



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**OS BENEFÍCIOS DA CLOREXIDINA COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA DOS
CANALIS RADICULARES EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Emilly Martins Leite

Rafael Martins Silva

Orientador: Prof. Dr. Arthur Wilson Florencio Costa

Trindade-GO

2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**OS BENEFÍCIOS DA CLOREXIDINA COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA DOS
CANALIS RADICULARES EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Emilly Martins Leite

Rafael Martins Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Arthur Wilson Florencio Costa

Trindade - GO

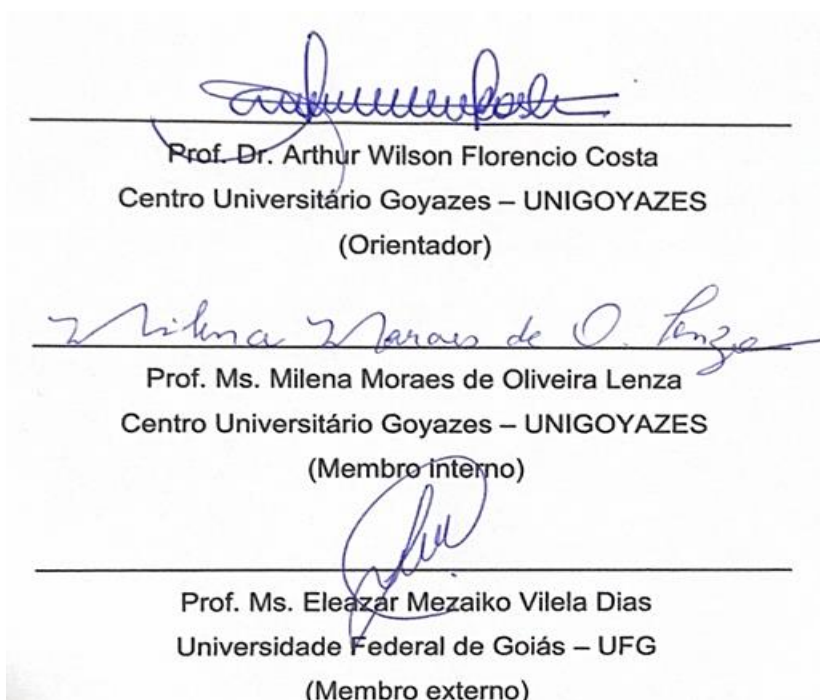
2025

Emilly Martins Leite

Rafael Martins Silva

**O USO DA CLOREXIDINA COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA DOS CANAIS
RADICULARES EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à obtenção
do título de Bacharel em Odontologia,
aprovada pela seguinte banca examinadora.



Trindade – GO

18/06/2025

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVO.....	9
3 JUSTIFICATIVA	10
4 METODOLOGIA.....	11
5 RESULTADOS	12
6 DISCUSSÃO	28
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
8 REFERÊNCIAS	33

O USO DA CLOREXIDINA COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA DOS CANAIS RADICULARES EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Emilly Martins Leite¹; Rafael Martins Silva¹; Arthur Wilson Florencio Costa²

RESUMO

INTRODUÇÃO: No tratamento endodôntico de dente decíduos, em alguns casos, encontramos grandes desafios a serem combatidos, como por exemplo: remoção efetiva da smear layer, ápice aberto e toxicidade dos irrigantes. Contudo, esses desafios podem levar ao fracasso no tratamento endodôntico de dentes decíduos, em casos complexos o irrigante clorexidina, aumenta a chance de termos uma maior previsibilidade e sucesso no tratamento endodôntico. **OBJETIVOS:** Evidenciar a eficácia da clorexidina quando usada como irrigantes no tratamento endodôntico de dentes decíduos. **METODOLOGIA:** revisão integrativa da literatura, que mostrou os limitações e benefícios do uso da clorexidina, usado como irrigante em tratamento endodôntico de dentes decíduos. **RESULTADOS:** Existem vários estudos que comprovam a eficácia da clorexidina quando usadas como irrigantes no tratamento endodônticos de decíduos. Um tratamento endodôntico correto, com uma boa irrigação que tenha remoção antimicrobiana juntamente com o nível reduzido de toxicidade, não receberão indicação de exodontia. **CONCLUSÃO:** a clorexidina têm se mostrado como uma boa alternativa para tratamento de canais de dentes decíduos como irrigantes, diante disso é de grande importância este estudo de revisão de literatura.

PALAVRAS-CHAVE: Endodontia. Clorexidina. Irrigadores de canais radiculares. Dente decíduo.

THE USE OF CHLORHEXIDINE AS AN IRRIGATION SOLUTION FOR ROOT CANALS IN PRIMARY TEETH: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

INTRODUCTION: In the endodontic treatment of deciduous teeth, we occasionally encounter significant challenges to overcome, such as effective removal of the smear layer, open apex, and toxicity of irrigants. However, these challenges can lead to failure in the endodontic treatment of deciduous teeth: in complex cases, the irrigant chlorhexidine increases the chance of achieving greater predictability and success in endodontic treatment. **OBJECTIVES:** To highlight the effectiveness of chlorhexidine when used as an irrigant in the endodontic treatment of deciduous teeth. **METHODOLOGY:** An integrative literature review that will show the limitations and benefits of using chlorhexidine as an irrigant in endodontic treatment of deciduous teeth. **RESULTS:** There are several studies that prove the effectiveness of chlorhexidine when used as irrigants in endodontic treatment of primary teeth. A correct endodontic treatment, with good irrigation that provides antimicrobial removal along with a reduced level of toxicity, will not require extraction. **CONCLUSION:** chlorhexidine has proven to be a good alternative for the treatment of root canals in primary teeth as irrigants, therefore this literature review study is of great importance.

KEYWORDS: Endodontics. Chlorhexidine. Root canal irrigants. Primary tooth.

¹Acadêmico do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

²Orientador: Prof. Doutor, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

1 INTRODUÇÃO

A endodontia é a área da odontologia que trata a parte interna do dente também conhecida como a polpa dental. As condições clínicas que o cirurgião- dentista pode encontrar no dia a dia na realização do tratamento endodôntico de dentes decíduos são ápice aberto devido a rizólise, toxicidade dos irrigantes e a remoção efetiva da *smear layer* (Siqueira et al., 2012).

Os estudos têm demonstrado que, cada vez mais, dentes decíduos têm sido indicados para tratamento endodôntico em vez de extração. O tratamento endodôntico tem contribuído significativamente para a preservação da dentição decídua (Sousa et al., 2020).

O tratamento endodôntico em dentes decíduos é dividido em três partes, para um melhor controle microbiano: primeiro é realizado o preparo químico-mecânico com o irrigante de melhor escolha, segundo é feita a utilização de medicamento intracanal indicado para cada diagnóstico pulpar e terceiro é realizada a obturação dos canais (Jolly et al., 2013).

O objetivo do tratamento endodôntico não é somente a limpeza e a obturação dos canais radiculares, mas de forma importante determinar um nível satisfatório de desinfecção contra bactérias aeróbicas e anaeróbicas endodônticas visando a eliminação dessas bactérias. Isso é feito a partir das soluções irrigadoras. A maior parte da desinfecção dos canais é obtida através da ação mecânica das limas associada a soluções irrigadoras, como por exemplo a clorexidina a 2%, o gel de gluconato de clorexidina 0,2%, hipoclorito de sódio, solução de Dakin e outras soluções (Jolly et al., 2013).

No tratamento endodôntico de dentes decíduos o sucesso do procedimento depende da escolha adequada dos irrigantes, uma solução irrigadora ideal, seria aquela em que teria uma maior taxa de eliminação bacteriana, e dissolução de tecidos moles assim como uma baixa toxicidade ao periodonto (Onçag et al., 2003).

A literatura tem mostrado que os irrigantes que apresentam níveis satisfatórios de remoção de bactérias como *enterococcus faecalis*, e um nível reduzido de toxicidade para dentes decíduos seria a clorexidina, porém ela é um agente que não dissolve matéria orgânica como o hipoclorito de sódio. O hipoclorito de sódio por sua vez apresenta uma eliminação satisfatória de bactérias, porém, o seu nível de

toxicidade é elevado para o tratamento de canal em dentes decíduos, levando em consideração que ele é irritante aos tecidos moles (Onçag *et al.*, 2003).

A clorexidina, como um agente irrigante, tem ótimas propriedades antimicrobianas. É apresentada em várias formas e concentrações além de ser um composto que não é tóxico aos tecidos moles, penetra nas células das bactérias e age destruindo seu citoplasma. Sendo assim a clorexidina poderia ser indicada como uma solução de primeira escolha na irrigação dos canais radiculares de dentes decíduos (Louwakul *et al.* 2012).

2 OBJETIVO

- Realizar uma revisão de literatura para avaliar a efetividade da clorexidina como solução irrigadora no tratamento de canais radiculares de dentes decíduos.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar, comparar e discutir a eficácia da clorexidina em relação a outros irrigantes;
- Avaliar níveis de toxicidades;
- Analisar a clorexidina como irrigante para dentes decíduos.

3 JUSTIFICATIVA

A solução irrigadora mais utilizada no tratamento endodôntico é o hipoclorito de sódio e essa solução tem potencial irritativo oferecendo um risco potencial para crianças que necessitam de tratamento endodôntico em dentes decíduos. Sendo assim estudos que avaliam o potencial benéfico de outras soluções como a clorexidina são importantes para melhorar a prática clínica no tratamento endodôntico de dentes decíduos.

4 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com uma busca científica na base de dados PubMed.

Com mesh termos previamente buscados e selecionados, sendo eles: Endodontics, chlorhexidine, root canal irrigants, primary tooth.

Foram encontrados 20 estudos dos últimos 22 anos, dos quais 12 foram selecionados e incluídos nessa revisão enquanto outros 8 foram excluídos. Foram excluídos também os artigos de casos clínicos e um artigo que não foi possível acessar pelas bases de dados disponíveis. Não foram aplicados filtros de ano de publicação e língua estrangeira.

Dos critérios de exclusão foram considerados os estudos em que a clorexidina foi utilizado como medicamento intracanal ou outras finalidades, bem como aqueles que envolviam o uso da clorexidina em dentes permanentes.

Os doze estudos incluídos foram lidos na íntegra e os seus principais resultados foram coletados e tabelados para posterior análise qualitativa e quantitativa dos dados.

5 RESULTADOS

Conforme os critérios delineados, segue o quadro abaixo com o compilado com as principais informações dos artigos selecionados.

TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	AUTOR	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Efeito da clorexidina a 2% como irrigador do canal radicular em pulpectomias de molares decíduos Effect of cleansers and irrigation methods on primary root dentin permeability	In vitro.	(Pascon <i>et al.</i> , 2007)	Neste estudo, foi usado cento e doze dentes decíduos, posteriores superiores e inferiores, dentes infectados e que foram extraídos, os dentes foram armazenados numa solução de glutaraldeído fosfato a 2,5% (pH 7,4) por 24 horas, depois foram lavados e secados e armazenados em solução de Sorensen, sob refrigeração. Dentes que tinham dois terços da raiz intacta foram selecionados, as raízes foram seccionadas transversalmente e as coroas descartadas. As raízes foram separadas em dois grupos, um que o método de irrigação seria manual, e o outro que seria, ativação ultrassônica. E também foi dividido entre quatro grupos que dependia da solução de irrigação utilizada sendo elas: líquido de Dakin (hipoclorito de sódio 0,5%), gel de gluconato de clorexidina 2%, líquido de Dakin + peróxido de hidrogênio (DHP) e solução salina. Todos	O estudo mostrou que tanto irrigação manual quanto a ultrassônica, associada as soluções irrigadoras melhorou o índice de permeabilidade na dentina. Porém para todos os terços da raiz o índice de permeabilidade foi melhor na irrigação manual.	Concluiu que o método de irrigação manual se mostrou mais eficaz do que o de irrigação ultrassônica. As soluções irrigadoras de Dakin (0,5% de hipoclorito de sódio) + peróxido de hidrogênio, e a solução salina e solução de Dakin apresentou os maiores índices de permeabilidade na dentina, quando combinados com o método de irrigação manual. O gel de gluconato de clorexidina a 2% mostrou baixas taxas de permeabilidade na dentina em comparação as outras soluções irrigantes.

			canais radiculares foram instrumentados manualmente, após a secagem dos canais com pontas de papel absorvente, eles foram deixados pra secar por 30 minutos, após isso, as raízes foram revestidas internamente duas vezes com esmalte de unha, e o ápice foi revestido com cera. Para a avaliação do índice de permeabilidade, a solução azul de metileno a 2%, foi colocada no interior dos canais radiculares, e deixados numa câmara fechada por 4 horas, com umidade de 100% e 37 graus celsius. Após o período descrito, as raízes foram seccionadas longitudinalmente, em hemisseções. Posteriormente as amostras foram observadas por estereomicroscópio Leica MZ6. As áreas em que o corante penetrou, foi medidas por um software image tool 3.0, em forma de percentagem.		
Eficácia do plasma de pressão não térmica versus outras modalidades para desinfecção de	In vitro.	(Shishiny <i>et al.</i> , 2025)	Neste estudo foram usados quarenta dentes decíduos anteriores, todos pacientes com consentimentos dos pais para o uso dos dentes	Foi observado nos resultados da formação de colônias, que houve significantes diferenças de valores, quando	O estudo concluiu que, o plasma de pressão não térmico (NTPP), dentre os 4 grupos estudados, foi o mais eficaz na

canais radiculares primários Efficacy of non - thermal pressure plasma versus other modalities for disinfection of primary root canals		afins de pesquisa, não houve participação de humanos na pesquisa, todos os dentes foram extraídos. Os critérios de inclusão foram; dentes anteriores decíduos, livre de reabsorção interna e externa, formação da raiz completa. Todos os dentes foram limpos com hipoclorito de sódio a 1%, e preparados mecanicamente com limas rotatórias. Os ápices de todos os dentes foram fechados com resina composta, para evitar a extrusão da suspensão bacteriana e das soluções irrigadoras. Todos os dentes foram inseridos em uma bolsa de esterilização, após a preparação mecânica por via de limas rotatórias dos canais radiculares. Houve um teste de esterilização, antes dos pesquisadores injetar a solução bacteriana, para garantir que todos os dentes estavam descontaminados e sem bactérias, sejam elas (gram-positiva ou gram-negativa), e sem contaminação fúngica. Os dentes foram divididos em quatro grupos, cada grupo	comparando o antes e depois da irrigação, em todas as soluções irrigadoras. Porém os maiores valores na redução das <i>colônias</i> de bactéria foram nos canais em que foi usado o plasma de pressão não térmica (NTPP) que reduziu 98,79% a formação de colônias. Enquanto a menor redução de colônias, foi observado no grupo em que se usou própolis com taxa de redução foi de 81,99%.	redução das colônias, levando em consideração, que os atendimentos pediátricos devem ser rápidos, ele mostrou que, houve uma redução de 99% das colônias após 1 min de aplicação. Contudo o plasma de pressão não térmico, tem uma vantagem maior antimicrobiana, em relação aos outros tratamentos convencionais para desinfecção dos canais radiculares.
--	--	--	--	---

			com dez dentes, e cada grupo recebeu um tipo de tratamento, sendo eles: grupo 1, irrigado com clorexidina 2%, grupo 2, tratado com laser de diodo (810nm), grupo 3, irrigado com extrato etanólico de própolis, e grupo 4 tratado com plasma de pressão não térmica (NTPP). A descrição do tratamento dos quatro grupos foi a seguinte: No grupo 1, os canais radiculares foram irrigados com clorexidina 2% e deixado no canal por 1 min. No grupo 2, após os dentes terem recebido a suspensão bacteriana, os canais radiculares foram irradiados por um laser de diodo, com potência de saída de 2w por 5 segundos, com comprimento de onda de 810 nm em modo contínuo. No grupo 3 os dentes foram irrigados com 5 ml de solução de extrato etanólico de própolis, a solução ficou dentro do canal por 1 min. No grupo 4, foi tratado com plasma de pressão não térmico. Todos os grupos após, receberem seus tratamentos, os canais foram secos com pontas de		
--	--	--	--	--	--

			papel estéreis, para coleta de amostra bacteriana.		
Eficácia de diferentes irrigantes endodônticos na técnica de esterilização de lesões e reparo tecidual em molares decíduos: ensaio clínico randomizado controlado Efficacy of different endodontic irrigants in the lesion sterilization and tissue repair technique in primary molars: A randomized controlled clinical trial	In vivo.	(Dimri <i>et al.</i> , 2024)	Esse estudo foi realizado com 40 crianças, de idade entre 4 e 8 anos, e que tinha pelo menos um molar decíduo, com diagnóstico de pulpite irreversível, ou necrose pulpar, com indicação de tratamento de pulpectomia. Dentre os pacientes foram divididos em 4 grupos, (A,B e C) em grupo de controle, e grupo (D) como um grupo de teste. Cada grupo recebeu um tipo diferente de solução irrigadora nos canais radiculares. Grupo A foi utilizado 20% de própolis, grupo B 2% de hipoclorito de sódio, grupo C 2% de gluconato de clorexidina, e grupo D (controle) foi utilizado solução salina. Foi colocado também nesses dentes uma pasta antibiótica, contendo; metronidazol, ciprofloxacino e amoxicilina, que foi colocada sobre o assoalho pulpar. Os pacientes foram acompanhados após 1,3,6,12 e 18 meses após o tratamento proposto, foi usado como avaliação aspectos clínicos e	Em todos os dentes tratados endodônticamente foram observado um sucesso clínico. O grupo C em que foram utilizados como agente de irrigação, a clorexidina a 2%, foi o que teve melhores resultados clínico, observando uma redução significativa de lesão em região de furca. A técnica de esterilização de lesões e reparo tecidual (LSRT) é diferente do tratamento endodôntico convencional, mas que mostrou bons resultados, quando o tratamento convencional não pode ser feito por algum motivo. A eficácia da técnica se da pela combinação da pasta com antibióticos no local de exposição para esterilizar lesões, e outro agente de irrigação para complementar a desinfecção dos canais radiculares.	A clorexidina a 2% se mostrou com melhores resultados, como agente de irrigação, reduzindo rapidamente os sinais e sintomas clínicos, reduzindo significativamente a lesão de furca e reduzindo rapidamente a reabsorção radicular em dentes decíduos tratados com a técnica de esterilização de lesões e reparo tecidual (LSRT).

			radiográficos dos dentes tratados.		
Redução da carga bacteriana usando gluconato de clorexidina a 2% como irrigante em dentes decíduos pulpectomizados: um relatório preliminar Reduction in bacterial loading using 2% chlorhexidine gluconate as an irrigant in pulpectomized primary teeth: a preliminary report	In vivo.	(Esparza <i>et al.</i> , 2011)	Foram feitos 40 tratamentos endodônticos em dentes decíduos necrosados. E coletadas 80 amostras microbiológicas dos canais radiculares, 40 amostras do grupo experimental (20 pré-operatório e 20 pós-operatório), e 40 amostras do grupo de controle (20 pré-operatório e 20 pós-operatório). A quantidade antimicrobiana de ambas as soluções, foi comparado por meio de quantificação bacteriana por meio de microscopia.	A clorexidina, quando comparada a solução salina estéril, se mostrou superior na eliminação das bactérias.	A clorexidina a 2% se mostrou como uma solução irrigadora eficaz e com maior redução de carga bacteriana no interior dos canais radiculares quando comparada com a solução salina estéril.
Toxicidade das soluções irrigantes e associações farmacológicas utilizadas na pulpectomia de dentes decíduos Toxicity of irrigating solutions and	In vitro.	(Botton <i>et al.</i> , 2016)	O estudo utilizou células da região periapical, onde ocorre o contato no momento da irrigação. Essas células que foram expostas a soluções irrigadoras e a associações farmacológicas que seria hipoclorito de sódio (1% e 2,5%), clorexidina 2%, ácido cítrico 6% e EDTA 17% foram incubadas. Dois analistas experientes, examinou 100 células (50 células de cada	Todas as soluções irrigadoras testadas apresentavam algum nível de citotoxicidade ou genotoxicidade. O hipoclorito de sódio nas duas apresentações mostrou maior potencial de toxicidade no momento que ocorreu a comparação com a clorexidina. Quando analisado a solução irrigadora auxiliar o menor nível de citotóxico foi o EDTA, embora as duas apresentasse nível de	A clorexidina apresentou um menor potencial citotóxico e nas irrigações auxiliares o EDTA.

pharmacological associations used in pulpectomy of primary teeth			lâmina) através de um microscópio, que recebeu a pontuação de 0- sem danos e 4 -para dano máximo. Os dados obtidos foram transformados em índices de danos para ser submetidos á análise estatística.	toxicidade.	
Eliminação de <i>E. faecalis</i> com NaOCl versus gluconato de clorexidina em sistemas de canais radiculares de molares primários: um estudo modelo ex vivo Elimination of <i>E. faecalis</i> with NaOCl versus chlorhexidine gluconate from primary molar root canal systems: an ex vivo model study	In vitro.	(Aviv <i>et al.</i> , 2024)	Foram utilizados 30 molares decíduos extraídos e desinfetados, é na sequência foi injetado <i>Enterococcus faecalis</i> por 24 horas. Em seguida ocorreu a irrigação com hipoclorito de sódio 2,5%, gluconato de clorexidina (NaOCL) 0,2% e 2% é solução salina, de acordo a cada grupo pertencente, e as amostras foram coletadas imediatamente. A capacidade de sobrevivência da bactéria foi medida usando ágar sague e qRT-PCR. Para medir a viabilidade e a penetração de <i>E. faecalis</i> em túbulos dentinários, ocorreu o corte histológico é em seguida foi analisado usando microscópio.	O hipoclorito de sódio 2,5%, gluconato de clorexidina 0,2% e 2% apresentaram efeitos bactericidas mais efetivas do que na solução salina e a clorexidina conseguiu diminuir a quantidade de DNA bacteriano. Contudo, 24 horas após a irrigação, todos os grupos apresentavam níveis comparáveis de DNA bacteriano. O NaCL também apresentou uma menor penetração bacteriana nos túbulos dentinários, mas não ocorreu uma diminuição na viabilidade bacteriana nos túbulos entre os irrigantes.	A irrigação com hipoclorito de sódio e clorexidina se assemelha na eliminação de <i>enterococcus faecalis</i> . O hipoclorito e a clorexidina possui suas individualidades, mas nenhuma é considerada superior que a outra.
Irrigantes intracanaís para pulpectomia em dentes decíduos: uma revisão sistemática e meta-análise	Revisão sistêmica com meta-análise.	(Guillen <i>et al.</i> , 2016)	Foi realizada uma revisão sistemática e meta-análise para examinar resultados sobre a efetividade clínica dos irrigantes intracanaís usado em tratamentos de	Após a triagem 7 estudos preencheram os critérios de inclusão. Entre eles tinham presentes três estudos que comparava a clorexidina a 2% e solução	Os dados não foram conclusivos a partir dos resultados obtidos. Mostrando que mais estudos serão necessários para

Intracanal irrigants for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta-analysis			pulpectomia em dentes decíduos. Identificou 775 nos registros e 46 foram selecionados e analisados na íntegra. Entre esses artigos estava presente os seguintes irrigantes: clorexidina 2%, solução salina, mistura de isômero de tetraciclina, um ácido e um detergente (MTDA) ou água potencial oxidativo (OPW) com hipoclorito de sódio (NaOCl). Foi realizada a criação de protocolo previamente especificava que registrava todo o processo da revisão sistemática.	salina, mas nenhuma análise foi realizada por não apresentarem uma heterogeneidade entre elas. É outros dois estudos apresentavam resultados e métodos não comparativos quando comparados e não foram analisados no estudo. E já outros dois estudos que compararam água com potencial oxidante (OPW) com o hipoclorito de sódio (NaOCl) ou isômero de tetraciclina, um ácido e um detergente (MTDA) foram incluídos que resultou em uma média ponderada não significativa entre os procedimentos.	determinar os agentes irrigantes mais eficaz.
Efeito antibacteriano do metronidazol versus soluções de clorexidina no tratamento de canais radiculares de dentes anteriores decíduos Antibacterial Effect of Metronidazole vs Chlorhexidine Solutions in Treatment of Root Canals of Primary Anterior Teeth	In vivo.	(Barakat <i>et al.</i> , 2020)	O estudo foi realizado com 60 dentes decíduos anteriores não vitais, de 20 pacientes. Os dentes foram divididos em 3 grupos semelhantes, após o isolamento e da abertura coronária a primeira amostra microbiológica foi coletada, e depois armazenada em um tubo de ensaio contendo meio de transporte Amies. E após a realização da pulpectomia ocorreu a irrigação por cinco minutos, com a solução de cada grupo: metronidazol 5%,	A clorexidina 2% e o metronidazol 0,5% em relação a eficácia contra a bactéria <i>Enterococcus faecalis</i> esses irrigantes não apresentaram uma diferença significativa, e já quando comparada a solução salina apresentou diferentes resultados. O efeito do metronidazol a 0,5% contra <i>E. faecalis</i> foi de (91,4%) e o da clorexidina 2% foi de (96,1%). O metronidazol atua preferencialmente em bactérias anaeróbicas, e a solução salina não	O metronidazol 0,5% e a clorexidina 2% demonstraram ser superiores contra a bactéria <i>E. faecalis</i> , quando utilizadas como irrigantes em dentes decíduos.

			solução salina e clorexidina a 2%. E em seguida três dias de irrigação, houve uma nova coleta. Essas amostras foram cultivadas em meio a M-Enterococci (meio seletivo para a bactéria <i>E. faecalis</i>). Por sete dias essas amostras foram incubadas na câmara anaeróbica, e depois contadas através do contador de colônias digital e expresso como o total de unidades formadoras de colônias por mL (UFC/mL). Foram identificados com a morfologia de cada colônia aparência da coloração de Gram e reações bioquímicas padrão.	apresentou ação antimicrobiana e não diminuiu consideravelmente a carga bacteriana.	
Comparação dos efeitos antibacterianos e tóxicos de diversos irrigantes de canal radicular Comparison of antibacterial and toxic effects of various root canal irrigants	In vitro e in vivo.	(Onçag <i>et al.</i> , 2003)	91 canais radiculares em 46 pacientes, para estudo in vivo foram incluídos. Utilizados canais de raízes únicas, com presença de necrose pulpar e periodontite apical crônica radiograficamente visível. A comparação das propriedades antibacteriana e toxicidade dos seguintes irrigantes 5,2% hipoclorito de sódio (NaOCL), 2% de gluconato de clorexidina e 0,2% de gluconato de clorexidina mais 0,2% de cetrinida foram	No estudo in vivo e in vitro a clorexidina 2% gluconato e Cetrexidina ¹ foram mais eficazes contra <i>E. faecalis</i> do que o hipoclorito de sódio 5,25%. E já o resultado do estudo em laboratório identificaram que em locais onde foram injetados com hipoclorito de sódio, a regeneração tecidual ocorreu mais lenta em comparação com quando gluconato de clorexidina foi injetado.	As soluções irrigadoras mais indicadas durante o tratamento de canal radicular de dentes decíduos são a cetrexidina 1 e o gluconato de clorexidina 2%. Apesar que o hipoclorito de sódio tenha um efeito de dissolução de tecido satisfatória, seu efeito tóxico se torna uma ameaça para os tecidos apicais e periodontais durante o tratamento endodônticos de dentes decíduos.

			analisadas. Depois de 48 horas os materiais foram coletados com ponta de papel estéril, na sequência foram agitados por dois minutos, em seguida foi colocada em placas e incubadas. É em seguida analisada através de testes qui-quadrado ou McNemar. Durante o preparo de outro estudo através de avaliação in vitro, foram selecionados 60 dentes recém-extraídos. Que utilizou água de torneira durante a realização do preparo. Após o preparo do canal, os forames apicais foram selados para evita o vazamento bacteriano. Os dentes foram esterilizados. Bactérias puras de Enterococcus faecalis, foram utilizadas nos canais. As amostras foram colocadas em caixa de inox e incubadas por 24 horas. Depois da incubação foram divididas em 4 grupos, a solução permaneceu nos canais por 5 minutos, em seguida irrigadas por 1ml de solução salina estéril, em seguida transferida para tubos contendo caldo BHI. Esses tubos foram agitados em vórtex por cinco minutos e incubados		
--	--	--	--	--	--

		por quatro dias. Durante esse período o canal foi deixado vazio, para se analisa o crescimento das bactérias, as amostras foram coletadas em placas de águar sangue. A avaliação in vivo os dentes foram limpos com iodopovidona de 10%, após 5 minutos o desinfetante foi removido com álcool isopropílico. As primeiras amostras foram coletadas, e colocadas em tubos de ensaios com 8ml de caldo tiogliconato. Em seguida foi realizada a instrumentação com 1mm acima do ápice com pontas de hedstroem utilizando a técnica de step-down. Os canais foram secos e deixados vazios e fechados temporariamente com cimento de ionômero de vidro. Após 48 horas foi realizada a abertura, e a retirada de mais uma amostra, e colocadas no tubo de ensaio com o caldo tiogliconato por 2 horas, foram agitadas em vórtice por 2 minutos, em seguidas foram colocadas em placa de ágar sangue que tinha 0,1 ml de sangue de cordeiro. Uma das placas foi incubada em condições		
--	--	---	--	--

			aeróbicas durante 24 horas, enquanto a outra permaneceu por 72 horas em um recipiente anaeróbico Gas-Pak. Os microrganismos foram identificados por métodos convencionais e a análise estáticas utilizando os testes qui quadrado e McNemar. Os efeitos citotóxicos foram realizados através do tecido subcutâneo de 15 ratos albinos suíços. Os ratos foram anestesiados, e teve as costas raspadas e círculos foram marcadas com uma distância de 2 cm. Foi injetado 0,1 ml de cada irrigador nas 4 áreas demarcada e no quinto círculo uma seringa vazia foi introduzida, mas nenhuma injeção foi realizada. Durante 2 horas, 48 horas e 2 semanas após a injeção esses ratos foram mortos. A amostra do tecido foi coletada, dos espécimes foram cortadas 3 mm de espessura e corados. Depois examinados usando o microscópio de luz, foram fotografados, e avaliados estaticamente comparado com Kruskal^Wallis e Mann^Whitney Testes U.	
--	--	--	--	--

Própolis e irrigantes intracanaís comumente utilizados: avaliação comparativa do potencial antimicrobiano Propolis and commonly used intracanal irrigants: comparative evaluation of antimicrobial potential	In vivo.	(Jolly <i>et al.</i> , 2013)	Realizado uma pesquisa com 60 crianças que apresentava um abscesso apical agudo dos molares decíduos na maxila. Crianças que apresentavam abscesso com evidências de comunicação para a cavidade oral eram excluídas. Houve uma divisão em 4 grupos de 15 indivíduos onde a irrigação utilizada foi 2% clorexidina, solução salina, 4% hidróxido de cálcio ou 4% de extrato de dimetilsulfóxido (DMSO) da própolis com solução salina normal, a irrigação foi realizada com 2 ml com o irrigante teste. As amostras foram coletadas com uma lima K no canal distal, em seguida por uma ponta de papel, e foram imersos em um frasco estéril contendo caldo tiogliconato. É outra amostra foi coletada e colocada no caldo de infusão de cérebro e coração. As amostras foram analisadas três dias depois, o curativo temporário foi removido e as amostras foram coletadas da mesma	A clorexidina demonstrou ser um agente antimicrobiano superior, em seguida o extrato de própolis com DMSO contra aeróbios endodônticos. E o hidróxido de cálcio menos eficaz. Porém, o hidróxido de cálcio apresentou maior eficácia antimicrobiana em comparação à clorexidina em alguns casos isolados de pacientes com periodontite aguda. E em comparação do hidróxido de cálcio e a própolis, a própolis foi a que apresentou mais eficácia contra <i>E. faecalis</i> após aplicação de curto prazo por 1 e 2 dias.	Concluiu-se que a própolis representa uma opção promissora para uma remoção mais eficaz da microbiota patogênica.
--	----------	------------------------------	--	---	--

			forma, e o procedimento foi concluído logo em seguida. Uma amostra foi coletada e inoculado em placas de ágar sangue é separadas. As placas foram incubadas por 24 horas, em seguida examinadas, o número de colônias bacterianas foram contadas com o auxílio de um contador de colônia e analisadas por um software de análise de estáticas.		
Eficácia de diversos irrigantes de canal radicular na remoção da camada de smear layer nos canais radiculares primários após instrumentação manual: um estudo por microscopia eletrônica de varredura Efficacy of various root canal irrigants on removal of smear layer in the primary root canals after hand instrumentation: a scanning electron microscopy study	In vitro.	(Hariharan <i>et al.</i> , 2010)	Foram selecionados 30 dentes decíduos anteriores com pelo menos dois terços da raiz intactos, e em seguida foram armazenados em solução salina. Os dentes foram separados em 5 grupos contendo 6 dentes em cada grupo, a instrumentação em todos os grupos foram irrigados com a solução salina, após a instrumentação foram irrigados por 1 minuto com o irrigante de cada grupo e por fim todas as amostras foram irrigadas com 10 ml de água destilada para evitar a sedimentação de cristais dentro dos canais. As amostras foram divididas ao longo do eixo longitudinal, onde foi utilizada a metade da	O irrigante que apresentou o melhor desempenho na remoção da camada de esfregaço, sem comprometer as estruturas dentinárias, foi o ácido cítrico. E já o EDTA 10% + hipoclorito de sódio a 5,25% na fotografia revelaram que, apesar da remoção da camada de esfregaço, houve comprometimento da estrutura da dentina por meio da obliteração dos túbulos dentinários, erosão da dentina peritubular e fratura da dentina intertubular. As imagens dos demais grupos mostraram que esses irrigantes não possuem capacidade de remover a camada de esfregaço em dentes decíduos. A	Conclui-se que o hipoclorito de sódio ele é incompleto e inaceitável, pois embora tenha removido a camada de smear layer, afetou a estrutura da dentina. E que a instrumentação pode ocorrer com a solução salina, e a irrigação final para a remoção de esfregaço realizada com ácido cítrico a 6% e em seguida digluconato de clorexidina 2% para potencializar a ação antimicrobiana e a substantividade. O hipoclorito de sódio e a clorexidina quando usados isoladamente não possui a capacidade significativa de remover a camada de esfregaço

			amostra e a outra foi descartada. As superfícies expostas foram visualizadas através do microscópio eletrônico de varredura para ser analisada a eficácia da remoção da smear layer, a amostra foi dividida em cervical, média e apical, e cada terço foi fotografado. Ocorreram as avaliações por um único examinador cegamente com intervalo de 15 dias para evitar a memória visual. Os escores dados pelo examinador foi avaliado com o teste H de Kruskal-Wallis para variabilidade intra-examinador.	clorexidina foi a de menor eficácia para remover a camada de esfregaço.	em dentes decíduos.
--	--	--	---	--	----------------------------

6 DISCUSSÃO

O estudo de Phumisak e Wilawan (2012) que demonstrou eficácia na clorexidina 2% quando usado como irrigante, através de pesquisa avaliando 64 dentes decíduos submetidos ao tratamento endodôntico em que em um grupo foi utilizado solução irrigadora com clorexidina 2% e em outro solução salina normal os autores mostraram que em um acompanhamento de 6, 12 e 18 meses as taxas de sucesso foram semelhantes para as duas soluções. O sucesso clínico foi observado pelos autores por meio da regressão da infecção. Entretanto, a clorexidina a 2% mostrou maiores sucessos a longo prazo quando comparado com a solução salina. Sendo assim esses autores concluíram que a clorexidina é mais eficiente na descontaminação dos canais dos dentes decíduos do que a solução salina.

Em outro estudo de Anukriti e colaboradores (2024) também foi avaliado a eficácia de diferentes soluções irrigatórias no tratamento endodôntico. Esse estudo foi realizado com 40 crianças dívidas em 4 grupos e cada grupo recebeu um tipo de agente irrigante diferente. Com isso os resultados do estudo mostraram que o grupo em que foi tratado com clorexidina 2% tiveram maiores índices de desinfecção e significativa taxa de remissão de lesão em região de furca, mostrando então que de fato a clorexidina mostra melhores resultados na desinfecção bacteriana quando comparado com a solução salina.

Ruiz e colaboradores (2011) também avaliaram a redução bacteriana em dentes decíduos tratados endodonticamente e que tiveram a clorexidina 2% e solução salina como agentes irrigantes. O estudo foi feito com 40 dentes que apresentavam canais necrosado e 40 dentes foram divididos em dois grupos. Um foi irrigado com clorexidina 2% e o outro com solução salina e os resultados revelaram que a clorexidina a 2% foi a solução irrigadora mais eficaz na redução de carga bactéria no interior dos canais assim como nos estudos anteriores aqui discutidos.

Já o estudo de Botton e colaboradores (2016) que analisaram células de dentes decíduos para avaliar a toxicidade de diferentes soluções irrigadoras como o hipoclorito de sódio (1% e 2,5%), clorexidina 2%, ácido cítrico 6% e EDTA 17% forneceram dados importantes a respeito da toxicidade dos irrigantes avaliados. Os autores demonstraram que a clorexidina apresenta um menor nível de citotoxicidade mostrando que essa solução seria ideal para o tratamento de dentes decíduos,

levando em consideração que alguns dentes ainda estejam com o ápice aberto devido a rizólise.

Confirmando a eficácia da clorexidina a 2%, este outro estudo, por intermédio de avaliação de 60 dentes decíduos anteriores necrosados, que foram divididos em 3 grupos e em que a irrigação foi realizada com clorexidina 2%, metronidazol 5% e com solução salina os autores concluíram que o metronidazol e a clorexidina não demonstraram uma diferença significativa entre si. Revelaram ser eficazes contra a bactéria *enterococcus faecalis* quando usado como irrigantes em dentes decíduos (Barakat *et al.*, 2020).

A partir da observação *in vivo* de 91 canais de dentes decíduos e de raízes únicas, e também observado *in vitro* 60 dentes recém extraídos. Foram avaliados o hipoclorito de sódio (NaOCL), 2% de gluconato de clorexidina e 0,2% de gluconato de clorexidina mais 0,2% de cetrimida (cetrexidina) como materiais irrigadores. Esses irrigantes foram também inseridos no tecido subcutâneos de ratos para avaliar a toxicidade. Foram realizadas as comparações das propriedades antibacterianas e a toxidades dos irrigantes. Com o estudo se concluí que a cetrexidina e o gluconato de clorexidina 2% são os irrigantes mais indicados para dentes decíduos, que apesar do hipoclorito apresentar uma dissolução de tecido satisfatória seu efeito tóxico se torna uma ameaça, conforme Onçag *et al.*, (2003).

No estudo de Jolly e colaboradores (2013) foi comparado diferentes soluções irrigadoras, foi feito com a observação *in vitro* de 60 molares decíduos de maxilar, foram divididos em 4 grupos. E o irrigante que foi analisado foi 2% clorexidina, solução salina estéril, 4% hidróxido de cálcio ou 4% de extrato de dimetilsulfóxido (DMSO) de própolis com solução salina normal. A pesquisa observou que o irrigante menos eficaz foi o hidróxido de cálcio e o irrigante que demonstrou mais eficácia foi a clorexidina e em seguida a própolis. Com essas observações foi concluída que não pode se deixar de lado os agentes relativamente novos e biogênicos como a própolis que mostrou uma eliminação mais eficaz da microflora patogênica endodôntica.

No trabalho de Hariharan e colaboradores (2010) foi realizado, para avaliar as diferentes soluções irrigadoras. Esta análise foi realizada avaliando 30 dentes decíduos anteriores com pelo menos 2/3 da raiz intactas foram separados em 5 grupos e cada grupo recebeu um tipo irrigante diferente. Sendo eles 5,25% hipoclorito de

sódio, 5,25% hipoclorito de sódio + 10% EDTA, 6% ácido cítrico, 2% de digluconato de clorexidina e solução salina. A pesquisa concluiu que é necessário ter uma avaliação mais detalhada das soluções irrigadoras, como biocompatibilidade e a ação antimicrobiana dos irrigantes. E afirma que o hipoclorito de sódio o seu uso é inaceitável e incompleto, porque ele afetou negativamente a estrutura da dentina. Mostrou também que a instrumentação pode ocorrer com solução salina, no entanto a irrigação final tem que ser com ácido cítrico a 6% e em seguida digluconato de clorexidina 2% para a remoção de esfregaço do smear layer e potencializar a ação antimicrobiana.

O estudo de Guillen e colaboradores (2016) apresentou resultados inconclusivos. Foi realizado a partir da observação de 46 revisões sistêmica que relatava a efetividade clínica dos irrigantes em dentes decíduos. Os pesquisadores determinaram que os canais devem ser irrigados com hipoclorito de sódio e depois modelados com EDTA ou ácido cítrico, e antes da obturação o agente irrigador mais recomendado é a clorexidina ou MTDA. Os dados extraídos da revisão de literatura foram inconclusivos, sugerindo mais pesquisas, sobre a efetividade das soluções irrigadoras.

Aviv e colaboradores (2024) analisou 30 molares decíduos infectados com *enterococcus faecalis*, dividido em 3 grupos, em que foram utilizadas as seguintes soluções irrigadoras: solução salina, clorexidina, hipoclorito de sódio. Em seguida comparadas entre elas, então concluíram que a clorexidina e o hipoclorito tem suas individualidades, no entanto nenhuma demonstrou superioridade na eliminação da bactéria *enterococcus faecali*, porém ambas têm propriedades antimicrobianas satisfatórias.

Além disso um dos estudos mostrou que o gel de clorexidina a 2%, foi a solução com menor permeabilidade na dentina. O estudo feito por Fernanda et al. (2007) avaliou diferentes métodos de irrigação de canais radiculares de dentes decíduos no índice de permeabilidade na dentina, foram usados dois métodos de irrigação, o método manual e o ultrassônico. O estudo avaliou 112 dentes posteriores, superiores e inferiores, as substâncias usadas na irrigação foram: líquido de Dakin, gel de gluconato de clorexidina 2%, peróxido de hidrogênio e solução salina. No estudo concluíram que, o método de irrigação manual é mais eficaz, em relação a irrigação

ultrassônico. E que a associação das soluções de Dakin mais peróxido de hidrogênio e solução salina, tem maior índice de permeabilidade na dentina, em comparação com as demais soluções usadas no estudo.

Ademais, contradizendo os estudos anteriores em que a clorexidina se mostrava superior. O estudo feito por Shaymma et al. (2025) avaliou a eficácia do plasma de pressão não térmico, laser de iodo, própolis e clorexidina. Foram usados quarenta dentes decíduos extraídos, e instrumentados com limas rotatórias, os dentes foram divididos em quatro grupos, e cada grupo foi irrigado com uma solução irrigadora diferente, citadas acima, por um tempo de um minuto. Neste estudo concluíram que, o plasma de pressão não térmico (NTPP) foi o método de irrigação mais eficaz na redução das colônias bacterianas.

Entretanto a literatura ainda é escassa no que se refere a efetividade dessa solução na desinfecção de canais radiculares de dentes decíduos. Sugerindo mais estudos para mostrar a eficácia dos irrigantes quando usado em dentes decíduos

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da clorexidina a 2% quando associada ao hidróxido de cálcio, tem maiores índices de descontaminação.

O hipoclorito de sódio a 2,5% tem um alto índice de toxicidade aos tecidos moles.

A clorexidina oferece uma boa atividade antimicrobiana e não apresenta toxicidade.

A clorexidina a 2% quando usada como agente irrigante, mostra ótimos resultados clínicos e radiográficos.

A clorexidina a 2% mostrou ótimos resultados antimicrobianos, quando usada como irrigantes em canais radiculares de dentes decíduos.

8 REFERÊNCIAS

BARAKAT, I. et al. Antibacterial effect of metronidazole versus chlorhexidine solutions in treatment of root canals of primary anterior teeth. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, v. 21, n. 4, p. 396-399, 2020. DOI: 10.5005/jp-journals-10024-2719.

BOTTON, G. et al. Toxicity of irrigating solutions and pharmacological associations used in pulpectomy of primary teeth. **International Endodontic Journal**, v. 49, n. 8, p. 746-754, 2016. DOI: 10.1111/iej.12509.

DIMRI, A. et al. Efficacy of different endodontic irrigants in the lesion sterilization and tissue repair technique in primary molars: a randomized controlled clinical trial. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 42, n. 4, p. 294-300, 2024. DOI: 10.4103/jisppd.jisppd_375_24.

HARIHARAN, V. S.; NANDLAL, B.; SRILATHA, K. T. Efficacy of various root canal irrigants on removal of smear layer in the primary root canals after hand instrumentation: a scanning electron microscopy study. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 28, n. 4, p. 271-277, 2010. DOI: 10.4103/0970-4388.76157.

JOLLY, M. et al. Propolis and commonly used intracanal irrigants: comparative evaluation of antimicrobial potential. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 37, n. 3, p. 243-249, 2013. DOI: 10.17796/jcpd.37.3.3434221kn05tl376.

LOUWAKUL, P.; PRUCKSATHAMRONGKUL, W. The effect of 2% chlorhexidine as root canal irrigant in pulpectomies of primary molars. **Pediatric Dentistry**, v. 34, n. 7, p. e192-e196, 2012.

ONÇAG, O. et al. Comparison of antibacterial and toxic effects of various root canal irrigants. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 6, p. 423-432, 2003. DOI: 10.1046/j.1365-2591.2003.00673.x.

PASCON, F. M. et al. Effect of cleansers and irrigation methods on primary root dentin permeability. **Journal of Dentistry for Children**, v. 74, n. 1, p. 30-35, 2007.

POZOS-GUILLEN, A. et al. Intracanal irrigants for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 26, n. 6, p. 412-425, 2016. DOI: 10.1111/ipd.12228.

RUIZ-ESPARZA, C. L. et al. Reduction in bacterial loading using 2% chlorhexidine gluconate as an irrigant in pulpectomized primary teeth: a preliminary report. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 35, n. 3, p. 265-270, 2011.

SOUSA, Mirelly Santos; ALVES, Amanda Pereira; MAGALHÃES, Francisca Thainá Machado; MAGALHÃES, Diego Peres. A importância do tratamento endodôntico em dentes decíduos acometidos por cárie. Anais da I Jornada Odontológica da Unichristys, Fortaleza, 24 mar. 2020. ISBN 978-85-5722-028-7. Disponível em: even3.unichristus.edu.br. Acesso em: 10 jun. 2025.

SHISHINY, S. A. et al. Efficacy of non-thermal pressure plasma versus other modalities for disinfection of primary root canals. **BMC Oral Health**, v. 25, n. 54, p. 1-9, 2025. DOI: 10.1186/s12903-024-05349-5.

SHMUELI, A. et al. Elimination of *E. faecalis* with NaOCl versus chlorhexidine gluconate from primary molar root canal systems: an ex vivo model study. **Clinical Oral Investigations**, v. 28, n. 265, p. 1-8, 2024. DOI: 10.1007/s00784-024-05621-6.

SIQUEIRA JÚNIOR, J. F. et al. Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa necrosada e lesão perirradicular. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 1, p. 8-14, 2012.