

A importância das soluções irrigadoras na endodontia uma comparação entre o hipoclorito de sódio e clorexidina

O tratamento endodôntico consiste na desinfecção dos canais radiculares e na prevenção de uma nova reinfecção, através da remoção dos microrganismos e do tecido necrótico e pulpar presentes no interior do canal radicular. Desta forma, a seleção da solução irrigadora é essencial e esta deve ter capacidade antimicrobiana e dissolução de matéria orgânica. O objetivo é analisar sobre o auxílio o uso da clorexidina e hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico. A busca de estudos realizou-se nas bases de dados NCBI/PubMed (National Center for Biotechnology Information), SciELO (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e Lilacs - Bireme (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Para delimitação dos conteúdos foram utilizados critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, em português e inglês, no período de 2016 a 2021 com acesso gratuito e que tivessem pertinência com tema. Foram discutidos 12 artigos que tratam sobre a importância das soluções irrigadoras na endodontia uma comparação entre o hipoclorito de sódio e clorexidina, levando em consideração a necessidade de escolha do agente irrigante de modo a analisar a capacidade de dissolução tecidual. Conclui-se que a solução irrigadora escolhida no tratamento endodôntico deve ser capaz de prevenir uma infecção no paciente, e cabe ao cirurgião-dentista avaliar quais soluções são mais adequadas neste procedimento.

Palavras-chave: Irrigação; Endodontia; Saúde Bucal; Comparação de ativos.

The importance of irrigating solutions in endodontics a comparison between sodium hypochlorite and chlorhexidine

Endodontic treatment consists of disinfection of root canals and prevention of a new reinfection, through the removal of microorganisms and necrotic and pulp tissue present inside the root canal. Thus, the selection of the irrigating solution is essential and it must have antimicrobial capacity and dissolution of organic matter. The objective is to analyze the aid to the use of chlorhexidine and sodium hypochlorite in endodontic treatment. The search for studies was carried out in the NCBI / PubMed (National Center for Biotechnology Information), SciELO (Scientific Electronic Library Online), Academic Google and Lilacs - Bireme (Latin American and Caribbean Literature in Sciences) databases. Health). To delimit the contents, the inclusion criteria were: articles available in the integration, in Portuguese and English, from 2018 to 2021 with free access and that were relevant to the topic. 12 articles dealing with the importance of irrigating solutions in endodontics, a comparison between sodium hypochlorite and chlorhexidine, were discussed, taking into account the need to choose the irrigating agent in order to analyze the tissue dissolution capacity. It is concluded that an irrigating solution chosen for endodontic treatment should be able to prevent an infection in the patient, and it is up to the dentist to evaluate which solutions are most originated in this procedure.

Keywords: Irrigation; Endodontics; Oral Health; Asset Comparison.

Topic: **Clínica Odontológica**

Received: **07/03/2022**

Approved: **08/04/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Samuel Lucas Oliveira Brito 
Faculdade Integrada Carajás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2288021088524585>
<http://orcid.org/0000-0003-0676-0361>
samuellucasoliveirabrito@gmail.com

Cerlijane Abreu Everton 
Faculdade Integrada Carajás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7870022524003770>
<http://orcid.org/0000-0003-3887-6430>
cerlijaneodontologia@gmail.com

Bárbara Izabel Gomes de Lima 
Faculdade Integrada Carajás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8501524609541431>
<http://orcid.org/0000-0002-7611-6240>
profbarbaraizabel@outlook.com.br



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2022.002.0024

Referencing this:

BRITO, S. L. O.; EVERTON, C. A.; LIMA, B. I. G.. A importância das soluções irrigadoras na endodontia uma comparação entre o hipoclorito de sódio e clorexidina. **Scire Salutis**, v.12, n.2, p.229-237, 2022. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2022.002.0024>

INTRODUÇÃO

Busca-se tratar sobre a importância das soluções irrigadoras na endodontia e realizar uma comparação entre o hipoclorito de sódio e clorexidina, isso porque o tratamento endodôntico envolve a desinfecção do canal radicular e a prevenção de novas reinfecções por meio da remoção de microorganismos, necrose e tecido pulpar no canal radicular (MARTINS, 2017).

A eliminação de microorganismos depende de vários fatores, como equipamentos adequados, irrigação eficaz e em última instância, proporcionar uma obturação tridimensional do canal radicular totalmente selado. A instrumentação e a irrigação do canal radicular devem ser realizadas ao mesmo tempo, o que constitui um preparo químico-mecânico. Esta preparação desempenha um papel fundamental na limpeza e desinfecção dos canais (MASSOCCO et al., 2019).

O preparo mecânico por si só não é suficiente para eliminar os microorganismos do canal radicular, devendo ser utilizadas substâncias químicas com efeito antibacteriano. A irrigação do canal radicular com produtos químicos é uma das etapas mais importantes e críticas no tratamento endodôntico, principalmente na erradicação de microorganismos, nesse sentido por ser o canal radicular é uma área de difícil acesso para os instrumentos do cirurgião dentista deve-se prevenir a incidência de infecções através da irrigação com a solução adequada para prevenir posteriores danos ao paciente (CORREIA, 2019).

Além de remover tecido necrótico, inflamação e restos de dentina, essas substâncias podem causar a morte de microorganismos e também ajudar a removê-los do interior do canal radicular, por isso devem ser utilizadas durante e após a operação do instrumento. A irrigação reduz o atrito entre o instrumento, e busca garantir a preservação dos tecidos que estão em volta do dente de modo a viabilizar uma recuperação saudável (SILVA et al., 2016).

A clorexidina foi desenvolvida pela *British Imperial Chemical Industry Company* na década de 1940. Devido à sua efetiva atividade antibacteriana, é um irrigante amplamente utilizado na endodontia e tem sido descrito como uma opção ao NaOCl. Esse recurso é equivalente ao hipoclorito de sódio, mas a clorexidina pode lutar com eficácia contra as cepas bacterianas resistentes ao NaOCl (ESTEVES et al., 2016).

A clorexidina é um poderoso antisséptico, é ativo contra uma variedade de microorganismos, não tem cheiro peculiar, não irrita os tecidos periapicais e exerce sua atividade e franqueza na presença de sangue, feridas e queimaduras. Na endodontia, a clorexidina pode ser utilizada na forma de sal, líquido ou gel, em diferentes concentrações e diferentes estágios de preparo químico-mecânico, como desinfecção da área cirúrgica, instrumentação do canal radicular, retirada de tecido necrótico, por exemplo, medicação no canal radicular, desinfecção da guta-percha, remoção da guta-percha durante o retratamento, também podem ser usados como enxágue final (CALDIM et al., 2020).

No entanto, a desvantagem da clorexidina é que ela não tem a capacidade de dissolver substâncias orgânicas ou inorgânicas e seu custo é alto. Além de ser usado para tratar dentes com polpa necrótica, pois nesses casos, o risco de fluir para fora da ponta da raiz é alto (SANTIAGO, 2019). Já o hipoclorito de sódio é uma solução irrigadora surge em 1792 com médico Bertlhollet, com o nome de Água de Javale pois, trata-se de uma mistura de hipoclorito de sódio e potássio, com o passar dos anos e a evolução das pesquisas,

inseriu-se cloro ativo em sua composição, porém apenas em 1919 é que esta solução passa a ser utilizada no âmbito do tratamento endodôntico (ESTEVES et al., 2016).

Verificou-se a partir de sua utilização que este apresenta uma eficácia na dissolução pulpar pois, exerce uma função antimicrobiana e devem ser observadas as concentrações utilizadas em cada paciente, a depender do quadro do paciente, fora contatado segundo Borin et al. (2016) “as atividades antimicrobianas e solvente do hipoclorito de sódio dependem da concentração da solução química”.

Assim, a utilização do hipoclorito de sódio também apresenta uma boa eficácia no tratamento endodôntico, e em decorrência de sua substância ser eficiente em temperatura ambiente e ainda que esta aumente ela permanece eficaz e deve-se estudar sobre sua ação enquanto solução irrigadora que busca eliminar o tecido pulpar (SILVA et al., 2016). Desta forma, o presente trabalho objetiva analisar sobre o auxílio que o uso da clorexidina e hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico.

METODOLOGIA

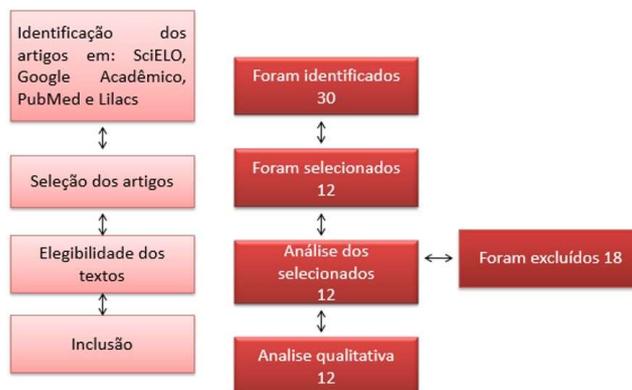
Para realização deste trabalho escolheu-se forma de revisão integrativa da literatura, pois, ela possibilita discutir os principais resultados dos artigos escolhidos para análise, assim foi necessário estabelecer critérios de inclusão e de exclusão para a escolha dos artigos. Primeiro definiu-se as plataformas de pesquisa sendo estas NCBI/PubMed (National Center for Biotechnology Information), SciELO (Scientific Electronic Library Online), Google Acadêmico e Lilacs - Bireme (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde).

Logo em seguida os descritores de pesquisa: “Irrigação”; “Endodontia”; “Saúde Bucal”; “Comparação de ativos”. Após, o período de publicação dos artigos: 2016 a 2021 e por fim, o tipo de pesquisa aceito: bibliográfica, integrativa, sistemática, literária, aplicação de questionários e estudos de campo. Todos esses critérios resultaram na escolha de doze artigos que foram discutidos na discussão teórica deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificaram-se no total 30 publicações, após aplicação dos critérios de inclusão, foram descartadas 20 estudos identificados por meio de pesquisas em outras fontes de dados, permanecendo apenas 12 artigos analisados no tópico discussão destes artigos, distribuídos nas seguintes plataformas de pesquisa: PubMed, SciELO, Google Acadêmico (G.A) e Lilacs. Os resultados apresentados acima foram dispostos no Fluxograma 1.

Após a análise dos artigos foram selecionados 12 estudos produções para integrar este artigo de revisão. A Tabela 1 apresenta os textos escolhidos e sua distribuição por autoria, ano de publicação, título, revista e base de dados dos estudos selecionados.



Fluxograma 1: Fluxograma das etapas de inclusão e exclusão dos artigos.

Quadro 1: Estudos selecionados segundo autoria, ano de publicação, título, revista e base de dados dos estudos selecionados.

Autor/Ano	Título	Revista	Base de dados			
			PubMed	SciELO	G.A	Lilacs
Silva et al. (2016)	Atividade antimicrobiana de soluções irrigadoras no preparo biomecânico de canais radiculares frente a enterococos faecalis	Revista Brazilian Journal Surg Clinical Resident				01
Esteves et al. (2016)	Soluções Irrigadoras em Endodontia – Revisão de Literatura	Revista Arquivo Brasileiro de Odontologia			01	
Borin et al., (2016)	A história do hipoclorito de sódio e a importância dessa substância para auxiliar o tratamento médico de preparação de canais endodônticos.	Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino On Line		01		
Martins (2017)	A importância das soluções irrigadoras na endodontia: comparação entre hipoclorito de sódio e a clorhexidina.	Repositório do Instituto Universitário de Ciências da Saúde			01	
Santiago (2019)	Avaliação do potencial antimicrobiano da água ozonizada, digluconato de clorexidina 2% e hipoclorito de sódio 2,5%, na terapia endodôntica de incisivos bovinos contaminados com Enterococcus faecalis. Um estudo in vitro.	Repositório da Faculdade de Ciências de Saúde da Universidade de Brasília			01	
Massocco et al. (2019)	Comparação de procedimentos para desinfecção de canais radiculares em tratamentos endodônticos.	Repositório do Seminário de Iniciação Científica XXVI			01	
Correia (2019)	Soluções irrigadoras em endodontia	Repositório da FACSETE Faculdade Sete Lagoas			01	
Caldim et al. (2020)	A eficácia do hipoclorito de sódio 2,5% à 5,25% nos canais radiculares: O uso do hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico.	Repositório São Lucas Educacional	01			
Guimarães et al. (2020)	A eficácia do uso da clorexidina como solução irrigadora no tratamento endodôntico: revisão de literatura.	Repositório São Lucas Educacional			01	
Silva (2020).	A importância da irrigação do sistema de canais radiculares – soluções irrigadoras.	Repositório Institucional Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – UNICEPLAC			01	

Silva (2020)	Digliconato de cloredina x hipoclorito de sódio: revisão de literatura	Repositório FACSETE – Faculdade Sete Lagoas			01	
Macêdo et al. (2021)	Influência de substância irrigadoras endodônticas na microdureza da dentina radicular - revisão integrativa	Revista de Odontologia Clínica Científica		01		

Desinfecção dos canais radiculares

Um dos principais objetivos do tratamento endodôntico é eliminar os microrganismos patogênicos, porém, devido à complexidade do canal radicular, esses microrganismos ficarão em locais que não podem ser alcançados pelo instrumento e a importância do desbridamento químico para o sucesso do tratamento endodôntico tem sido enfatizada (MARTINS, 2017). Pelo mesmo motivo, o uso de soluções de irrigação em todo o processo é fundamental para garantir a remoção de detritos sólidos e micro-organismos (como bactérias, fungos e vírus) para que o canal permaneça limpo e desinfetado (SANTIAGO, 2019).

A desinfecção dos canais radiculares poderá ocorrer de duas formas, através da limpeza manual ou automatizada, ambas as formas vão necessitar de soluções irrigadoras para o seu processo de execução e após a sua finalização. Além das substâncias químicas outro ponto de extrema relevância neste estudo é sobre a instrumentação, que ocorre através da utilização das técnicas manuais ou técnicas automatizadas (MACEDO et al. (2021).

O que vem sendo estudado na literatura é sobre a evidencia de que se a técnica aplicada na desinfecção dos canais radiculares ocorrerem de forma manual e bem executada esta, vai apresentar resultados semelhantes a limpeza e desinfecção de canais radiculares, quando comparada as técnicas automatizadas (SILVA, 2020).

É importante destacar sobre a técnica utilizada, porque a solução irrigadora considerada mais eficaz no processo de desinfecção precisa ser ministrada no tipo de canal em que a instrumentação não alcance todo o canal radicular, nesse sentido, o que facilita a limpeza de canais é uma técnica automatizada em canais curvos, onde o cirurgião-dentista com o instrumento de níquel-titânio alcança e mantém a anatomia daquele canal radicular de forma favorável a região apical (GUIMARÃES et al., 2020).

Nesse sentido, quando se trata de instrumentação não há que se falar em diferença no que se refere a eficácia antibacteriana no PQM entre instrumentos manuais ou automatizados. Assim, a desinfecção dos canais radiculares objetiva o desbridamento, a limpeza eficaz e a desinfecção para que o dente possa ser obturado de forma correta (CALDIM et al., 2020). Assim, os instrumentos são temas importantes desse processo de desinfecção, bem como a utilização de soluções irrigadoras, neste aspecto destaca-se as substâncias hipoclorito de sódio e clorexidina.

Características do hipoclorito de sódio

O hipoclorito de sódio (NaOCl) faz parte das substâncias irrigadoras que são rotineiramente utilizados pelos cirurgiões dentistas em seus consultórios, porque possui uma atividade antimicrobiana eficaz. A principal função do hipoclorito de sódio é o poder antimicrobiano e o poder de dissociação da

matéria orgânica e essa capacidade será proporcional a sua concentração, ou seja, quanto maior a concentração do hipoclorito de sódio mais dissolução e atividade antimicrobiana vão ocorrer no tratamento do canal radicular, e conseqüentemente quanto maior a concentração mais rápida ação da solução irrigadora (CORREIA, 2019).

Por outro lado, quanto maior a concentração utilizada, maior será seu poder de agressão em relação aos tecidos que entram em contato com a solução irrigadora. Outra desvantagem correlacionada ao NaOCl é a impossibilidade de sua remoção através da smear layer, sendo necessário então a utilização da EDTA como uma espécie de complementação da solução irrigadora (SILVA et al., 2020). Ainda que o poder de dissolução da matéria orgânica seja proporcional a possibilidade de irritação, essa solução irrigadora é demonstrada nos estudos analisadas como mais utilizada, conforme demonstrado a seguir.

Segundo Macêdo et al. (2020) “O hipoclorito de sódio (NaOCl) é o irrigante mais utilizado nos canais radiculares em endodontia, pois possui grande capacidade de dissolução de detritos orgânicos e excelente agente antimicrobiano”, neste sentido, essa utilização predominante na prática da clínica odontológica justifica-se pela eficácia da solução e requer do cirurgião dentista uma conduta cautelosa e calculada para utilizações em grandes percentuais (MACÊDO et al., 2020).

Já para Massocco et al. (2019) “As principais vantagens da utilização do NaOCl são: atividade microbiana, dissolução da matéria orgânica, remoção dos biofilmes secos e fixos de superfícies, eliminação de resíduos tóxicos, menor custo e ação rápida”, nesse sentido, as vantagens dessa solução irrigadora incentivam a utilização deste em detrimento da clorexidina (MASSOCCO et al., 2019).

Desta forma, ainda que existam claras desvantagens na utilização da NaOCl como odor, citotoxicidade da solução, corrosividade para metais, estabilidade incerta e não remoção com smear layer, é importante a avaliação de cada caso, e observação do canal radicular do paciente, sobretudo na verificação de alergias, para tanto, quando os pacientes são alérgicos a conduta terapêutica por precaução recomenda a utilização da clorexidina.

Características da clorexidina

A clorexidina é uma solução irrigadora que possui a seguinte fórmula química $C_{22}H_{30}Cl_2N_{10}$, via de regra utilizada como opção pelos cirurgiões-dentistas nos casos em que o paciente apresenta alergia a NaOCl. As principais características são capacidade antimicrobiana em amplo espectro, e não requer altas concentrações para uma ação eficaz, e por ser utilizada em sua forma líquida ou em gel, pode ainda ser combinada com outras substâncias visando assim uma desinfecção do canal radicular (SANTIAGO, 2019).

Quando os pacientes apresentam quadro alérgico a clorexidina é recomendada em endodontia pois, não apresenta efeitos adversos, possui substantividade, biocompatibilidade e quando utilizada em forma de gel possibilita uma considerável diminuição do atrito necessário para o preparo mecânico-químico, assim a utilização da instrução na lubrificação das paredes torna-se mais fácil e diminui-se o risco de acidentes (MARTINS, 2017).

A sua indicação é para dentes com a rizogênese incompleta e quando há possibilidade de o

instrumento ultrapassar o forame apical, e também nos casos de reabsorção e perfuração radicular. Destaca-se ainda, as suas principais vantagens ação antimicrobiana, substantividade no uso, baixa toxicidade, capacidade de adesão à dentina e biocompatibilidade (BORIN et al., 2016).

Por outro lado, as desvantagens estão ligadas a não capacidade de dissolução tecidual e sua incapacidade de ação clareadora. Neste sentido, esta solução irrigadora é apresentada na literatura como uma solução subsidiária do hipoclorito de sódio, pois a dissolução tecidual é fundamental no tratamento de canal radicular (ESTEVES et al., 2016). Assim, deve-se compreender porque ambas as soluções são essenciais e o porquê os cirurgiões-dentistas preferem uma em detrimento da outra.

Comparação entre o Hipoclorito de sódio e a Clorexidina

Durante o tratamento endodôntico, a irrigação do canal radicular desempenha um papel importante no controle de infecções e na limpeza das áreas que não são acessíveis aos instrumentos endodônticos, tornando assim muito importante a escolha dos materiais de irrigação com solubilidade antibacteriana e orgânica (SILVA et al., 2016). Embora ainda haja muita discussão sobre o uso de hipoclorito de sódio e clorexidina no Brasil, esse é um assunto é pouco discutido no âmbito internacional, pois, o hipoclorito de sódio é o mais indicado para pacientes não alérgicos, e nos casos dos pacientes alérgicos recomenda-se a clorexidina (ESTEVES et al., 2016).

Portanto, que a clorexidina tem efeito antibacteriano semelhante ao hipoclorito e é menos citotóxica, por isso é adequada para uso clínico. Além disso, vale ressaltar que essa substância tem efeito direto e é um efeito antibacteriano adicional do tratamento, quando se analisa a literatura percebe-se o apoio a utilização de ambas as substâncias como o principal agente de lavagem (MACÊDO et al., 2021).

Porém, é importante ressaltar que nenhum deles atende aos requisitos de substâncias ideais, pois não têm efeito quelante e são irritantes quando extravasados para os tecidos. Além disso, a clorexidina não tem efeitos de dissolução do tecido. Portanto, fica a critério do cirurgião-dentista a escolha do material que melhor atenda aos requisitos da irrigação pulpar (SILVA, 2020).

Tendo em vista a complexidade da anatomia, e por conhecer as limitações dos instrumentos endodônticos, portanto, o principal fluido de irrigação deve ser efetivamente drenado para o sistema de canais radiculares e dissolver toda a matéria orgânica do canal radicular, ajudando a limpar e prevenir a corrosão (SANTIAGO, 2019). Portanto, o hipoclorito de sódio tende a ser a primeira escolha, pois a dissolução tecidual é uma das propriedades primordiais.

CONCLUSÃO

Neste sentido, levando em consideração que incidência de patologias endodônticas ocorre através de bactérias e as toxinas que produzem no SCR, é necessário que haja um protocolo de atendimento que busca diminuir essa infecção bacteriana e por conseguinte diminuir os desconfortos ao paciente. Uma terapia endodôntica deve priorizar o controle efetivo da infecção, através da instrumentação adequada e também da escolha da solução irrigadora, pois, quanto mais profundo for o canal radicular do paciente,

mais difícil é o acesso da instrumentação e a solução irrigadora deve ser suficiente para eliminar a possibilidade de infecção no canal.

Neste sentido, o hipoclorito de sódio demonstrou ser o mais utilizado nos estudos analisados, pois, quando comparado a clorexidina apresenta uma capacidade de lução dos detritos orgânicos e ainda em decorrência da sua capacidade antimicrobiana, por outro lado, é necessário que sejam ministradas doses em altas concentrações, e esta alta concentração leva a uma maior incidência de irritabilidade dos tecidos periapicais. Já a clorexidina tem sido utilizada em casos menos complexos, uma vez que esta não consegue a dissolução do tecido pulpar, por outro lado, apresenta uma excelente atividade antimicrobiana a um longo prazo. Neste sentido, o hipoclorito de sódio tem sido mais utilizado pelos cirurgiões-dentistas pesquisados neste trabalho, ainda que a chance de irritação seja maior.

Portanto, independente da escolha da solução irrigadora para tratamento no canal radicular, destaca-se a necessidade de utilização adequada pelo cirurgião-dentista seja da técnica manual seja da técnica mecânica, mas, que alcance e remova a camada de esfregaço e possibilite que os agentes irrigadores promovam a desinfecção almejada no procedimento.

Assim, deve-se compreender que ao realizar um procedimento de canal radicular a dentina sofrerá alterações, pois quando se leva em consideração sua microdureza, e a utilização das soluções irrigadoras ocorre a alteração dos componentes inorgânicos e orgânicos, e mesmo que o objetivo da solução irrigadora seja evitar a infecção, pode ocorrer efeitos deste procedimento causando sensibilidade ao paciente. Este estudo não visa exaurir a temática tratada, assim recomenda-se que outros estudos discutam sobre as soluções irrigadoras e a necessidade de execução adequada das técnicas para tratamento do canal radicular.

REFERÊNCIAS

BORIN, G.; BECKER, A.; OLIVEIRA, E.. A história do hipoclorito de sódio e a importância dessa substância para auxiliar o tratamento médico de preparação de canais endodônticos. **Revista de Endodontia Pesquisa e Ensino**, v.3, n.5, p.1-5, 2016.

CALDİM, J. V. R.; POLICARPO, M. M.. **A eficácia do hipoclorito de sódio 2,5% à 5,25% nos canais radiculares: o uso do hipoclorito de sódio no tratamento endodôntico.** 2020.

CORREIA, A. C. N.. **Soluções irrigadoras em endodontia.** 2019.

ESTEVEES, D. E.; FROES, J.. Soluções Irrigadoras em Endodontia: revisão de Literatura. **Revista Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v.9, n.2, p.48-53, 2016.

GUIMARÃES, B. L.; DEA, L. S.. **A eficácia do uso da clorexidina como solução irrigadora no tratamento endodôntico: revisão de literatura.** 2020.

MACÊDO, B. T. B.; SOUSA, V. L. G.; VERDE, G. M. F. L.; MARTINS, I. F. N.; LIMA, L. R.. Influência de substância irrigadoras endodônticas na microdureza da dentina radicular: revisão integrativa. **Revista Odontologia Clínica Científica**, v.20, n.2, p.52-57, 2021.

MARTINS, A. R. S.. **A importância das soluções na endodôntia: comparação entre hipoclorito de sódio e a clorhexidina.** 2017.

MASSOCCO, V.; ASSMANN, G.; MARTINI, G.. **Comparação de procedimentos para desinfecção de canais radiculares em tratamentos endodônticos.** 2019.

SANTIAGO, L. M.. **Avaliação do potencial antimicrobiano da água ozonizada, digluconato de clorexidina 2% e hipoclorito de sódio 2,5%, na terapia endodôntica de incisivos bovinos contaminados com Enterococcus faecalis: um estudo in vitro.** 2019.

SILVA, F. S.. **A importância da irrigação do sistema de canais radiculares: soluções irrigadoras.** 2020.

SILVA, F.; FRANCISCO, N. L. D. S. G.; BRUM, S. C.; BARBOSA, C. C. N.; SOARES, L. D. C.. Atividade antimicrobiana de soluções irrigadoras no preparo biomecânico de canais radiculares frente a enterococos faecalis. **Revista Brazilian Journal Surg Clin Resident**, v.15, n.1, p.34-38, 2016.

SILVA, M. M. B. P.. **Diclonato de cloredina x hipoclorito de sódio: revisão de literatura.** 2020.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea (https://opensea.io/HUB_CBPC), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).
The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749ce646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561157670262894755841/>