



IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO COM ÊNFASE NO USO DE HIPOCLORITO DE SÓDIO

Sabrina Freitas de Oliveira¹, Leticia de Lima Clemente², Maria Jullia de Souza Moreira³, Ricardo Toledo Abreu⁴

¹Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2010436@sempre.unifacig.edu.br.

²Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2010103@sempre.unifacig.edu.br

³Graduanda em Odontologia, UNIFACIG, 2010455@sempre.unifacig.edu.br

⁴Mestre em Endodontia, UNIFACIG, ricardotoledoabr@yahoo.com.br

Resumo: Normalmente o dente não apresenta uma microbiota intracanal, porém em situações como cárie, pulpite ou necrose há uma colonização bacteriana na câmara e canais radiculares. Quando um canal se torna contaminado, a intervenção endodôntica se faz necessária, e o tratamento busca promover limpeza e desinfecção dos condutos através de exploração, odontometria, preparo químico-mecânico, modelagem e obturação do(s) canal(is). Foram utilizados estudos relacionados à temática em artigos publicados nas bases de dados eletrônicos Pubmed, Scielo, Google Acadêmico num intervalo de 15 anos. O conhecimento técnico e científico de um protocolo endodôntico que envolva irrigação abundante com solução irrigadora ideal é eficaz. O objetivo desta revisão de literatura é abordar o tratamento endodôntico com ênfase no ato da irrigação e hipoclorito de sódio como solução irrigadora, assim como suas ações, propriedades, vantagens e desvantagens.

Palavras-chave: Tratamento Endodôntico; Irrigação; Hipoclorito de sódio; Descontaminação.

Área do Conhecimento: Ciências da saúde.

IMPORTANCE OF IRRIGATION IN ENDODONTIC TREATMENT WITH EMPHASIS ON THE USE OF SODIUM HYPOCHLORITE

Abstract: Normally the tooth does not have an intracanal microbiota, however in situations such as caries, pulpitis or necrosis there is bacterial colonization in the chamber and root canals. When a canal becomes contaminated, endodontic intervention is necessary, and the treatment seeks to promote cleaning and disinfection of the canals through exploration, odontometry, chemical-mechanical preparation, modeling and filling of the canal(s). Studies related to the topic were used in articles published in the electronic databases Pubmed, Scielo, Google Scholar over a period of 15 years. Technical and scientific knowledge of an endodontic protocol that involves abundant irrigation with an ideal irrigating solution is effective. The objective of this literature review is to address endodontic treatment with an emphasis on the act of irrigation and sodium hypochlorite as an irrigating solution, as well as its actions, properties, advantages and disadvantages.

Keywords: Endodontic treatment; Irrigation; Sodium hypochlorite; Decontamination.

INTRODUÇÃO

Alterações inflamatórias no elemento dental provocadas por cárie, procedimentos restauradores e traumas, de acordo com a sua intensidade e condições intrínsecas de reação do tecido pulpar, podem afetar a fisiologia do elemento e evoluir para uma condição irreversível à normalidade. Sendo assim, alguns fatores podem induzir uma colonização bacteriana intracanal, diversas bactérias podem ser encontradas, das menos resistentes até as mais resistentes, inclusive a *Enterococcus faecali*. Devido à resposta imunológica do organismo contra microrganismos e seus subprodutos, podem haver a formação de lesões periapicais (Figura 1) com um número diversificado de células e mediadores de defesa orgânica (Brito Júnior; Soares; Luz, 2011; Dioguardi *et al.*, 2019; Indah; Fibryanto; Istanto, 2019; De Jesus; Fernandes, 2022).

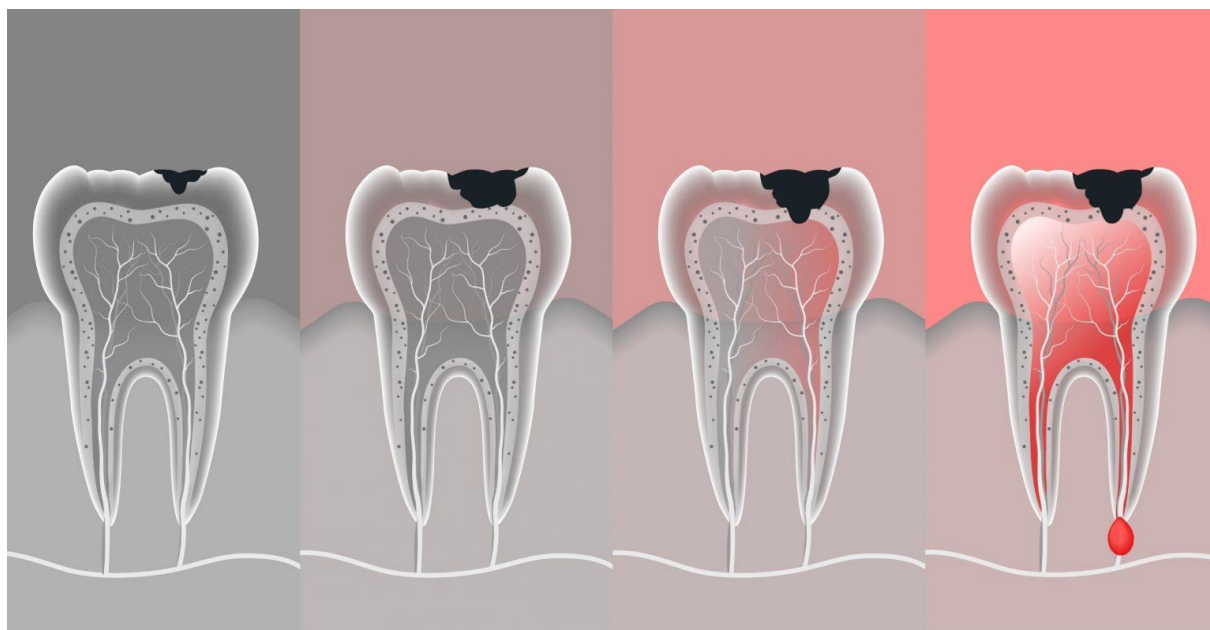


Figura 1: Evolução da contaminação pulpar

(Fonte: Unique, 2020)

As bactérias presentes em um sistema de canais radiculares contaminado colonizam as paredes do canal principal bem como os canais acessórios, laterais, deltas apicais e até mesmo os túbulos dentinários. Para a redução ou erradicação desses microrganismos e seus subprodutos, deve ser realizado o preparo químico-mecânico, em que o objetivo é promover limpeza e desinfecção dos canais. O preparo químico-mecânico deve ser, por via de regra, sempre acompanhado pela exploração

do canal, odontometria, modelagem e obturação do(s) canal (is) (Panini, 2017; De Jesus; Pinheiro *et al.*, 2019; Fernandes, 2022).

A eliminação dos microrganismos depende de fatores como uma instrumentação adequada, irrigação efetiva e obturação tridimensional que proporcione selamento completo do canal radicular. A irrigação do canal radicular é uma das etapas mais importantes do tratamento endodôntico, por ser capaz de promover o alcance de substâncias às áreas inacessíveis aos instrumentos, bem como provocar a remoção de microrganismos, auxiliar na remoção de tecido necrótico e restos dentinários do interior dos canais e diminuir a fricção dos instrumentos e a dentina da parede dos canais (Martins, 2017).

Atualmente, existem diversas técnicas de irrigação, entre elas estão pressão positiva através de seringa, agitação manual dinâmica usando cones de guta-percha e com escovas, técnicas sônicas, ultrassônicas, pressão negativa, escovas rotativas e irrigação contínua durante a instrumentação rotativa. Cabendo ao cirurgião dentista conhecer cada técnica, assim como suas vantagens e desvantagens, indicações e contra indicações. A irrigação convencional por pressão positiva é feita com seringa e cânula de fino calibre, injetando a solução de forma passiva e lentamente (Panini, 2017).

O hipoclorito de sódio vem sendo a solução irrigadora mais utilizada, pois possui forte ação antimicrobiana, além de dissolução de tecido orgânico, eliminação de endotoxinas, remoção de smear layer, saponificação, baixa tensão e agir como lubrificante do conduto. Todavia, a literatura cita como desvantagem a alta toxicidade, a necessidade do uso de ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) após irrigação, entre outras desvantagens (Lopes, Siqueira, 2015; Macedo *et al.*, 2021).

Portanto, o objetivo desta revisão de literatura é discutir acerca da importância da irrigação durante o preparo químico-mecânico do tratamento endodôntico, com ênfase nas características do hipoclorito de sódio como solução irrigante, bem como suas ações, vantagens e desvantagens.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura avaliou artigos publicados no período de 2008 a 2023. As pesquisas foram relacionadas ao tratamento endodôntico com ênfase na irrigação com hipoclorito de sódio, destacando sua importância, ações, vantagens e desvantagens.

Foram selecionados artigos nas bases de dados como Pubmed, Scielo e Google Acadêmico. Foram excluídos os estudos que não tivessem relação direta com o tema abordado, artigos incompletos (apenas com resumo) e os que não estavam relacionados com o tema. Após os critérios de exclusão, foram mantidos 20 artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em condições normais, o dente não possui uma microbiota intracanal. No entanto, podem haver colonizações bacterianas da câmara pulpar e canais radiculares através de vários fatores, como cáries profundas, pulpite ou necrose pulpar. Sendo assim, o tratamento endodôntico faz-se necessário (Indah; Fibryanto; Istanto, 2019; De Jesus; Fernandes, 2022). Os tipos de bactérias encontradas variam de anaeróbios facultativos à aeróbios, e até mesmo espécies mais resistentes como a *Enterococcus faecalis* (Dioguardi *et al.*, 2019)

Em casos de periodontite apical persistente, por exemplo, a *E. faecalis* é comumente isolada e possui sobrevivência a longo prazo no sistema de canais radiculares devido à sua facilidade de aderir à dentina e penetrar nos túbulos dentinários, além de formar comunidades organizadas em biofilmes, fator que pode contribuir para a resistência bacteriana e a persistência após procedimentos antimicrobianos intracanaís (Jhajharia *et al.*, 2015).

O principal objetivo na endodontia é promover a completa limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares, permitir a eliminação ou máxima redução dos microrganismos e seus subprodutos (Pinheiro *et al.*, 2019). O sucesso desse tratamento depende da remoção do tecido pulpar inflamado ou debrís necróticos (Carvalho *et al.*, 2020).

O resultado do tratamento endodôntico depende da execução de cada uma das etapas, que são: exploração do(s) canal(is), odontometria, preparo químico-mecânico, modelagem e obturação (De Jesus; Fernandes, 2022). O preparo químico-mecânico, por sua vez, é uma fase essencial do tratamento, visto que é a etapa responsável pela limpeza e modelagem dos terços coronário, médio e apical, por meio do emprego de instrumentos endodônticos, de substâncias químicas auxiliares e da irrigação e aspiração (Pinheiro *et al.*, 2019).

Diversas soluções irrigadoras têm sido recomendadas para o uso no tratamento das infecções do canal radicular. Para evitar que haja falha no tratamento endodôntico, é fundamental a penetração do irrigante em todas as áreas do canal radicular, principalmente em áreas inacessíveis aos instrumentos endodônticos (Panini, 2017; Almeida, 2019; Pontes, 2021).

A irrigação desempenha um papel muito importante no tratamento, pois ela atua principalmente na limpeza e desinfecção do canal, eliminando restos necróticos, detritos de dentina, microorganismos e seus produtos, além de apresentar propriedades antissépticas e capacidade de remoção de resíduos que não podem ser retirados somente com a instrumentação, lubrificando as paredes dentinárias (De Loiola *et al.*, 2011; Semprebom; Arruda; Peruchi, 2015; Panini, 2017).

É oportuno considerar que a efetividade do método de irrigação depende de vários fatores, entre eles, a anatomia do canal radicular, volume utilizado, técnica de preparo do canal radicular, diâmetro do preparo apical, calibre das agulhas irrigadoras assim como a profundidade de penetração das mesmas (Semprebom; Arruda; Peruchi, 2015).

A utilização de agulhas e cânulas com saída lateral de solução irrigadora tem sido proposta com a finalidade de dificultar a propulsão da solução irrigadora além do forame apical (Figura 2), causando acidentes e complicações decorrentes da extrusão de solução para os tecidos periapicais (Semprebom; Arruda; Peruchi, 2015).

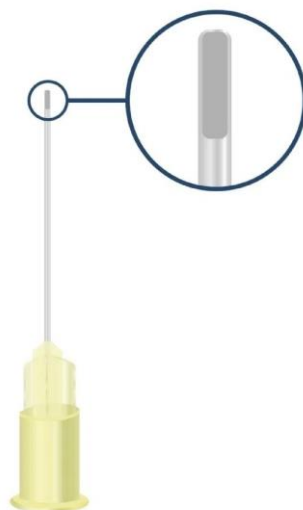


Figura 2: Ponta para irrigação com saída lateral

(Fonte: MK Life, 2023)

Existem vários tipos de sistemas de ativação de irrigantes, que podem ser divididos em duas categorias: técnicas de irrigação manual e técnicas de irrigação assistidas por máquina. As técnicas de irrigação manual incluem: pressão positiva através de seringa podendo ser equipada com uma variedade de agulhas, agitação manual dinâmica usando cones de guta-percha e com escovas. As técnicas de irrigação assistidas por máquinas incluem técnicas sônicas, ultrassônicas, pressão negativa, escovas rotativas e irrigação contínua durante a instrumentação rotativa (Panini, 2017).

A técnica de irrigação deve ser efetiva penetrando nas várias ramificações do sistema do canal radicular, dissolvendo tecidos e eliminando os agentes patógenos. A irrigação convencional por pressão positiva é feita com seringa e cânula de fino calibre, consiste em levar a ponta da cânula o mais apicalmente possível, e injetar a solução de forma passiva e lentamente, assim fazendo com que haja o refluxo da solução por toda a cavidade dissolvendo restos necróticos, bactérias, removendo smear layer assim sanificando e condicionando o canal (Semprebom; Arruda; Peruchi, 2015; Almeida, 2019).

Para Semprebom, Arruda e Peruchi (2015), a aspiração por pressão negativa realizada com Endovac pode ser utilizada com mais segurança no tratamento

endodôntico de dentes imaturos, pois prova ser mais seguro quando comparado a outros sistemas, por promover extrusão limitada ou nenhuma extrusão de solução irrigadora. O método de irrigação ultrassônica é mais eficaz que a irrigação convencional, porém não é capaz de remover todas as sujidades do canal.

A irrigação dos canais radiculares é uma etapa fundamental para o tratamento endodôntico, a remoção de dendritos para a desinfecção dos canais através da irrigação é um contribuinte para o sucesso do tratamento (Fabro, Britto, Nabeshima, 2010). Soluções utilizadas para irrigação contribuem para remoção de bactérias, tecidos necrosados e inflamados, além de lubrificar os canais radiculares e diminuir o atrito entre a dentina e lima endodôntica durante a instrumentação (Haapsalo *et al.*, 2014). O hipoclorito de sódio é o irrigante de escolha na atualidade, decorrente de suas propriedades antimicrobianas e alto potencial para dissolver tecidos orgânicos e necróticos (Macedo, 2021). Existem diferentes tipos de hipoclorito de sódio que podem ser utilizados para irrigação dos canais radiculares, diferenciando-se devido sua concentração, as quais podem ser equivalentes a 0,5%, 1%, 2,5% e 5,2% (Juchem *et al.*, 2008).

O uso do hipoclorito de sódio na endodontia foi proposto em 1919 por Coolidge em razão de suas características, como: eliminação de endotoxinas, agente antimicrobiano, solvente de materiais orgânicos, remoção de smear layers, possibilita a saponificação de lipídios, apresenta baixa tensão superficial e é um agente lubrificante (Lopes, Siqueira, 2015). Uma recente pesquisa com objetivo de comparar a eficácia entre as irrigações efetuadas por clorexidina e hipoclorito de sódio, concluiu que os níveis de endotoxinas diminuem após a irrigação de ambas soluções, entretanto, a irrigação com hipoclorito de sódio mostrou-se mais eficaz para a diminuição da concentração de bactérias gram-negativas quando comparado a clorexidina (Ruksakiet *et al.*, 2020).

Entretanto, apesar de suas vantagens e ser considerado como solução irrigante de primeira escolha, o hipoclorito de sódio apresenta alguns malefícios. Pode ser citado como desvantagem a alta toxicidade do solvente, a ineficiência em dissolver matérias inorgânicas do canal radicular e não controlar a formação de smear layer durante a instrumentação, sendo necessário a irrigação por meio do ácido

etilenodiaminotetracético (EDTA) em conjunto ao hipoclorito de sódio para eliminação efetiva de smear layers (Macedo, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos fatos, o intuito do tratamento endodôntico é garantir a limpeza e desinfecção dos condutos radiculares.

A irrigação dos canais radiculares é a etapa determinante para o sucesso do tratamento, garantindo a eliminação dos microrganismos patogênicos e dissolução tecidual.

Conclui-se que dentre as inúmeras soluções irrigantes o hipoclorito de sódio é visto como padrão ouro, devido suas inúmeras propriedades que alcançam a maioria dos requisitos desejáveis para um irrigante ideal, em específico a eliminação de bactérias gram-negativas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Heitor Santiago. Sistemas de irrigação: revisão comparativa. *Revista Farol*, v. 8, n. 8, p. 363-383, 2019.

BRITO JÚNIOR, Manoel; SOARES, Janir Alves; LUZ, Renata Sousa Tatagiba. Lesões periapicais crônicas: revisão dos aspectos microbiológicos por diferentes métodos de investigação. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 121-125, 2011.

CARVALHO, Ismênia Figueiredo et al. A eficácia de diferentes métodos auxiliares na desinfecção dos canais radiculares-Revisão integrativa. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 9, n. 3, p. 539-550, 2020.

DE JESUS, Felipe Gobati; FERNANDES, Samuel Lucas. Tratamento endodôntico: sessão única ou múltiplas sessões. **Revista Ibero-Americana de humanidades, Ciências e educação**, v. 8, n. 5, p. 1149-1160, 2022.

DE LOIOLA, Livia Etchebehere et al. Influência da agulha irrigadora e da dilatação do canal radicular na eficácia da irrigação endodôntica. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v. 8, n. 2, p. 138-144, 2011.

DIOGUARDI, Mario et al. Inspection of the microbiota in endodontic lesions. **Dentistry Journal**, v. 7, n. 2, p. 47, 2019.

FABRO, Rodrigo Makoto Nishida; BRITTO, Maria Letícia Borges; NABESHIMA, Cleber K. Comparação de diferentes concentrações de hipoclorito de sódio e soro fisiológico utilizados como soluções irrigadoras. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 9, n. 4, p. 365-368, 2010.

HAAPASALO, Markus et al. Irrigation in endodontics. **Dental Clinics**, v. 54, n. 2, p. 291-312, 2010.

INDAH, Diana; FIBRYANTO, Eko; ISTANTO, Le. Bone regeneration on chronic apical abscess after root canal treatment on left mandibular first molar: A case report. **Scientific Dental Journal**, v. 3, n. 3, p. 100-100, 2019.

JHAJHARIA, Kapil et al. Biofilm in endodontics: a review. **Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry**, v. 5, n. 1, p. 1, 2015.

JUCHEM, Celeste Blauth et al. Avaliação da capacidade de dissolução de tecido pulpar bovino pelo ácido tricloroisocianúrico nas concentrações de 1%, 2%, 3% e 4% comparativamente ao hipoclorito de sódio 1%. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 5, n. 1, p. 34-41, 2008.

LOPES, H.P., SIQUEIRA Jr, J.F. Endodontia. Biologia e técnica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MACEDO, Otavio et al. O uso do hipoclorito de sódio (NaOCl) como solução irrigadora para o tratamento endodôntico. **Revista Pró-UniverSUS**, v. 12, n. 2, p. 43-47, 2021.

MARTINS, Ana Rita da Silva. A importância das soluções irrigadoras na endodontia: comparação entre Hipoclorito de Sódio e a Clorhexidina. 2017.

MK Life. Ponta p/ Irrigação Saída Lateral. 2023 x imagem. Disponível em: <https://www.mklife.com.br/ponta-irrigac-o-e-aspirac-o/ponta-p-irriga-o/ponta-irrigacao-saida-lateral.html>. Acesso em: 04/10/2023.

PANINI, Priscila Yumi Nagate. Protocolos de irrigação em endodontia. 2017.

PINHEIRO, JULIANA CAMPOS et al. Importância da patência apical no sucesso do tratamento endodôntico. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 3, n. 1, p. 15-19, 2019.

PONTES, Carlos Adriano Lima Franco. A IMPORTÂNCIA DA IRRIGAÇÃO NA ENDODONTIA. **Revista Cathedral**, v. 3, n. 4, p. 55-64, 2021.

RUKSAKIET, Kasidid et al. Antimicrobial efficacy of chlorhexidine and sodium hypochlorite in root canal disinfection: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of endodontics**, v. 46, n. 8, p. 1032-1041. e7, 2020.

SEMPREBOM, HUGO; ARRUDA, MARCIA ESMERALDA BIS FRANZONI; PERUCHI, CARLA THAIS ROSADA. Meios físicos da irrigação endodôntica: do tradicional às novas tendências e métodos. **Uningá Review**, v. 24, n. 3, 2015.

UNIQUE. Dor de dente. 2020 x imagem. Disponível em: <https://clinicauniquevinhedo.com.br/wp-content/uploads/2020/08/tratamento-de-canal-1534x792.jpg>. Acesso em 04/10/2023.