse sentido, foi averiguado testes com o pH: 7,0; 9,0 e 11,0 e se concluiu que no valor de 11,0 houve um melhor resultado na dissolução da polpa, já em relação a temperatura metade dos fragmentos pulpares receberam a ação da solução aquecida à 27°C e a outra metade 37°C onde a última teve um melhor resultado. A clorexidina 2% com as duas temperaturas não dissolveu a polpa (Okino *et al.,* 2004)[26].

Rosenthal *et al.* (2004), estudaram a substantividade da clorexidina à 2% em gel no sistema dos canais radiculares e avaliaram a sua ação antimicrobiana a longo prazo. Raízes de

bovinos foram seccionadas e individualizadas em 8mm. As secções, que serviram de controle, receberam o tratamento com hipoclorito de sódio à 1% e EDTA e então foram obturadas com guta-percha e cimento AH26 (Dentisply/Sirona, Bellangues - Suíça).

As raízes do grupo experimental foram tratadas da mesma forma e mantidas por 10 minutos em clorexidina antes de obturar. Tanto o grupo controle como o experimental foram mantidos em solução salina por 1 dia, 3 semanas, 6 semanas e 12 semanas. Terminando essa fase de armazenamento todas as raízes foram limpas e as paredes de dentina do canal foram desgastadas com brocas específicas, agitadas em solução salina por 5 horas para liberar clorexidina e foram misturados em cultura com *Enterococus Faecalis* (Goodman *et al.,* 1985).

Findando um dia de descanso, os extratos de dentina continham aproximadamente 0,0048% de clorexidina. Após 3,6 e 12 semanas continham aproximadamente 0,0023%, 0,0016%, 0,0010% de clorexidina respectivamente. Então foi concluído que a clorexidina permanece no canal radicular em forma residual antimicrobianas por 12 semanas (Goodman *et al.,* 1985).

Ao longo de diversos estudos Ferraz et al concluíram outras vantagens que o digluconato de clorexidina gel à 2% tem diante do hipoclorito de sódio que é a sua baixa toxicidade , odor e sabor mais toleráveis, não branqueador, onde através de microscopia eletrônica de varredura foi mostrado que todos os túbulos dentinários foram abertos quando as paredes do canal foram por ele tratadas por conta da sua viscosidade limpando toda a sua complexidade anatômica eficazmente, promovendo uma melhor limpeza mecânica do canal radicular removendo os restos dentinários e do tecido remanescente (Goodman *et al.,* 1985).

Além disso possui ação lubrificante durante a instrumentação, não sendo preciso o uso de um lubrificante de condutos radiculares levando um menor estresse das limas rotatórias nas fases de instrumentação. Em relação ao hipoclorito de sódio no sentido de remover restos de detritos dentinários do conduto radicular combinado com a irrigação ultrassônica passiva a sua ação é mais potente do que a irrigação manual convencional (Goodman *et al.,* 1985).

Foi realizado um experimento com 15 caninos superiores e inferiores, por terem anatomia interna oval, após o preparo dos seus canais, cada raiz foi seccionada longitudinalmente formando duas metades e um sulco sendo feito de 4mm de comprimento com uma profundidade de 0,5mm, largura de 0,2mm de 2 à 6 mm do ápice, onde esse, foi preenchido com fragmentos de dentina misturados com hipoclorito de sódio à 2% (Lee; Wu; Wesselink, 2004).

Lee, Wu e Wesselink (2004), seguindo o estudo remontou-se as duas metades radiculares com fios e cera pegajosa e dividimos os 15 dentes em 4 grupos. No grupo 1 os

canais foram irrigados por ultrassom por 3 minutos com fluxo continuo de 50mL de NaOCl 2%. No grupo 2 foi igual ao grupo 1, exceto o fluxo continuo de irrigante e sim uma seringa a cada 30 segundos com 2mL de NaOCl à 2% (volume total de 12mL). No grupo 3 foi o mesmo do grupo 2, exceto que o canal foi lavado a cada minuto (volume total de 6mL).

O grupo 4 foi igual ao grupo 1 com exceção do uso da água como irrigante. Após isso as metades foram separadas e utilizou-se uma câmera digital para avaliar a remoção dos detritos antes e depois da irrigação foi pontuada da seguinte forma: 0, o sulco está vazio; 1, menos da metade da ranhura está cheia de detritos; 2, mais da metade da ranhura está cheia de detritos; 3, a ranhura é preenchida completamente por (Lee; Wu; Wesselink, 2004).

Todos os grupos começaram com a pontuação 3, porém o grupo 1 teve a melhor colocação ficando com o score 0,07; o grupo 4 o pior com 1,67; o grupo 2 com 0,26; e o grupo 3 com 0,35; sendo que o volume máximo durante 3 minutos de irrigação ultrassônica com o dispositivo empregado nesse estudo foi de 200mL, então conforme os resultados foi demonstrado que 50mL durante 3 minutos de irrigação(o volume mínimo quando o fluxo continuo é possível) teve eficácia na remoção de detritos de dentina de um canal radicular oval quanto 200mL (Van; Wu; Wesselink, 2005).

É necessário tomar cuidado com relação às reações alérgicas causadas pelos dois agentes irrigantes, no caso do digluconato de clorexidina temos a dermatite de contato, gengivite descamativa, descoloração dos dentes e da língua, urticaria de contato ou dispneia [31]. Já no NaOCl as principais complicações vindas do seu uso inadequado temos as reações inflamatórias graves como edema, dor severa, equimoses, necrose, parestesia, hematomas, sensação de falta de ar, anestesia temporária (De Vasconcelos, *et al.,* 2007).

A associação de NaOCl 2,5% e CHX 2% como agente irrigante intracanal garantiu uma redução efetiva de bactérias em comparação com essas substancias químicas separadamente. Porém quando esses dois produtos são usados ao mesmo tempo, eles reagem e é formado um precipitado marrom, onde se oblitera os túbulos dentinários mesmo com a irrigação da água destilada que consegue interferir na ação da medicação intracanal (Kuruvilla e Kamath, 1998).

Em contrapartida a utilização dessas duas soluções combinadas de maneira correta, sendo necessário remover completamente o NaOCl antes da aplicação da CHX tem a capacidade de limpeza e dissolução do primeiro produto com a compatibilidade biológica do segundo composto químico durante o preparo biomecânico, melhorando a atividade antimicrobiana (Kuruvilla e Kamath, 1998).

Esse experimento foi realizado da seguinte forma: extraiu se dentes unirradiculares por motivos ortodônticos, protéticos e periodontais; após isso instrumentou se até a lima k 35,

irrigou com NaOCl 2,5%, instrumentar até a lima k 40, irriga com soro fisiológico, volta a instrumentar até a lima k 55 e preenche o canal radicular com gel de clorexidina à 2%, com 3mL de soro fisiológico a cada troca de instrumento e irriga com EDTA 17% por 3 minutos seguido de uma lavagem final com 10mL de soro fisiológico (De Vasconcelos, *et al.,* 2007).

Na sequência os espécimes foram mergulhados em glutaraldeído à 2,5% por 1 hora e seccionados longitudinalmente para análise de microscopia de varredura eletrônica sendo exibido 70% dos túbulos abertos tendo então grande êxito, pois alcançou se as melhores propriedades das duas substâncias irrigantes, melhorando a ação antimicrobiana (De Vasconcelos, *et al.,* 2007).

Com relação aos fungos que constituem uma pequena proporção de microbiota oral com a sua espécie mais comum que é a *Cândida Albicans* efeitos antimicrobiano do hipoclorito de sódio e da clorexidina em canais radiculares na presença da camada de esfregaço, a atividade antifúngica foi observada no tratamento após uma hora para as duas soluções e na ausência da camada de esfregaço o NaOCl começou as suas propriedades antifúngicas após trinta minutos (Siqueira e Sem*,* 2004).

Com esse raciocínio para melhorar a antissepsia em um tratamento de sessão única é lúcido irrigar inicialmente com o hipoclorito de sódio à 5 %, removendo o completamente após seu uso com soro fisiológico e depois embeber o conduto com digluconato de clorexidina à 2% que será mais eficiente o sucesso terapêutico do que apenas com uma substância química (Siqueira e Sem*,* 2004).

Estudos também foram realizados para observar se o efeito modulador da dentina na atividade antibacteriana das duas substancias irrigadoras, dependendo da sua concentração bem como do período de tempo em que as soluções foram incubadas à dentina, já que ela é uma mistura complexa de uma variedade de compostos orgânicos e inorgânicos, onde a hidroxiapatita e o colágeno são os seus componentes principais. Além disso, o exsudato inflamatório que penetra pelo forame apical em infecções purulentas é rico em proteínas como a albumina que influencia severamente (Haapasalo *et al.,* 2004).

Foi investigado o efeito da dentina e do exsudato inflamatório periapical com seus microrganismos mortos nas reações antimicrobianas da CHX à 0,5% e o NaOCl à 1%, onde se observou um atraso acentuado na redução da sua atividade, permanecendo com mais de 10% de *Enterococus faecalis* após 24 horas de incubação (Portenier *et al.,* 2001).

Em relação à comparação e eficiência dos dois compostos químicos frente ao combate à biofilmes, que são condensações de camadas finas de micróbios que se estabelecem em qualquer substrato orgânico e inorgânico, onde na endodontia temos polpas infectadas ou

sistemas de canais radiculares sem polpa e infectados (Tronstad e Sunde, 2003).

Estudos provam que esses aglomerados bacterianos são a causa da periodontite apical resistente ao tratamento dos condutos. Temos o hipoclorito de sódio à 6% e 1% sendo superior ao digluconato de clorexidina à 2%, pois foi capaz de romper e remove-lo já que a segunda solução não conseguiu ter o mesmo êxito. A porcentagem foi a seguinte NaOCl 6% (99,99%), NaOCl 1% (99,78%) e CHX 2% (60,49%) (Tronstad e Sunde, 2003).

A influência da ativação, concentração e tempo de contato do irrigante na penetração do hipoclorito de sódio na dentina radicular em um experimento com 83 caninos extraídos e concluíram que a ativação dinâmica manual, a irrigação ultrassônica passiva e a irrigação sônica melhoram a penetração tubular da solução química em todo o canal radicular quando comparada à irrigação convencional por agulha juntamente com o aumento da sua concentração com o tempo de contato do produto com a dentina.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para esta revisão da literatura teve como base os bancos de dados: Lilacs, Biblioteca Brasileira em Odontologia, Medline, PubMed, biblioteca virtual Scielo e Nescon. A literatura consultada apresenta-se nos idiomas: português e inglês. A pesquisa foi realizada por meio de quatro temas centrais: *Flare-up* e suas consequências, por que ocorre dor pós terapia endodôntica, quais as bactérias responsáveis no *flare-up* e qual o tratamento para dor pós tratamento de canais radiculares.

Notou-se que através dessa pesquisa que todas as duas soluções (hipoclorito de sódio e digluconato de clorexidina) conseguem combater infecções não existindo nem uma pior nem outra melhor, porém determinadas propriedades são melhores em cada substância fazendo com que as comparações continuem existindo e as discussões acirradas permaneçam como no caso do digluconato de clorexidina possuindo uma tensão superficial menos do que o hipoclorito de sódio conseguindo ter uma melhor penetração nos túbulos dentinários, alcançando ainda mais longe a infecção, já esse último irrigante é um dissolvente tecidual superior em relação à primeira destruindo melhor os microrganismos.

O hipoclorito de sódio em altas concentrações diminui a micro dureza da dentina, enfraquecendo o dente quando é pressionado no ato da oclusão causando reações inflamatórias no organismo, já o digluconato de clorexidina não. O hipoclorito é capaz de remover e romper os biofilmes combatendo a aglomeração de micróbios, já a clorexidina não. A clorexidina foi eficaz contra os *Enterococus faecalis* e *Staphylococus aureus* que são os mais danosos no tratamento, já o hipoclorito não. Conclui se que todos dois são eficazes, cada um com suas

propriedades promovendo a exterminação dos danos ao organismo cada um por caminhos diferentes com suas propriedades peculiares.

4 CONCLUSÃO

Conclui se que todos dois são eficazes, cada um com suas propriedades promovendo a exterminação dos danos ao organismo cada um por caminhos diferentes com suas propriedades peculiares.

REFERÊNCIAS

ARIAS-MOLIZ MT, FERRER-LUQUE CM ESPIGARES-GARCIA M, BACA P**.** Enterococcus faecalis biofilms eradication by root canal irrigants. J **Endod. 2009;35(5):711-4**

ARI H, YASAR E, BELLI S. Effects of Naocl on bond strengths of resin cements to root canal dentin. **J Endod. 2003;29(4):248-5.**

BRAITT AH, CUNHA RS, MARTIN AS, BUENO CES**.** Evaluation of cleaning efficacy of a nickel. titanium rotary system, With or without 17% EDTA passive ultrassonic: a scanning electron microscopic study. **RSBO. 2012.9(1):38-43**.

De VASCONCELOS BC, LUNA-CRUZ SM, De DEUS G, De MORAES IG, MANIGLIA-FERREIRA C, GURGEL FILHO DE. Capacidade de limpeza do gel de clorexidina e hipoclorito de sódio associado ou não ao EDTA como irrigantes de canal radicular: um estudo de microscopia eletrônica de varredura. **J appl oral sci 2007;15:387-91.**

ESTRELA C, ESTRELA CRA, BARBIN EL, SPANÓ JCE, MARCHESAN MA, PÉCORA JD. Mechanism of action of sodium hypochlorite. **Braz Dent J. 2002; 13(2):113-7.**

GOODMAN A, READER A, Beck M, MELFI R, MEYERS W **(1985)** Uma comparação in vitro da eficácia da técnica step-back versus uma técnica step-back/ultra-sonica em molares inferiores humanos**. Rev de Endod. 11, 249-56.**

HAAPASALO M, SHEN YA, QIAN W, GAO Y. Irrigation in Endodontics**. Dent Clin North Am.2010;54(2): 291-312.**

HAAPASALO HK, SIREN EK, WALTINO TM, ORSTAVIK MP. Inativation of local endodontic drugs by dentin: a virostudy**. Int Endod J. 2004;33:126-3.**

HASSELGREN G, OLSSON B, CVEK M. Effects of calcium hydroxide and sodium hypochlorite on the dissolution of necrotic porcine muscle tissue**. J Endod 1988;14(3):125-7.**

KRAUTHEIM AB, GERMAN THIM, BIRCHER AJ. (2004) Chlorhexi-anafilaxia ; relato de caso e revisão de literatura. Dermatite de contato**.2004;50:113-6.**

KURUVILLA J, KAMATH MP. Atividade antimicrobiana do hipoclorito de sódio 2,5% e gluconato de clorexidina à 2% separadamente e combinados, como irrigantes endodônticos**. J Endod 1998;24;472-6.**

LEE SJ, WU MK, WESSELINK PR (2004). The Effectiveness of Ultrasonic Irrigation to Remove Artificially Placed Dentin Debris from Simulated Root Canals of Different Sizes. **Int Endod J.2004;37,607-12.**

LEONARDO MR, TANOMARU FILHO M, SILVA LA, NELSON FILHO P, BONIFACIO KC, ITO IY. In vivo antimicrobial activity of 2% chlorhexidine used as a root canal irrigating solution. **J Endod . 1999;25(3):167-71.**

MAKINEN kk, MAKINEN PL, The peptidolytic capacity of the spirochete system. **Med Microbiol Immunol. 1996;185(1):1-10**.

MENEZES MM, VALERA Mc, JORGE AO, KOGA-ITO CY, Camargo CH, Mancini MN. In vitro evaluation of the efectiveness off irrigants and intracanal medicaments on microorganisms within root canals**. Int Endod J. 2004;37(5):311-9**

NAENNI N, THOMA K ZEHNDER M. Soft tissue dissolution capacity off currently used and potencial endodontic irrigants. **J Endod 2004;30(11):785-7.**

OKINO LA, SIQUEIRA EL, SANTOS M, BOMBANA AC, FIGUEIREDO JAP. Dissolution of Pulp tissue by aqueous solution of chlorhexidine digluconate and chlorhexidine gel. **Int Endod J 2004,37(1):38-41.**

PORTENIER I, HAPASALO R, RYE A, WALTIMO T,ORSTAVIK D, HAPASALO M. Inativation of drugs for dentin, hidroxiapatite, and bovine serium albumin. Int Endod J. 2001.34,184-8

PETERS OA, LAIB A, GOHRING TN, BARBAKOW F, Changes in root canal geometry after preparation assessed by high-resolution computed tomography. **J Endod. 2001;27(1):1-6.**

RÔÇAS IN, SIQUEIRA Jr JF. Comparison of the in vivo antimicrobial effectiveness off sodium hypochlorite an chlorhexidine used as root canal irrigants : a molecular microbiology study. **J Endod. 2011;37(2):143-50.**

ROLLA G, MELSEN B. On the mechanism of the plaque inhibition by chlorhexidine**. J Dent Res. 1975;54:57-62.**

ROSENFELD EF, JAMES GA, BURCH BS. Vital pulp tissue response to sodium hypochlorite. **J Endod. 1078;4(5):140-6.**

ROSENTHAL S, SPANGBERG L, SAFAVI K. Chlorhexidine substantivy in root canal dentin. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio Endod. 2004;98(4):488-32.**

SALEH AA, ETTMAN WM. Efect of endodontic irrigation solutios on microhardeness of root canal dentine. **J Dent.1999;27(1):43-6.**

SIQUEIRA JF Jr, SEM BH Fungis in endodontic infections**. Oral Surg, Oral Med, Oral Patol, Oral Radio, and Endod. 2004;97,632-41.**

STOJICIC S, ZIVKOVIC S, QIAN W, ZHANG H, HAAPASALO M.Tissue dissolution by sodium hypochlorite: effct of concentration, temperature, agitation and surfactant. **J Endod. 2010;36(9):1558-62.**

TASMAN F, CEHRELI ZC, OGAN C, ETIKAN I. Surface tension of root canal irrigants. **J Endod. 2000;26(10):586-7.**

TANOMARU FILHO M, LEONARDO MR, SILVA LAB, ANIBAL FF, FACCIOLI Inflamatory response to differente endodontic disinfectant. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003;96(5):578-81.

TRONSTAD L, SUNDE PT(2003) A new undestanding in the endodontic infection evolution. Topics in Endodontics. 2003;6:57-77.

VAN der SLUIS LWM, WU MK, WESSELINK PR. The effectiveness of ultrasonic irrigation to remove artificially placed dentin debris in plastic blocks**. Int Endod J. 2005;38,593-6.**

WEINE FS, KELLY RF, LIO PJ. The effect of preparation procedures on original canal shape and on apical foramen shape. **J Endod. 1975; 1(8): 255-2.**

WU MK, R'ORIS A, BARKIS D, WESSLINK PR. Prevalence and extent oflong oval canais in the apical third. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 2000**; 39(6):739-43..

YESILOY C, WHITAKER E, CLEVELAND D, PHILIPS E, TROPE M. Antimicrobial and toxic effects of established and potencial root canal irrigants. **J Endod 1995;21(10):513-5.**

ZAMANY A, SAFAVI K, SPANGBERG LS. The effect of chlorhexidine as an endodontic disinfectant. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003;96(5):578-81.**