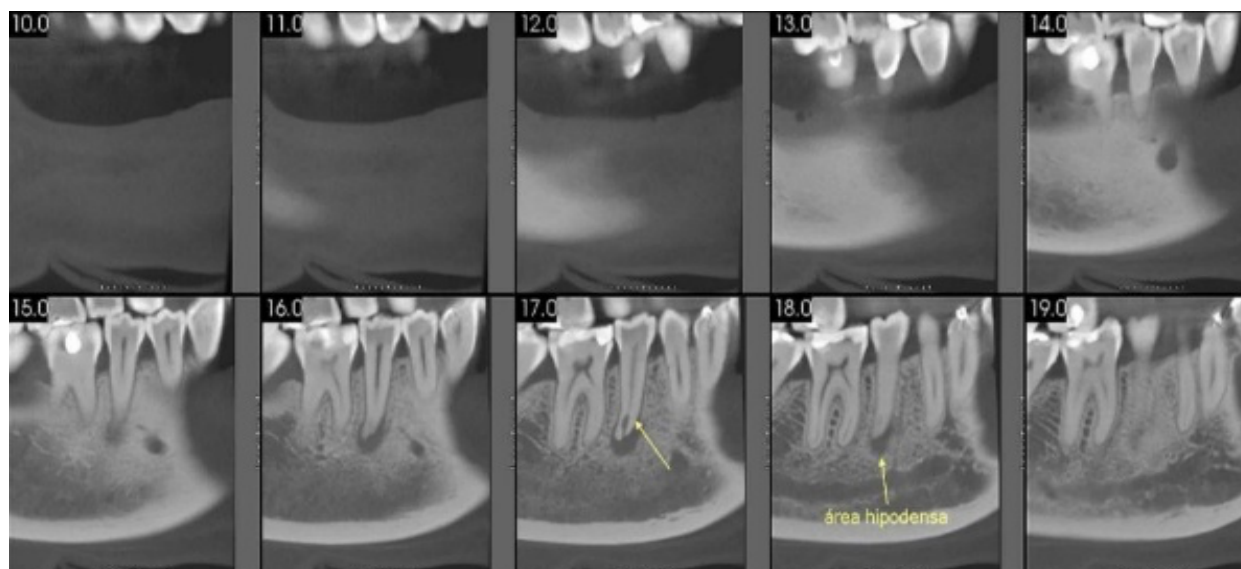




Equipe Editorial

Editor-Chefe

Claudio Maranhão Pereira
Centro Universitário Goyazes - UniGOYAZES

Editora executiva

Profa. Dra. Susy Ricardo Lemes Pontes
Centro Universitário Goyazes - UniGOYAZES

Conselho Editorial

- Carla Mosconi

Professor do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

- Amanda Pedrosa Oliveira

Professora do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

- Anna Alice Anabuki

Professora do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

- Arthur Wilson Florencio Costa

Professora do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

- Milena Moraes De Oliveira Lenza

Professora do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

- Maurício Guilherme Lenza

Professor do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

- Renerson Gomes dos Santos

Professor do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365. Diretor Presidente do Conselho Regional de Odontologia de Goiás CRO-GO. Presidente da Comissão de Regulamentação da Harmonização Facial do Conselho Federal de Odontologia.

- Vitor Hugo Marçal de Carvalho

Professor do Centro Universitário Goyazes. Centro de Ciências da Saúde. Rodovia GO-060, KM 19, 3184 - St. Laguna Park, Trindade - GO, 75393-365.

Sumário

REABILITAÇÃO ORAL NA ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO DA LITERATURA.....	5
Arthur Gonçalves Araujo, Dayane de Oliveira Ribeiro, Anna Alice Anabuki	
FOTOBIMODULAÇÃO COMPARADO COM OUTRAS TÉCNICAS NO MANEJO DA DOR PRÉ-PUNÇÃO ANESTÉSICA NA ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	11
Gabryella Silva Fitas, Perla Maria Cruvinel Carvalho, Arthur Wilson Florencio Costa	
OS BENEFÍCIOS DA CLOREXIDINA COMO SOLUÇÃO IRRIGADORA DOS CANAIS RADICULARES EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	21
Emilly Martins Leite, Rafael Martins Silva, Arthur Wilson Florencio Costa	
ESTABILIDADE DE COR E INFLUÊNCIA DA PIGMENTAÇÃO EXTRÍNSECA NAS RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA: REVISÃO DE LITERATURA	32
Ana Flávia Aparecida de Jesus Freitas, Felipe de Alencar Amaral Muniz Silveira, Tainah Costa Firmiano Portilho	
TRATAMENTO E SEQUELAS NA LUXAÇÃO INTRUSIVA DE DENTES DECÍDUOS EM PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	38
Ester Beatriz Oliveira Serra , Giovanna Martins dos Santos , Julia Morettes da Silva Pereira, Arthur Wilson Florencio Costa	
TRATAMENTOS E CUIDADOS DOS PACIENTES FISSURADOS: REVISÃO DE LITERATURA	47
Daniella Fernandes Dias, Stéfany Janine do Prado Mendaña, Leonardo Araújo de Andrade	
COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS ÀS CIRURGIAS DE REMOÇÃO DA BOLA ADIPOSITIVA DE BICHAT	54
Gustavo Silva Vasconcelos; Laíke Queirós e Silva; Leonardo Araujo de Andrade; Angela Beatriz Cavalcante de Amorim Isaac	
LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO PÓS-CIRÚRGICO ODONTOLÓGICO: EFEITO ANALGÉSICO, ANTI-INFLAMATÓRIO E REPARAÇÃO RESIDUAL	60
Caroline Ribeiro Leal; Gabrielly Alves dos Santos; Maria Eduarda Araújo da Silva; Leonardo Araújo de Andrade	
PREVALÊNCIA DE IMAGENS RADIOLÚCIDAS SUGESTIVAS DE LESÕES ODONTOGÊNICAS EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DE UM CENTRO DE DIAGNÓSTICO EM GOIÂNIA.....	70
André Luiz Gonzaga Correa Reis, Carla Mosconi	

O USO DE UM NOVO CIMENTO BIOCERÂMICO NÃO PRÉ-MISTURADO PARA SELAMENTO DE REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA: RELATO DE CASO	77
Bianca Victoria Divina Da Silva Queioz ¹ , Gustavo Oliveira Costa Di Capinam Macedo, Vitor Hugo Marçal de Carvalho ² , Maria Caroline Floriano Roque	
IMPLANTES DENTÁRIOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA GUIADA EM COMPARAÇÃO COM A TÉCNICA CONVENCIONAL	86
Amanda Jordanne Serafim Barbosa; Maria Clara Moraes de Oliveira Adorno; Jorge_Luiz Vieira Pereira Júnior	
ENDODONTIA DE DENTES DECÍDUOS OBTURADOS COM GUTA PERCHA – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	96
Pedro Henrique Nunes dos Santos; Thiago Cassiano de Faria Vilela Filho; Arthur Wilson Florêncio da Costa	
CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DE CIRURGIÕES-DENTISTAS SOBRE O ABUSO INFANTIL PELO MUNDO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	101
Gabriella de Jesus Ribeiro, Suzana Gonçalves Mesquita, Arthur Wilson Florêncio Costa	
USO DOS ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL NO MANEJO DO COMPORTAMENTO INFANTIL NA ODONTOPEDIATRIA – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA	117
Aianny Vieira das Chagas, Maria Fernanda Lopes Pascoal, Arthur Wilson Florêncio Costa	

REABILITAÇÃO ORAL NA ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO DA LITERATURA

THERAPEUTIC CONDUCTS OF SLEEP BRUXISM IN CHILDHOOD: LITERATURE REVIEW

Arthur Gonçalves Araujo¹, Dayane de Oliveira Ribeiro¹, Anna Alice Anabuki²

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: Cárie na primeira infância representa um dos fatores da perda dentária precoce. A reposição protética dos elementos dentários por meio de próteses dentárias visa devolver a integridade das arcadas, restabelecendo as funções normais como mastigação, deglutição, fonação e estética, evitando hábitos nocivos e maloclusões. **OBJETIVOS:** Comprovações, com base em uma revisão da literatura científica, expondo os benefícios da reabilitação oral em pacientes com perdas dentárias na infância. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão de literatura para verificar as evidências disponíveis sobre as perspectivas atuais das condutas terapêuticas da perda dentária na infância com próteses dentárias e mantenedores de espaço. Por sua vez, as buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônica do PubMed e do Google Acadêmico. Os dados foram apresentados por meio de descrição dos estudos incluídos após leitura completa. **RESULTADOS:** Dentro dos estudos incluídos, observou-se que existem diferentes condutas terapêuticas para a reabilitação oral em pacientes pediátricos com perdas dentárias, contribuindo para fornecer um tratamento individual e específico para cada paciente. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que, neste estudo, observar cuidadosamente as condições e necessidades de cada paciente são as melhores indicações de uma conduta terapêutica adequada.

PALAVRAS-CHAVE: Perda Dentária. Reabilitação Oral/Bucal. Odontopediatria

ABSTRACT

INTRODUCTION: Childhood primary caries is one of the factors that cause early tooth loss. The replacement of teeth using dental prostheses aims to restore the integrity of the arches, reestablishing normal functions such as chewing, swallowing, phonation and aesthetics, while avoiding harmful habits and malocclusions. **OBJECTIVES:** Evidence, based on a review of scientific literature, demonstrating the benefits of oral rehabilitation in patients with tooth loss in childhood. **METHODOLOGY:** This is a literature review study to verify the available evidence on the current perspectives of therapeutic approaches to childhood tooth loss with dental prostheses and space maintainers. In turn, searches were performed in the electronic databases PubMed and Google Scholar. The data were presented through descriptions of the included studies after complete reading. **RESULTS:** Within the included studies, it was observed that there are different therapeutic approaches for oral rehabilitation in pediatric patients with tooth loss, contributing to providing individual and specific treatment for each patient. **CONCLUSION:** It is concluded that, in this study, carefully observing the conditions and needs of each patient are the best indications for appropriate therapeutic conduct.

KEYWORDS: Tooth Loss. Oral Rehabilitation. Pediatric Dentistry.

INTRODUÇÃO

A cárie na primeira infância (CPI) é definida como a presença de uma ou mais superfícies dentárias cariadas (cavidades ou não), ausentes ou restauradas, em qualquer dente de crianças menores de seis anos de idade (SILVA et al., 2015). Trata-se de uma condição multifatorial, resultante da interação entre dieta rica em açúcares, higiene bucal inadequada, tempo de exposição aos fatores de risco e susceptibilidade individual (TINANOFF et al., 2019).

A CPI é considerada uma doença de progressão rápida, com potencial para comprometer não apenas a saúde bucal, mas também o crescimento, o desenvolvimento e a qualidade de vida da criança (BERALDI et al., 2020). Pode ocasionar dor, infecções, dificuldades na fala e na alimentação, além de gerar impactos psicossociais relevantes (BERALDI et al., 2020).

A reposição protética dos elementos dentários perdidos, por meio de próteses dentárias ou mantenedores de espaço, é essencial para restaurar a integridade das arcadas dentárias, restabelecendo funções como mastigação, deglutição, fonação e estética, e prevenindo o desenvolvimento de hábitos nocivos e maloclusões (PEREIRA et al., 2010).

A reabilitação estética e funcional em pacientes com edentulismo parcial representa um desafio clínico que exige habilidade técnica e conhecimento aprofundado. Essas situações envolvem múltiplas implicações, como a perda de guia anterior, redução da dimensão vertical de oclusão (DVO) e desfiguração do plano oclusal (CABRAL et al., 2019).

Muitos pacientes não querem permanecer desdentados após extrações, principalmente pelo impacto psicológico e pelas dificuldades estéticas, fonéticas, mastigatórias e sociais durante o período de

cicatrização (SHIBAYAMA et al., 2006).

O restabelecimento da dimensão vertical de oclusão é fundamental para o sucesso das reabilitações bucais. Caso não seja adequadamente corrigida, podem ocorrer danos em dentes, músculos, articulação têmporo-mandibular (ATM), sistema auditivo, além de alterações na deglutição, fonação e postura do paciente, afetando seu equilíbrio geral (SANTOS, 1991).

As próteses dentárias e os mantenedores de espaço podem ser fixos ou removíveis. Os fixos são geralmente confeccionados em aço inoxidável e cimentados aos dentes adjacentes, enquanto os removíveis, produzidos em resina acrílica, podem incluir parafusos expansores ajustáveis. A escolha do tratamento depende de fatores como o número de dentes perdidos, tipo de oclusão, idade da criança e seu nível de colaboração. Ressalta-se ainda a necessidade de ajustes e reembasamentos periódicos para evitar interferências no crescimento ósseo maxilar, tanto no sentido latero-lateral quanto anteroposterior (BRELAZ, 2016).

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura para verificar as evidências disponíveis, nos últimos dez anos (2015 a 2022), sobre as condutas terapêuticas do bruxismo do sono na infância. Por sua vez, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como o PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>) e o Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>). As buscas foram realizadas usando-se a seguinte estratégia de pesquisa: Tooth Loss AND Oral Rehabilitation AND Pediatric Dentistry, sendo que a estratégia de busca foi modificada de acordo com as regras de sintaxe de cada banco de dados.

Dentre os critérios de inclusão dos estudos foram: - Estudos epidemiológicos (estudos transversais, caso-controle, coorte, ensaios clínicos) ou qualitativos que avaliaram as condutas terapêuticas da reabilitação oral na odontopediatria; - Artigos publicados em inglês, português ou espanhol; - Tempo de publicação dos estudos – limitado aos últimos dez anos

(2015 a 2025). Por sua vez, dentre os critérios de exclusão são: - Estudos como: séries de casos, revisões narrativas, editoriais e protocolos; - Estudos que não relataram as condutas terapêuticas da reabilitação oral na odontopediatria.

Na fase de seleção do estudo, os títulos e os resumos das referências identificadas na busca nas bases de dados foram lidos e aplicados os critérios de elegibilidade por duas pesquisadoras independentes.

Nesse contexto, as referências consideradas relevantes e aquelas que atenderam aos critérios de inclusão foram submetidas à análise do texto completo. Nos casos em que o texto completo não foi encontrado e quando foram necessárias informações adicionais, os autores foram contatados. Durante a análise de título, resumo ou texto completo, os desacordos foram resolvidos pelo terceiro pesquisador.

RESULTADOS

Seleção dos estudos

Um total de 29 referências foi encontrado. Não houve estudos duplicados. No processo de seleção dos estudos de acordo com os critérios de elegibilidade, excluiu-se 23 artigos, sendo que, os principais motivos de exclusão foram artigos que abordavam questões não relacionadas ao objetivo desta revisão da literatura (n=23). Entre os seis estudos potencialmente elegíveis para leitura completa, todos os estudos foram incluídos nesta revisão da literatura. Dentre os quatro estudos incluídos, seis foram estudos de ensaio clínico. A Figura 1 mostra o processo de busca e os motivos da exclusão das referências após a avaliação do texto completo.

Os dados relevantes dos estudos selecionados foram coletados por meio de um quadro elaborado especificamente para esse fim. Foram coletadas as seguintes informações: autores, ano de publicação, tipo de estudo, conduta terapêutica e principais resultados dos estudos incluídos, seis foram estudos transversais e um estudo caso-controle.

Síntese dos estudos

Os estudos incluídos foram publicados entre os anos 2015 e 2025. Observou-se que, nos estudos incluídos, a abordagem terapêutica da reabilitação oral devido a perda precoce não é específica. Uma das condutas para a perda dentária infantil tem sido o uso de próteses parciais e totais (SILVA et al., 2015); no entanto, existem limitações para seu uso em crianças e são necessárias alternativas para seu manejo (BRELAZ et al., 2016). A literatura científica analisada demonstra, tratamentos com próteses dentárias totais, parciais, e mantenedores de espaço funcional. (SILVA et al., 2015; BRELAZ et al., 2016; KAIKURE et al., 2023)

O tratamento com próteses dentárias tem sido cada vez mais utilizado, uma vez que, diante da perda dentária, o paciente encontra nessas próteses uma alternativa eficaz para corrigir as deficiências

decorrentes, como alterações na oclusão, dificuldades mastigatórias, problemas fonéticos e comprometimento estético (SILVA et al., 2015).

Adicionalmente, os estudos relatam a perda precoce de dentes decíduos devido à severidade das lesões cáries e a alterações genéticas, destacando suas consequências e formas de resolução. Além do comprometimento da saúde bucal, essa perda pode afetar também a saúde geral da criança.

Quando os fatores causadores da doença não são identificados e controlados adequadamente, a progressão rápida da cárie pode levar à extensa destruição dentária e consequente perda precoce dos dentes decíduos (BRELAZ et al., 2016; DAINEZIL et al., 2015)

Os resultados principais dos estudos incluídos nesta revisão da literatura estão descritos no Quadro 1.

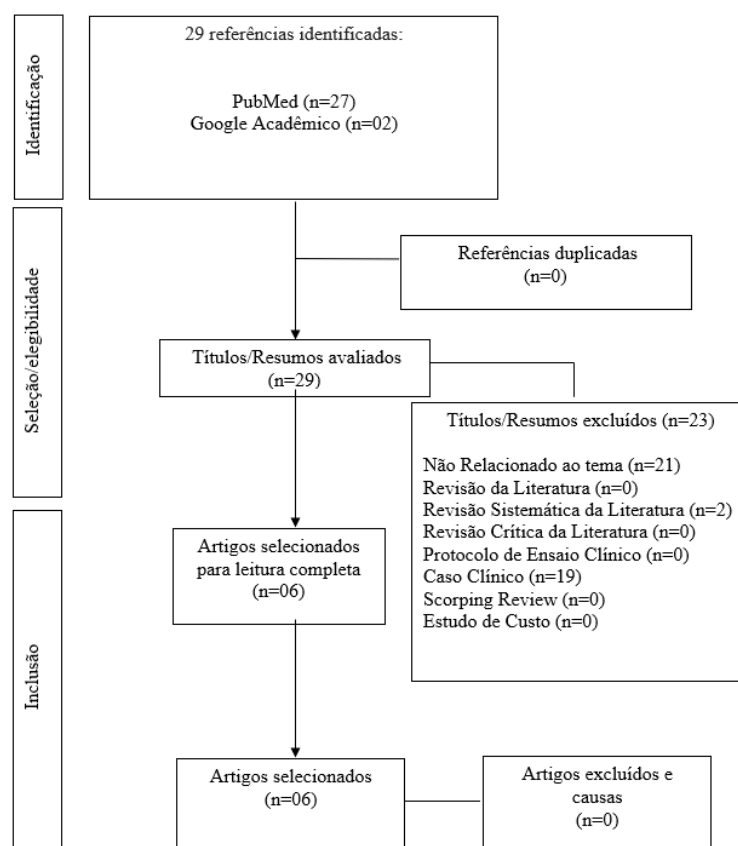


Figura 1- Fluxograma das referências identificadas na busca de dados.

Quadro 1 – Descrição dos estudos.

Autor, Ano	Tipo de estudo	Número amostral	Condutas terapêuticas	Desfecho Principal
BERETTA <i>et al.</i> , 2022	Ensaio Clínico	02 crianças	*Avaliar a eficácia do uso de equipamentos digitais para reabilitação de pacientes com perdas dentárias devido traumas, utilizando próteses dentárias de poliéter éter cetona (PEEK)	*A prótese confeccionada em tecnopolímero, livre de metais e fixada sobre dentes decíduos, demonstrou ser uma solução confortável e esteticamente agradável. *Além de sua fácil aplicação clínica, mostrou-se eficaz na restauração do sorriso e da função mastigatória de crianças que sofreram traumas ou perdas precoces dos dentes incisivos de leite
BRELAZ <i>et al.</i> , 2016	Ensaio Clínico	01 criança	* Reportar a eficácia do caso clínico de reabilitação bucal após perda dos incisivos centrais superiores permanentes com a confecção de prótese parcial removível temporária (PPRT) na arcada superior de um paciente de 12 anos de idade.	*A prótese parcial removível temporária (PPRT) foi eficaz na reposição dos dentes ausentes, ajudando a manter o espaço até que fosse possível instalar o aparelho ortodôntico definitivo. *Esse tipo de reabilitação não interferiu no crescimento ósseo da criança e teve um papel importante na estabilização da dimensão vertical de oclusão (DVO), contribuindo para o restabelecimento da estética e da função mastigatória.
DAINEZI <i>et al.</i> , 2015	Ensaio Clínico	01 criança	*Avaliar a eficácia da devolução na alimentação, mastigação do paciente após ser reabilitada com uma prótese total (superior) e uma prótese parcial removível temporária (inferior)	*A reabilitação bucal em crianças, especialmente naquelas acometidas por cárie na primeira infância, representa uma intervenção fundamental para o desenvolvimento como um todo da criança. *Além de restaurar funções essenciais do sistema estomatognático, como a fala, mastigação e deglutição, essa abordagem contribui significativamente para o bem-estar psicossocial e melhora a qualidade de vida dos pequenos pacientes.
GOSWAMI <i>et al.</i> , 2023	Ensaio Clínico	04 crianças	*Reportar a importância, as vantagens e as aplicações clínicas de próteses parciais removíveis como reabilitação protética em pacientes odontológicos pediátricos.	*A reabilitação protética infantil por meio de prótese parcial removível demanda uma abordagem planejada e individualizada, considerando o crescimento e desenvolvimento contínuo da criança. *A atuação conjunta de uma equipe multidisciplinar, aliada ao acompanhamento regular por meio de avaliações clínicas e radiográficas, é fundamental para o sucesso do tratamento, garantindo funcionalidade, conforto e saúde bucal ao paciente pediátrico.
KAUR <i>et al.</i> , 2021	Ensaio Clínico	01 criança	*Relatar a abordagem precoce e conservadora no manejo diante de uma Dentinogênese Imperfeita Tipo II (DGI) para preservar estruturas dentárias, restabelecer a estética e garantir a função mastigatória adequada.	*A intervenção precoce em pacientes com Dentinogênese Imperfeita é imprescindível, englobando tanto o controle comportamental quanto a reabilitação funcional e estética. *No entanto, restaurações convencionais, como as coroas em resina composta, podem ter desempenho limitado diante das alterações estruturais graves do esmalte e da dentina. *O acompanhamento sistemático, como demonstrado neste caso clínico, reforça a importância do planejamento individualizado e contínuo para promover saúde bucal e bem-estar em pacientes pediátricos com alterações genéticas no desenvolvimento dentário.
KAIKURE <i>et al.</i> , 2023	Ensaio Clínico	01 criança	*Relatar o caso de anodontia completa em uma criança, evidenciando que a reabilitação protética em três melhorias significativas na estética facial, autoestima, fala e função mastigatória.	*O diagnóstico e tratamento precoces da anodontia são essenciais para restaurar a estética, a mastigação e a fala, refletindo positivamente no bem-estar geral. *O papel do odontopediatra é crucial nesse processo, e, diante da ausência de evidências que apontem uma técnica como superior às demais, uma abordagem simplificada e prática pode ampliar o acesso ao tratamento.

Fonte: Elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

Este estudo de revisão da literatura investigou as condutas atuais na reabilitação oral voltadas para o público infantil na Odontopediatria. Sabe-se que a perda dentária precoce, seja por trauma, cárie na primeira infância ou anomalias congênitas, pode comprometer significativamente a estética, a mastigação, a fala e o desenvolvimento psicossocial da criança (FLORES et al., 2019). Frente a esses desafios, a reabilitação oral se destaca como um recurso essencial para restaurar não apenas as funções orais, mas também a autoestima e qualidade de vida dos pequenos pacientes.

Na literatura, a prótese parcial removível temporária (PPRT) tem sido utilizada como abordagem inicial em casos de perda dentária na dentição decídua ou mista. Esse tipo de prótese atua como mantenedor de espaço, favorece o desenvolvimento das funções orais ósseo (BERETTA et al., 2022). Ainda que sua durabilidade dependa da colaboração da criança e das mudanças no arco dentário, a PPRT se mostrou eficaz na estabilização da dimensão vertical de oclusão (DVO) e no restabelecimento da estética (HEUBERER et al., 2022).

Em casos mais severos, com a perda de um número maior de elementos dentários, a literatura sugere condutas reabilitadoras mais complexas, que exigem planejamento individualizado e interdisciplinar. Nesses casos, o uso de materiais como tecnopolímeros (ex: PEEK) fixados em dentes decíduos apresenta bons resultados estéticos e funcionais, com o benefício de serem metal-free (BERETTA et al., 2022). A atuação precoce também é essencial em condições genéticas como a anodontia, já

que o tratamento reabilitador favorece o desenvolvimento psicossocial e a integração escolar e social da criança (LOPEZ-JORNET et al., 2023).

Outro ponto de destaque é a importância do acompanhamento a longo prazo. As reabilitações protéticas em Odontopediatria exigem monitoramento contínuo, com ajustes frequentes conforme o crescimento da criança, a erupção dentária e a evolução funcional. Consultas regulares com exames clínicos e radiográficos são indispensáveis para evitar problemas como perda de espaço, desalinhamento dentário ou interferência no crescimento ósseo (MACHADO et al., 2020).

Por fim, ressalta-se que, embora não haja um consenso sobre a superioridade de uma técnica sobre outra, a escolha da abordagem deve considerar fatores como idade, condição sistêmica, tipo de perda dentária, estágio de desenvolvimento e contexto socioeconômico. A atuação do cirurgião dentista é fundamental para indicar a conduta mais adequada e promover um tratamento humanizado e eficaz, contribuindo para o pleno desenvolvimento da criança (COSTA et al., 2019; SILVA et al., 2018).

CONCLUSÃO

Conclui-se que, neste estudo de revisão da literatura, existem diferentes condutas terapêuticas para a reabilitação protética na odontopediatria e compete ao cirurgião dentista escolher a que melhor se adapta ao seu paciente, levando em consideração a idade, condição financeira e colaboração do mesmo.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatric Dentistry*, v. 39, n. 6, p. 59, 2017.

BERALDI, M. I. R. et al. *Cárie na primeira infância*. Curitiba: Faculdade Herrero, 2020. Disponível em: <https://www.herrero.com.br/files/revista/fileab586fe089be97d036b7dde90a7d1a1d.pdf>. Acesso em: 7 maio 2025.

BERETTA, M. et al. Fully digital fixed orthodontic prosthesis: use of PEEK technopolymer in cases of early loss of primary incisors. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 23, n. 1, p. 51–53, 2022. DOI: 10.23804/ejpd.2022.23.01.09.

- BRELAZ, G. *Mantenedor de espaço anterior com função reabilitadora em dentição decídua*. [S.l.]: **Docfy**, 2016. Disponível em: <https://docfy.net/casos-clinicos/mantenedor-de-espaco-anterior-com-funcao-reabilitadora-em-denticao-decidual/>. Acesso em: 7 maio 2025.
- CABRAL, L. C. et al. Reabilitação oclusal por meio da prótese parcial removível provisória tipo overlay: relato de caso. **Arquivos de Investigação em Saúde**, [S.l.], 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338769171_Reabilitacao_oclusal_por_meio_da_protese_parcial_removivel_provisoria_tipo_overlay_relato_de_caso. Acesso em: 7 maio 2025.
- COSTA, A. S. et al. Planejamento protético infantil: uma abordagem interdisciplinar. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 60, n. 2, p. 27–33, 2019.
- DANTAS, E. M. A importância do restabelecimento da dimensão vertical de oclusão na reabilitação protética. **Odonto**, v. 20, n. 40, p. 41-48, 2012. DOI: 10.15603/2176-1000/odonto.v20n40p41-48.
- DRURY, T. F. et al. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes: a report of a workshop sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 59, n. 3, p. 192-197, 1999.
- FERREIRA, M. C. D. et al. Cárie precoce da infância: etiologia, diagnóstico e manejo clínico. **Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas**, v. 14, n. 1, p. 64-70, 2014.
- FLORES, M. T.; ONETTO, J. E. How does orofacial trauma in children affect the developing dentition? **Dental Traumatology**, v. 35, n. 6, p. 312–323, 2019.
- GIANNETTI, L. et al. Dental avulsion: therapeutic protocols and oral health-related quality of life. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 8, n. 2, p. 69–75, 2007.
- GOSWAMI, M.; CHAUHAN, N. Prosthetic management with removable partial dentures in pediatric dental care: Case series. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 16, n. 3, p. 534–540, 2023.
- HEUBERER, S. et al. Oral rehabilitation of tooth agenesis frequently starts in paediatric dentistry: a retrospective analysis of 625 patients. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 23, n. 4, p. 303–307, 2022.
- KOLÇAKOĞLU, K. et al. Dental approaches in children with congenital heart disease treated under general anesthesia for oral rehabilitation. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 29, n. 4, p. e451–e457, 2024.
- LOPEZ-JORNET, P. et al. Dental management of children with syndromic anodontia: a case series. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 28, n. 3, p. e220–e226, 2023.
- MACHADO, F. C. et al. Reabilitação oral protética em Odontopediatria: revisão de literatura. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 49, p. e20200075, 2020.
- PEREIRA, A. C. et al. Mantenedor de espaço estético-funcional em Odontopediatria. **Arquivos Cruzeiro do Sul Educacional**, [S.l.], 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324907069_Mantenedor_de_espaco_estetico-funcional_em_Odontopediatria. Acesso em: 7 maio 2025.
- PEREIRA, C. V. C. A.; SOARES, A. R. L.; COUTINHO, T. C. L. Aparelho mantenedor de espaço estético fixo em odontopediatria. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 16, n. 33, p. 12-14, 2010.
- SANTOS, J. F. Impacto da oclusão na reabilitação bucal. **Revista FT**, [S.l.], 1991. Disponível em: <https://revistaft.com.br/impacto-da-oclusao-na-reabilitacao-bucal/>. Acesso em: 7 maio 2025.
- SHIBAYAMA, R. et al. Prótese parcial removível temporária em Odontopediatria. **Archives of Health Investigation**, v. 5, n. 1, p. 13-17, 2016. DOI: 10.21270/archi.v5i1.1295.
- SHIBAYAMA, R. et al. Próteses totais imediatas convencionais. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 27, n. 1, p. 67-72, jan./jun. 2006.
- SILVA, G. O. et al. Importância da reabilitação protética em crianças com perda dentária precoce. **Jornal Brasileiro de Odontopediatria e Odontologia do Bebê**, v. 21, n. 50, p. 92–97, 2018.
- SILVA, M. A. et al. Cárie na primeira infância: um problema de saúde pública global e suas consequências à saúde da criança. **ResearchGate**, [S.l.], 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/370302204_CARIE_NA_PRIMEIRA_INFANCIA_UM_PROBLEMA_DE_SAUDE_PUBLICA_GLOBAL_E_SUAS_CONSEQUENCIAS_A_SAUDE_DA_CRIANCA. Acesso em: 7 maio 2025.
- SILVA, R. C. A. et al. Reabilitação estética e funcional com prótese parcial removível em odontopediatria: relato de caso. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 63, n. 3, p. 363-368, 2015. DOI: 10.1590/1981-863720150003000123133.
- TINANOFF, N. et al. Early childhood caries: a global perspective with recommendations for prevention and management. **Journal of Dentistry**, [S.l.], 2019.

FOTOBIMODULAÇÃO COMPARADO COM OUTRAS TÉCNICAS NO MANEJO DA DOR PRÉ-PUNÇÃO ANESTÉSICA NA ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

PHOTOBIMODULATION COMPARED WITH OTHER TECHNIQUES IN THE MANAGEMENT OF PAIN BEFORE ANESTHETIC PUNCTURE IN PEDIATRIC DENTISTRY: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Gabryella Silva Fitas¹, Perla Maria Cruvinel Carvalho¹, Arthur Wilson Florencio Costa²

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: A administração de anestesia local em crianças é uma das principais causas de medo e ansiedade odontológica, tornando a realização de uma anestesia indolor um dos desafios na odontopediatria. A utilização da terapia de fotobiomodulação previamente à punção anestésica tem sido objeto de estudo e pesquisa devido ao seu potencial analgésico ao ser aplicado sobre a mucosa para diminuir a dor da injeção da anestesia local. **OBJETIVOS:** Avaliar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a eficácia da fotobiomodulação e de outras técnicas na redução da dor associada à injeção anestésica em crianças submetidas a atendimento odontológico. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, baseada em artigos científicos publicados nos últimos 5 anos, localizados na base de dados PubMed. Foram incluídos estudos que abordassem o uso da fotobiomodulação como alternativa ou adjuvante à anestesia local na odontopediatria com o objetivo de diminuir a percepção dolorosa. **RESULTADOS:** O uso da fotobiomodulação como recurso pré-anestésico contribui significativamente na redução da dor durante a injeção anestésica em crianças, promovendo maior conforto e cooperação dos pacientes, e consequentemente, um atendimento odontológico eficaz e humanizado. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O uso da fotobiomodulação e de outras técnicas como pré-anestésico mostrou-se efetivo na diminuição da dor previamente à punção anestésica em odontopediatria.

PALAVRAS-CHAVE: Criança. Anestesia Odontológica. Laser ou Fotobiomodulação.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The administration of local anesthesia in children is one of the main causes of dental fear and anxiety, making painless anesthesia one of the challenges in pediatric dentistry. The use of photobiomodulation therapy prior to anesthetic puncture has been the object of study and research due to its analgesic potential when applied on the mucosa to reduce the pain of local anesthesia injection. **OBJECTIVES:** To evaluate, through an integrative literature review, the effectiveness of photobiomodulation and other techniques in reducing pain associated with anesthetic injection in children undergoing dental care. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review, based on scientific articles published in the last 5 years, located in the PubMed database. Studies included that addressed the use of photobiomodulation as an alternative or adjuvant to local anesthesia in pediatric dentistry with the objective of reducing painful perception. **RESULTS:** The use of photobiomodulation as a pre-anesthetic resource contributes significantly to the reduction of pain during anesthesia injection in children, promoting greater comfort and cooperation of patients, and consequently, effective and humanized dental care. **FINAL CONSIDERATIONS:** The use of photobiomodulation and other techniques as a pre-anesthetic was effective in reducing pain prior to anesthetic puncture in pediatric dentistry.

KEYWORDS: Child. Dental Anesthesia. Laser or Photobiomodulation.

INTRODUÇÃO

Em odontopediatria a anestesia local pode gerar estímulos assustadores de ansiedade. Atualmente alguns métodos são utilizados para minimizar a dor durante a injeção anestésica em crianças, como por exemplo, anestésico tópico, vibração do tecido ao redor do local da injeção e técnicas de injeção sem agulha (Mohiuddin et al., 2015).

A dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a dano tecidual. A experiência relatada pelo paciente deve ser reconhecida e tratada com respeito, considerando a percepção da criança como válida. Realizar o controle da dor durante o tratamento odontológico de um paciente

infantil é imprescindível para o comportamento da criança, além de estabelecer um relacionamento de confiança entre o paciente e o dentista, aumentando a chance de respostas ao longo do tratamento (Raja et al., 2020).

A literatura tem demonstrado os efeitos benéficos das aplicações do laser de baixa potência na prática odontológica. Um dos métodos para minimizar a dor da anestesia é a terapia de fotobiomodulação, que por se tratar de um procedimento não invasivo pode ser aplicado na prática odontopediátrica. A fotobiomodulação é realizada com a aplicação de luz vermelha ou infravermelha, de baixa intensidade de energia e livre de efeitos colaterais, podendo ser benéfica para reduzir o desconforto no momento da injeção anestésica

(Anders et al., 2015).

Os LASERS (Light Amplification By Stimulated Emission Of Radiation) utilizados na fotobiomodulação se diferenciam das luzes comuns por suas características de cor única, potência ajustável, coerência e baixa divergência. Sua interação com os tecidos biológicos proporciona vantagens como modulação da inflamação, reparação tecidual, redução antimicrobiana, analgesia e outras (GARCES; RIBEIRO; NUÑES, 2012).

Quando avaliados na punção pré-anestésica, os efeitos da fotobiomodulação em pacientes pediátricos ainda são controversos e não foram encontrados estudos com desfechos suficientemente seguros para reforçar essa prática clínica (Gavish et al., 2020). Nesse sentido, são necessários mais estudos para avaliar os benefícios da referida terapia no alívio da dor pré-punção anestésica em pacientes odontopediátricos.

A ideia de receber anestesia local por meio de uma injeção é uma grande fonte de medo e ansiedade. Em crianças, a ansiedade e o medo do dentista são considerados a principal razão pela qual se evitam tratamentos odontológicos na infância.

Sendo assim, estudos avaliando técnicas como terapia de fotobiomodulação, Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), gelo, vibração e anestésico tópico previamente à punção anestésica poderiam contribuir para o manejo da criança durante o atendimento odontológico.

O objetivo desse trabalho é comparar os efeitos da fotobiomodulação em comparação a outras técnicas no manejo da dor pré punção anestésica em pacientes odontopediátricos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa, baseada em artigos científicos publicados nos últimos cinco anos, localizados na base de dados PubMed.

Foram considerados estudos disponíveis em inglês, que abordassem o uso da fotobiomodulação como alternativa ou adjuvante à anestesia local em odontopediatria.

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura em que foi realizada uma busca por artigos científicos na base de dados eletrônica Pubmed, a partir de dois métodos, sendo eles por meio dos Mesh Terms pré-determinados: Child; Dental

Anesthesia; Laser or Photobiomodulation; e por meio da busca manual ativa nos trabalhos incluídos.

Foram selecionados artigos dos últimos cinco anos (Janeiro/2021 – Janeiro/2025).

A seleção dos artigos e coleta de dados foram realizadas de forma independente por duas pesquisadoras, ora subscritas inicialmente, autoras do presente artigo.

A busca foi orientada pelos Mesh Terms: Child; Dental Anesthesia; Laser or Photobiomodulation.

Inicialmente, foram identificados 65 artigos, que após aplicar o filtro dos últimos cinco anos, 38 estudos foram excluídos, resultando em 27 artigos, no qual 13 foram selecionados.

Foi necessário a busca manual ativa nos trabalhos incluídos, onde foi selecionado 1 artigo, totalizando 14 estudos considerados adequados para compor esse estudo.

Foram incluídos nesta revisão estudos dos últimos cinco anos, que abordem sobre o manejo da dor pré-punção anestésica em crianças. De modo que, foram excluídos artigos de revisão sistemática, estudos que não contemplem ao escopo desta revisão ou que tenham abordado sobre técnicas de manejo da dor pré-punção anestésica em adultos.

Os estudos foram inicialmente selecionados por meio da leitura dos resumos (abstracts). Após essa triagem preliminar, foram incluídos aqueles que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos para esta revisão. Em seguida, todos os artigos selecionados foram lidos em sua íntegra para confirmação da elegibilidade.

As divergências ou dúvidas quanto à inclusão dos estudos foram discutidas entre as revisoras. Nos casos em que não foi possível alcançar um consenso, um terceiro avaliador foi consultado para a decisão final.

Após a seleção definitiva, procedeu-se à leitura completa dos artigos incluídos. Para cada estudo, foram extraídas e registradas de forma sistemática, em uma tabela, as seguintes informações: autor e ano de publicação, objetivos do estudo, metodologia empregada, principais resultados e conclusões.

RESULTADOS

Os principais resultados dessa revisão estão resumidos didaticamente no Quadro de número 1 e no Quadro de número 2, a seguir.

Quadro 1 – Análise de estudos sobre fotobiomodulação e outras técnicas no manejo da dor pré-punção anestésica.

Título do Artigo	Autor Ano	Objetivos	Metodologia	Resultados	Conclusão	Referências Bibliográficas
Efeitos da terapia a laser de baixa potência na dor da injeção e na eficácia da anestesia durante a anestesia local em crianças: um ensaio clínico randomizado	UÇAR <i>et al.</i> , 2022	Avaliar os efeitos da anestesia tópica + terapia a laser de baixa intensidade (LLLT) na dor da injeção, eficácia e duração da anestesia local em crianças submetidas a tratamento de pulpotomia.	Este ensaio clínico randomizado, cruzado, controlado e duplo-cego incluiu 60 crianças com idade entre 6 e 9 anos. Antes da infiltração anestésica, o grupo controle recebeu anestesia tópica isolada em um lado e o grupo laser recebeu anestesia tópica associada à fotobiomodulação no lado contralateral. A dor e a eficácia anestésica foram avaliadas pelas escalas de Faces de Wong-Baker e de Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC).	Durante a injeção, as taxas de “sem dor” e “dor intensa” segundo a Escala de Faces de Wong-Baker foram de 41,7% e 3,3% no grupo laser, e de 21,7% e 11,7% no grupo controle, respectivamente. Na avaliação pela FLACC, respostas de “sem dor” foram mais frequentes no grupo laser (40%) do que no grupo controle (33,3%), e nenhuma criança relatou “dor intensa” em ambos os grupos. 66,7% das crianças demonstraram preferência pela injeção com anestesia tópica associada à LLLT.	A aplicação de anestesia tópica + LLLT antes da anestesia por infiltração local reduziu a dor da injeção e não teve efeito sobre a eficácia e duração da anestesia em crianças.	UÇAR, G.; ŞERMET ELBAY, Ü.; ELBAY, M. Effects of low-level laser therapy on injection pain and anesthesia efficacy during local anesthesia in children: A randomized clinical trial. International journal of paediatric dentistry, v. 32, n. 4, p. 576–584, 2022.
Efeito da terapia de fotobiomodulação com laser de diodo de 810 nm na percepção da dor associada a injeções dentárias em crianças: um ensaio clínico randomizado controlado duplo-cego	SERAJ <i>et al.</i> , 2023	Investigar o efeito da fotobiomodulação associada à anestesia tópica na percepção da dor durante a anestesia infiltrativa de molares superiores decíduos em crianças.	Este ensaio clínico duplo-cego randomizado controlado incluiu 64 crianças com idade entre 5 e 9 anos com indicação de extração ou colocação de coroa de aço inoxidável em molares decíduos superiores. Os participantes foram distribuídos em dois grupos. No grupo laser, a mucosa bucal e palatina foi irradiada com laser de 810 nm após aplicação tópica de benzocaína 20%, enquanto o grupo controle recebeu laser placebo após a mesma anestesia tópica. A dor durante a inserção da agulha foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica (EVA) e da Escala de Dor Comportamental Modificada (MBPS).	De acordo com os resultados da EVA e da MBPS, não foi detectada diferença significativa nos escores de dor entre os grupos laser e controle, nem na mucosa bucal nem na mucosa palatina.	A terapia de fotobiomodulação com laser de 810 nm com a configuração atual adjuvante à anestesia tópica não promoveu efeitos significativos na intensidade da dor.	SERAJ, B. et al. Effect of photobiomodulation therapy with an 810-nm diode laser on pain perception associated with dental injections in children: A double-blind randomized controlled clinical trial. Journal of lasers in medical sciences, v. 14, p. e19, 2023.
O uso da fotobiomodulação a laser como técnica de manejo tecidual pré-anestésico na redução da dor da injeção em crianças	HAMOU DA <i>et al.</i> , 2024	Avaliar o impacto da fotobiomodulação na dor da injeção de anestesia local em crianças e seu efeito na eficácia do anestésico durante os procedimentos de pulpotomia e colocação de coroa de aço inoxidável.	Este ensaio clínico randomizado controlado com delineamento em dois grupos paralelos incluiu 64 crianças saudáveis e colaboradoras, com idades entre 5 e 7 anos, cada uma com ao menos um molar superior indicado para pulpotomia. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente para receber fotobiomodulação (grupo teste) ou gel anestésico tópico (grupo controle) como técnica pré-anestésica. A dor durante a injeção e pulpotomia foi avaliada por meio de medida fisiológica (frequência cardíaca), avaliação subjetiva (Escala de Dor Facial Modificada) e avaliação objetiva (Escala Som-Olho-Motor - MEV).	Durante as injeções bucal e palatina, o grupo submetido à fotobiomodulação apresentou escores médios menores de frequência cardíaca e MEV, além de maior número de crianças relatando satisfação na Escala de Dor Facial Modificada. No entanto, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos quanto à frequência cardíaca, MEV e Escala de Dor Facial Modificada durante os procedimentos de pulpotomia e colocação de coroa de aço inoxidável.	A fotobiomodulação mostrou-se uma abordagem não farmacológica promissora para o manejo tecidual pré-anestésico em crianças, proporcionando injeções menos dolorosas do que o gel anestésico tópico, sem comprometer a eficácia da anestesia local.	HAMOUDA, A. A.; EL-HABASHY, L. M.; KHALIL, A. The use of laser photobiomodulation as pre-anesthetic tissue management technique in reducing injection pain in children. BMC oral health, v. 24, n. 1, p. 717, 2024.
Eficácia do pré-	AMRUT	Avaliar a eficácia	Um estudo clínico randomizado, cruzado e	Menor escore de dor de zero,	O gelo é considerado	AMRUTHAVARSHINI, I. et

resfriamento do local da injeção, bioestimulação a laser e gel anestésico local tópico na redução da dor da injeção de anestesia local em crianças	HAVAR SHINI <i>et al.</i> , 2021	da bioestimulação a laser (LBS), gelo e gel de anestésico local na redução da dor da injeção durante a administração de anestesia local em crianças.	controlado foi conduzido com 30 crianças entre 9 e 12 anos que precisavam extrair dentes deciduos posteriores superiores. As crianças foram divididas aleatoriamente em três grupos de 10, e cada grupo recebeu uma das três intervenções — laser de baixa intensidade (LBS), aplicação de gelo ou gel anestésico tópico — na mucosa bucal por 1 minuto antes da injeção anestésica. A dor percebida foi mensurada usando a Escala de Faces de Wong-Baker e a Escala de Resposta Sonora, Ocular e Motora (MEV).	sugerindo ausência de dor, foi dado por mais crianças no grupo gelo, seguido pelos grupos que utilizaram gel anestésico e LBS em ambas as escalas.	igualmente eficaz como o gel anestésico, enquanto a terapia a laser de baixa intensidade é menos eficaz em comparação com as outras duas técnicas na redução da dor da injeção.	al. Effectiveness of pre-cooling the Injection Site, Laser Biostimulation, and Topical Local Anesthetic Gel in Reduction of Local Anesthesia Injection Pain in children. International journal of clinical pediatric dentistry, v. 14, n. 1, p. 81–83, 2021.
Avaliação comparativa da eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea e da fotobiomodulação com laser de diodo antes da administração de anestesia local em crianças submetidas à extração ortodôntica bilateral - ensaio clínico randomizado controlado	SAXEN A <i>et al.</i> , 2025	Avaliar e comparar a eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) e da fotobiomodulação com laser de diodo como métodos de manejo da dor antes da administração de anestesia local em crianças submetidas a extrações ortodônticas bilaterais.	Um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, de boca dividida e com braço paralelo foi conduzido com crianças entre 12 e 16 anos submetidas a extrações ortodônticas bilaterais. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente para receber estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) ou fotobiomodulação com laser de diodo (PBMT) antes da administração do anestésico local. A dor e a ansiedade foram avaliadas por meio de medidas subjetivas e objetivas.	Neste estudo envolvendo 104 pacientes, a TENS demonstrou ser mais eficaz do que a fotobiomodulação na redução da dor durante procedimentos odontológicos. O grupo TENS apresentou escores significativamente menores de dor na inserção da agulha, administração do anestésico local e durante a extração dentária. Além disso, a TENS promoveu um início mais rápido da anestesia e melhores respostas fisiológicas, como frequência cardíaca e pH salivar. Ambos os métodos se mostraram eficazes como alternativas não invasivas à anestesia tópica, com vantagem para a TENS em termos de analgesia e rapidez.	Mais pesquisas são necessárias para refinar e otimizar as estratégias de controle da dor usando essas alternativas na odontopediatria.	SAXENA, B. et al. Comparative evaluation of the effectiveness of transcutaneous electric nerve stimulation and photobiostimulation using diode laser prior to local anesthesia administration in children undergoing bilateral orthodontic extraction - a randomized controlled clinical trial. Lasers in medical science, v. 40, n. 1, p. 177, 2025.
Efetividade da laserterapia de baixa potência na redução da percepção da dor de crianças durante a administração de anestésico local odontológico utilizando caneta de acupuntura a laser no ponto LI4: um ensaio clínico randomizado	POOJA <i>et al.</i> , 2023	Determinar o efeito da laserterapia de baixa potência no ponto LI4, usando uma caneta de acupuntura a laser, na redução da dor em crianças durante a administração de anestésico local.	Crianças de 8 a 12 anos com indicação de anestesia local foram aleatoriamente distribuídas em dois grupos: grupo 1 (acupuntura a laser) e grupo 2 (controle). A ansiedade foi avaliada antes e após o procedimento por meio da versão simplificada da Escala de Ansiedade Odontológica Infantil Modificada (MCDASf). A dor durante a administração da anestesia foi mensurada utilizando a Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC) e a Escala Faces Pain Scale-Revised (FPS-R). A frequência de pulso foi monitorada do início ao fim do procedimento. Os dados coletados foram tabulados e submetidos à análise estatística.	Apenas o grupo submetido à acupuntura a laser apresentou redução significativa nos níveis de ansiedade após a administração da anestesia local, conforme avaliado pela escala MCDASf. Além disso, os escores de dor relatados na FPS-R e FLACC foram inferiores nas crianças do grupo laser em comparação ao controle.	A terapia a laser de baixa intensidade usando uma caneta de acupuntura a laser pode reduzir a percepção da dor de crianças submetidas à administração de anestesia local e aliviar a ansiedade odontológica.	POOJA, B. et al. Effectiveness of low-level laser therapy in reducing pain perception of children during dental local anesthetic administration using laser acupuncture pen on the LI4 point: a randomized clinical trial. European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry, v. 24, n. 2, p. 219–227, 2023.
Terapia a laser de baixa intensidade	KHAN <i>et al.</i> , 2023	Avaliar e comparar a percepção da	Neste estudo clínico com delineamento de boca dividida, 120 crianças com idades entre	Os resultados do estudo demonstraram que a terapia por	A fotobiomodulação foi considerada um meio	KHAN, B. S. et al. Low-level Laser Therapy to

para aliviar a dor da injeção de anestesia local em crianças: um estudo de controle randomizado		dor após fotobiomodulação, anestesia tópica, pré-resfriamento do local da injeção e vibração durante a administração da injeção de anestesia local.	6 e 13 anos foram distribuídas aleatoriamente em três grupos de 40 participantes. A dor após a administração da anestesia local foi avaliada por meio da Escala Visual Analógica (EVA) e da Escala de Faces de Wong-Baker. O comportamento durante o procedimento foi analisado pelo operador utilizando a Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC). A frequência cardíaca foi monitorada antes e durante a anestesia com auxílio de um oxímetro de pulso. A adesão do paciente foi registrada posteriormente por meio de um questionário validado.	fotobiomodulação apresentou os menores escores médios de ansiedade e dor, conforme avaliado pelas escalas EVA, Wong-Baker, FLACC e pela frequência de pulso, em comparação aos métodos de pré-resfriamento, vibração e anestesia tópica. As diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas. As crianças submetidas à fotobiomodulação mostraram baixa ansiedade e alta adesão ao procedimento.	eficaz de reduzir a dor da injeção, demonstrando um melhor desempenho que outros métodos testados.	Alleviate Pain of Local Anesthesia Injection in Children: A Randomized Control Trial. International journal of clinical pediatric dentistry, v. 16, n. Suppl 3, p. 283–287, 2023.
Efeito da fotobiomodulação na eficácia da anestesia em dentes molares permanentes superiores com hipomineralização molar incisivo: Ensaio clínico randomizado	AYKANAT, B.; ELBAY, M., 2023	Avaliar os efeitos da terapia de fotobiomodulação (PBMT) na eficácia da anestesia em dentes molares permanentes maxilares com hipomineralização molar-incisivo (HMI).	Este estudo envolveu crianças com idades entre 7 e 12 anos. Foram selecionados primeiros molares permanentes superiores acometidos por hipomineralização molar-incisivo (HMI) que apresentavam indicação de pulpotomia. Setenta participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: experimental (tratamento com terapia fotobiomoduladora – PBMT) e controle (placebo). No grupo experimental, a PBMT foi aplicada na mucosa oral por 60 segundos em cada ponto, antes da administração da anestesia local por infiltração, utilizando um laser de diodo (940 nm; modo contínuo; 0,5 W; 78 J/cm²). No grupo controle, a sonda do laser foi posicionada da mesma forma, mas sem ativação do feixe. A intensidade da dor foi avaliada durante o preparo da cavidade de acesso para a pulpotomia — tanto durante o uso da peça de mão para corte da dentina quanto na entrada na câmara pulpar — utilizando a Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC).	Os escores de ausência de dor foram maiores no grupo experimental (29%) do que no grupo controle (20%). Dor moderada a intensa foi mais frequente no grupo controle (43%) do que no grupo experimental (20%). Enquanto 31% do grupo experimental necessitou de anestesia suplementar, 49% do grupo controle necessitou de anestesia suplementar durante a pulpotomia do dente com HMI.	A anestesia com e sem PBMT não causou diferença na dor durante o tratamento de dentes molares maxilares com HMI.	AYKANAT, B.; ELBAY, M. Effect of photobiomodulation on the efficacy of anesthesia in maxillary permanent molar teeth with molar incisor hypomineralization: A randomized clinical trial. International journal of paediatric dentistry, v. 34, n. 3, p. 219–228, 2023.
Uso de três procedimentos pré-injeção para reduzir a percepção da dor de injeções intraorais em crianças de oito a 12 anos: ensaio clínico randomizado	SHRUTHA et al., 2024	Comparar a eficácia da fototerapia a laser, do dispositivo Buzzy® (dispositivo bloqueador de dores – vibração e gelo) e do gel de lidocaína na redução da dor associada à	Neste ensaio clínico randomizado controlado, avaliou-se a eficácia do gel de lidocaína (grupo A), do dispositivo Buzzy® (grupo B) e da fototerapia a laser (grupo C) como métodos pré-anestésicos em 15 crianças, com idades entre 8 e 12 anos, submetidas à anestesia local intraoral. A dor durante a inserção da agulha foi mensurada objetivamente pela Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC) e subjetivamente pela Escala Visual Analógica (EVA).	A avaliação objetiva da dor por meio da Escala FLACC indicou que o Buzzy® proporcionou maior conforto, com 60% das crianças classificadas como relaxadas ou com desconforto leve, em comparação a 40% no grupo da fototerapia a laser e 6,7% no grupo da lidocaína tópica. Na avaliação subjetiva (EVA), o grupo Buzzy® apresentou os menores escores de dor, seguido pela fototerapia a laser	O Buzzy® e a fototerapia a laser reduziram efetivamente a dor da injeção intraoral em comparação com o controle padrão, gel de lidocaína. No entanto, Buzzy® mostrou melhor eficácia.	SHRUTHA, S. P. et al. Use of three pre-injection procedures to reduce pain perception of intraoral injections in eight- to 12-year-old children: Randomized controlled trial. Pediatric dentistry, v. 46, n. 5, p. 306–311, 2024.

		administração de injeções intraorais.		e pelo gel de lidocaína, com diferença estatisticamente significativa.		
Efeito do laser de baixa potência no ponto de acupuntura LI4 na redução da dor durante a anestesia local em crianças	SANDH YARANI <i>et al.</i> , 2021	Comparar e avaliar o efeito do laser de baixa potência no ponto de acupuntura LI4 e do gel de benzocaína a 20% de ação superficial durante a anestesia local.	Crianças de 5 a 9 anos foram submetidas a um estudo clínico cruzado de boca dividida, envolvendo anestesia local bilateral. Em um grupo, aplicou-se laser de baixa intensidade no ponto de acupuntura LI4 com placebo; no outro, utilizou-se gel de benzocaína 20% com laser desligado como controle. A dor foi avaliada pela Escala Motora Facial (SEM) e pela Escala de Faces de Wong-Baker; a frequência cardíaca foi monitorada com oxímetro de pulso antes, durante e após o procedimento.	O grupo tratado com laser de baixa intensidade apresentou reduções significativas na frequência cardíaca média, na Escala de Faces de Wong-Baker e na Escala Motora Facial (SEM), em comparação ao grupo placebo com laser inativo.	O laser de baixa potência pode ser usado para controlar a dor durante a anestesia local em crianças.	SANDHYARANI, B. et al. Effect of low-level laser on LI4 acupoint in pain reduction during local anesthesia in children. International journal of clinical pediatric dentistry, v. 14, n. 4, p. 462–466, 2021.
Avaliação da efetividade da terapia de fotobiomodulação como método alternativo à injeção de anestesia local em odontopediatria	DIAB <i>et al.</i> , 2023	Investigar a eficácia da terapia por fotobiomodulação como alternativa à administração de anestesia local em procedimentos restauradores convencionais realizados em pacientes pediátricos.	Foi realizado um estudo clínico randomizado com delineamento de boca dividida. Participaram 15 crianças com idades entre 6 e 12 anos, cada uma apresentando duas lesões de cárie semelhantes em molares permanentes inferiores contralaterais, totalizando 30 dentes. Para cada paciente, um dente foi tratado com anestesia local convencional por injeção, enquanto o outro recebeu anestesia por meio de terapia de fotobiomodulação. Ao final dos procedimentos, os níveis de dor e desconforto foram avaliados utilizando a Escala de Faces de Wong-Baker.	O grupo que recebeu anestesia por meio da terapia de fotobiomodulação apresentou um escore médio de dor de $2,27 \pm 1,28$, enquanto o grupo submetido à anestesia local convencional registrou um escore médio de $1,73 \pm 0,7$. A diferença entre os grupos não foi estatisticamente significativa.	A anestesia mediada por fotobiomodulação pode ser uma alternativa opcional à injeção de anestesia local para tratamentos restauradores convencionais em crianças com ansiedade dentária, fobia de agulha ou necessidades especiais, e merece mais estudos e melhorias.	DIAB, H. M.; EL-MALT, M. A.; MOURAD, Y. O. Evaluation of the effectiveness of photobiomodulation therapy as an alternative method to local anesthesia injection in pediatric dentistry. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, v. 41, n. 3, p. 222–227, 2023.
Efeitos da fotobiomodulação com diferentes parâmetros de aplicação na dor da injeção em crianças: um ensaio clínico randomizado	ELBAY <i>et al.</i> , 2023	Avaliar a eficácia da fotobiomodulação com três diferentes doses + anestesia tópica na redução da dor durante a anestesia suprapariosteal em crianças.	Foram distribuídas aleatoriamente 160 crianças em quatro grupos, sendo três experimentais e um controle, com 40 participantes em cada. Nos grupos experimentais (Grupos 1, 2 e 3), a terapia fotobiomoduladora (PBMT), com potência de 0,3 W, foi aplicada antes da administração da anestesia por 20, 30 e 40 segundos, respectivamente. No Grupo 4 (controle), foi realizada uma aplicação placebo de laser. A dor percebida durante a injeção foi avaliada por meio da Escala de Faces de Wong-Baker e da Escala Face, Legs, Activity, Cry, Consolability (FLACC).	Os escores médios de dor na Escala FLACC foram, respectivamente, 3,02 (placebo), 2,92 (Grupo 1), 2,12 (Grupo 2) e 1,77 (Grupo 3). Na Escala de Faces de Wong-Baker, os escores foram 1 (placebo), 0,95 (Grupo 1), 0,80 (Grupo 2) e 0,65 (Grupo 3). O Grupo 3 apresentou a maior taxa de ausência de resposta à dor em comparação aos demais grupos, segundo ambas as escalas.	A aplicação da terapia fotobiomoduladora (PBMT) com diferentes parâmetros, associada à anestesia tópica, não demonstrou diferença significativa na redução da dor durante a injeção, quando comparada à aplicação placebo com anestesia tópica em crianças. Estudos adicionais são necessários para investigar de que forma variáveis como os parâmetros de aplicação, as técnicas de injeção e as características	ELBAY, M. et al. Effects of photobiomodulation with different application parameters on injection pain in children: a randomized clinical trial. The journal of clinical pediatric dentistry, v. 47, n. 4, p. 54–62, 2023.

					individuais (como idade e grupo etário) podem influenciar a eficácia da PBMT no controle da dor associada à injeção.	
Avaliando o efeito analgésico preemptivo da terapia de fotobiomodulação na percepção da dor durante a injeção de anestesia local em crianças: um ensaio clínico randomizado controlado triplo-cego de boca dividida	SHEKA RCHI <i>et al.</i> , 2022	Analisar os efeitos da terapia de fotobiomodulação (PBMT) na sensação de dor provocada pela injeção, comparando-os com os resultados obtidos pelo uso de um gel anestésico tópico oral.	Este ensaio clínico randomizado, triplo-cego e com delineamento de boca dividida incluiu 30 crianças, com idades entre 6 e 9 anos, que procuraram tratamento de pulpotomia em molares decíduos superiores bilaterais. Em um dos lados da maxila, aplicou-se a terapia com laser de baixa intensidade (laser de diodo, 808 nm, 250 mW; 16,25 J; 32,5 J/cm²) na gengiva vestibular do dente. No lado oposto, foi utilizado um gel anestésico tópico à base de benzocaína 20%. Um gel placebo com o mesmo sabor (morango) foi empregado para controle. A dor durante a injeção e no pós-operatório foi avaliada por meio da Escala de Faces de Wong-Baker, com registros realizados 1 hora e 24 horas após o procedimento. A frequência cardíaca dos pacientes também foi monitorada.	Os resultados indicaram que a terapia por fotobiomodulação foi eficaz em reduzir significativamente a percepção da dor durante a injeção, assim como as variações na frequência cardíaca, quando comparada ao uso de géis anestésicos tópicos. Porém, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os dois métodos quanto à dor pós-operatória avaliada após 1 hora e 24 horas.	A PBMT pode ser uma técnica não farmacológica eficaz para controlar a dor da injeção.	SHEKARCHI, F. et al. Evaluating the preemptive analgesic effect of photobiomodulation therapy on pain perception during local anesthesia injection in children: A split-mouth triple-blind randomized controlled clinical trial. Photochemistry and photobiology, v. 98, n. 5, p. 1195–1200, 2022.

Fonte: Elaborada pelos autores

Quadro 2 – Comparação do grau de analgesia em diferentes técnicas na pré-punção anestésica

Autor Tipo de Estudo	Técnicas e Resultados					
Uçar <i>et al.</i> , 2022. Ensaio clínico randomizado cruzado controlado duplo-cego.	Laser + Tópico	+++	Tópico	+		
Seraj <i>et al.</i> , 2023. Ensaio clínico randomizado controlado duplo-cego.	Laser + Tópico	+	Tópico	+		
Hamouda <i>et al.</i> , 2024. Ensaio clínico randomizado controlado.	Laser + Tópico	+++	Tópico	+		
AmruthaVarshini <i>et al.</i> , 2021. Ensaio clínico randomizado cruzado controlado.	Tópico	+++	Gelo	+++	Laser	+
Saxena <i>et al.</i> , 2025. Ensaio clínico randomizado duplo-cego.	TENS	+++	Laser	++		
Pooja <i>et al.</i> , 2023. Ensaio clínico randomizado.	Laser + Acupuntura	+++	Tópico	+		
Khan <i>et al.</i> , 2023. Ensaio clínico randomizado.	Laser + Tópico	+++	Laser + Gelo	++	Laser + Vibração	+
Aykanat B.; Elbay M., 2023. Ensaio clínico randomizado.	Laser	+	Placebo (laser)	*		
Shrutha <i>et al.</i> , 2024. Ensaio clínico randomizado.	Buzzy®	+++	Laser	+++	Tópico	+
Sandhyarani <i>et al.</i> , 2021. Ensaio clínico cruzado.	Laser + Acupuntura	+++	Tópico	+		
Diab <i>et al.</i> , 2023. Ensaio clínico randomizado.	Anestesia Convencional	+	Laser	+++		
Elbay <i>et al.</i> , 2023. Ensaio clínico randomizado.	Laser ≠ Doses + Tópico	+	Tópico	+		
Shekarchi <i>et al.</i> , 2022. Ensaio clínico randomizado triplo-cego.	Laser	+++	Tópico	+	Placebo (gel sabor morango)	*
Dehgan <i>et al.</i> , 2022. Ensaio clínico randomizado.	Laser ≠ Doses + Tópico	+++	Tópico	++		

Fonte: Elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

A literatura tem demonstrado que o uso da fotobiomodulação é eficaz no manejo da dor pré-punção anestésica inclusive como adjuvante à anestesia tópica com o objetivo de minimizar a dor durante procedimentos odontológicos em crianças.

Um ensaio clínico randomizado, cruzado, controlado e duplo cego de Uçar e colaboradores (2022) analisou os efeitos da combinação entre anestesia tópica e fotobiomodulação na dor provocada pela injeção, na eficácia e na duração da anestesia local em crianças submetidas à pulpotomia. Durante a aplicação da anestesia, o grupo que recebeu fotobiomodulação apresentou menor número de relato de dor em relação ao controle, sendo que nenhuma criança em ambos os grupos referiu dor intensa.

Esses mesmos autores mostraram ainda que a maioria dos participantes expressou preferência pela técnica que utilizou fotobiomodulação em associação à anestesia tópica. Sendo assim, os autores mostram que apesar da redução da dor no momento da injeção, o uso da fotobiomodulação não parece influenciar a eficácia nem a duração da anestesia local.

Entretanto, a literatura também mostra controvérsias nessa redução da dor pré-anestésica. Um ensaio clínico duplo-cego conduzido por Seraj e colaboradores (2023) avaliou o efeito da fotobiomodulação associado à anestesia tópica na percepção da dor durante a anestesia infiltrativa em molares decíduos superiores de crianças.

A análise dos escores de dor não revelou diferenças estatisticamente significativas entre o grupo que recebeu o laser e o grupo controle, tanto na mucosa bucal quanto na palatina.

Com base nos resultados, os autores concluíram que, nas condições testadas, a fotobiomodulação como adjuvante à anestesia tópica não resultou em redução significativa da dor durante a injeção.

Na tentativa de corroborar com a possibilidade de aplicação clínica, Hamouda e colaboradores (2024) destacam que a fotobiomodulação configura uma alternativa eficaz e não farmacológica para o manejo da dor em anestésias pediátricas, apresentando maior conforto em comparação ao anestésico tópico. Essa conclusão advém de um ensaio clínico randomizado controlado em que os autores avaliaram os efeitos da

fotobiomodulação na dor pré-injeção de anestesia local em crianças e sua influência na eficácia anestésica durante procedimentos como pulpotomia e colocação de coroa de aço inoxidável.

Por outro lado, um estudo clínico randomizado cruzado e controlado realizado por Amruthavarshini et al (2021) avaliando a eficácia da bioestimulação a laser, do uso de gelo e do gel anestésico local na redução da dor durante a aplicação de anestesia local em crianças mostrou que mais crianças no grupo do gelo relataram ausência de dor, seguido pelo grupo do gel anestésico e, por último, o grupo submetido à terapia de fotobiomodulação. Assim, os autores concluíram que o gelo apresenta eficácia semelhante ao gel anestésico na diminuição da dor da injeção, enquanto a bioestimulação a laser demonstrou ser menos eficaz em comparação às outras duas técnicas.

Estudos recentes sobre fotobiomodulação como o de Saxena e colaboradores (2025), compararam a eficácia da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) e da fotobiomodulação para o manejo da dor antes da anestesia local em crianças submetidas a extrações ortodônticas bilaterais. Os autores mostraram que a TENS foi superior à fotobiomodulação na redução da dor durante a inserção da agulha, aplicação do anestésico e extração dentária, além de promover um início mais rápido da anestesia e melhores respostas fisiológicas, como frequência cardíaca e pH salivar. Embora ambos os métodos sejam eficazes como alternativas não invasivas à anestesia tópica, a TENS demonstrou maior eficácia analgésica e rapidez.

Os autores destacam a necessidade de mais pesquisas para aprimorar essas técnicas no controle da dor em odontopediatria.

Pooja et al (2023) por sua vez demonstraram que a aplicação de laserterapia no ponto LI4 utilizando uma caneta de acupuntura a laser foi eficaz na redução da dor e da ansiedade em crianças durante a administração de anestesia local. As crianças tratadas com a acupuntura a laser apresentaram níveis significativamente menores de ansiedade e relataram menos dor em comparação ao grupo controle. A conclusão do estudo reforça que a acupuntura a laser é uma estratégia promissora para aliviar tanto a percepção da dor quanto a ansiedade odontológica em pacientes pediátricos.

Um estudo com resultados semelhantes foi realizado por Khan e colaboradores (2023) que investigaram a eficácia de diferentes técnicas de controle da dor durante a aplicação de anestesia local em crianças, comparando a fotobiomodulação, a anestesia tópica, o pré-resfriamento do local da injeção e a vibração. Esses autores demonstraram que a terapia por fotobiomodulação apresentou os menores indícios de dor e ansiedade entre os métodos avaliados, com diferenças entre os grupos estatisticamente significativas, indicando uma superioridade da fotobiomodulação em relação às demais abordagens.

Além disso, para os autores as crianças que receberam esse tipo de intervenção apresentaram menor ansiedade e maior adesão ao procedimento, sugerindo que a fotobiomodulação não apenas contribui para o alívio da dor, mas também melhora a experiência do paciente pediátrico no atendimento odontológico. Esses achados reforçam o valor clínico desse protocolo como técnica alternativa eficaz para minimizar o desconforto durante procedimentos de punção anestésica, especialmente em contextos em que a cooperação da criança é fundamental para o sucesso do tratamento.

A literatura tem se mostrado controversa no que diz respeito a efetividade do uso da fotobiomodulação na diminuição da dor antes da punção anestésica em crianças e tem demonstrado que outras técnicas, como a TENS, podem ser igualmente interessantes nesse sentido. Sendo assim, fica claro a

necessidade de estudos mais robustos e de boa qualidade metodológica para de fato indicar alguma dessas técnicas como padrão ouro no manejo da dor pré-punção anestésica em atendimentos clínicos odontopediátricos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos estudos analisados conclui-se que a fotobiomodulação representa uma alternativa promissora no manejo da dor na punção pré-anestésica. Porém, devido à sua heterogeneidade, pesquisas são necessárias para estabelecer protocolos padronizados e comprovar de forma consistente sua eficácia clínica.

Evidências indicam que a utilização da TENS e dispositivos vibrotáteis demonstram-se como recursos complementares eficazes no controle da dor em procedimentos odontopediátricos.

Ao reunir e analisar estudos atuais sobre o uso da fotobiomodulação como pré-anestésico, este trabalho contribui para ampliar o conhecimento sobre o tema e oferece subsídios para que cirurgiões-dentistas considerem essa abordagem de forma crítica e fundamentada.

Embora os resultados da literatura sejam variados, parecem promissores para justificar a fotobiomodulação como técnica complementar, principalmente em pacientes com alto nível de ansiedade ou histórico negativo com anestésias convencionais.

REFERÊNCIAS

- AMRUTHAVARSHINI, I. *et al.* Effectiveness of pre-cooling the Injection Site, Laser Biostimulation, and Topical Local Anesthetic Gel in Reduction of Local Anesthesia Injection Pain in children. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 14, n. 1, p. 81–83, 2021.
- ANDERS, J. J.; LANZAFAME, R. J.; ARANY, P. R. Low-level light/laser therapy versus photobiomodulation therapy. **Photomedicine and laser surgery**, v. 33, n. 4, p. 183–184, 2015.
- ANNU, A. *et al.* Comparative evaluation of photobiomodulation therapy at 660 and 810 nm wavelengths on the soft tissue local anesthesia reversal in pediatric dentistry: an in-vivo study. **Journal of dental anesthesia and pain medicine**, v. 23, n. 4, p. 229–236, 2023.
- AYKANAT, B.; ELBAY, M. Effect of photobiomodulation on the efficacy of anesthesia in maxillary permanent molar teeth with molar incisor hypomineralization: A randomized clinical trial. **International journal of pediatric dentistry**, v. 34, n. 3, p. 219–228, 2023.
- DEHGAN, D.; ŞERMET ELBAY, Ü.; ELBAY, M. Evaluation of the effects of photobiomodulation with different laser application doses on injection pain in children: a randomized clinical trial. **Lasers in medical science**, v. 38, n. 1, p. 6, 2022.
- DIAB, H. M.; EL-MALT, M. A.; MOURAD, Y. O. Evaluation of the effectiveness of photobiomodulation therapy as an alternative method to local anesthesia injection in pediatric dentistry. **Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 41, n. 3, p. 222–227, 2023.
- ELBAY, M. *et al.* Effects of photobiomodulation with different application parameters on injection pain in children: a randomized clinical trial. **The journal of clinical pediatric dentistry**, v. 47, n. 4, p. 54–62, 2023.
- GARCEZ, Aguinaldo Silva; RIBEIRO, Martha Simões; NÚÑEZ, Silvia Cristina. Laser de Baixa Potência: Princípios e Aplicações Clínicas na Odontologia. Rio de Janeiro: **Editora Elsevier**, 2012.
- GAVISH, L. *et al.* Microcirculatory response to photobiomodulation-why some respond and others do not: A randomized controlled study. **Lasers in surgery and medicine**, v. 52, n. 9, p. 863–872, 2020.
- HAMOUDA, A. A.; EL-HABASHY, L. M.; KHALIL, A. The use of laser photobiomodulation as pre-anesthetic tissue management technique in reducing injection pain in children. **BMC oral health**, v. 24, n. 1, p. 717, 2024.
- KHAN, B. S. *et al.* Low-level Laser Therapy to Alleviate Pain of Local Anesthesia Injection in Children: A Randomized Control Trial. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 16, n. Suppl 3, p. 283–287, 2023.
- MOHIUDDIN, Iqra *et al.* Topical application of local anesthetic gel vs ice in pediatric patients for infiltration anesthesia. **J Evol Med Dent Sci**, v. 4, n. 74, p. 12934–40, 2015.
- POOJA, B. *et al.* Effectiveness of low-level laser therapy in reducing pain perception of children during dental local anesthetic administration using laser acupuncture pen on the LI4 point: a randomized clinical trial. **European archives of pediatric dentistry: official journal of the European Academy of Pediatric Dentistry**, v. 24, n. 2, p. 219–227, 2023.
- RAJA, S. N. *et al.* The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises: Concepts, challenges, and compromises. **Pain**, v. 161, n. 9, p. 1976–1982, 2020.
- SANDHYARANI, B. *et al.* Effect of low-level laser on LI4 acupoint in Pain Reduction during Local Anesthesia in children. **International journal of clinical pediatric dentistry**, v. 14, n. 4, p. 462–466, 2021.
- SAXENA, B. *et al.* Comparative evaluation of the effectiveness of transcutaneous electric nerve stimulation and photobiostimulation using diode laser prior to local anesthesia administration in children undergoing bilateral orthodontic extraction- a randomized controlled clinical trial. **Lasers in medical science**, v. 40, n. 1, p. 177, 2025.
- SERAJ, B. *et al.* Effect of photobiomodulation therapy with an 810-nm diode laser on pain perception associated with dental injections in children: A double-blind randomized controlled clinical trial. **Journal of lasers in medical sciences**, v. 14, p. e19, 2023.
- SHEKARCHI, F. *et al.* Evaluating the preemptive analgesic effect of photo-biomodulation therapy on pain perception during local anesthesia injection in children: A split- mouth triple-blind randomized controlled clinical trial. **Photochemistry and photobiology**, v. 98, n. 5, p. 1195–1200, 2022.
- SHRUTHA, S. P. *et al.* Use of three pre-injection procedures to reduce pain perception of intraoral injections in eight- to 12-year-old children: Randomized controlled trial. **Pediatric dentistry**, v. 46, n. 5, p. 306–311, 2024.
- UÇAR, G.; ŞERMET ELBAY, Ü.; ELBAY, M. Effects of low-level laser therapy on injection pain and anesthesia efficacy during local anesthesia in children: A randomized clinical trial. **International journal of pediatric dentistry**, v. 32, n. 4, p. 576–584, 2022.

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

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

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

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

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 tem 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.

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 showed 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.

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).

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura para avaliar a efetividade da clorexidina como solução irrigadora no tratamento de canais radiculares de dentes decíduos.

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.

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 utilizada 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.

RESULTADOS

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

Quadro 1 – Descrição dos estudos.

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 et al., 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 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.	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.
Eficácia do plasma de pressão não térmica versus outras modalidades para desinfecção de canais radiculares primários Efficacy of non -thermal pressure plasma versus other modalities for disinfection of primary root canals	In vitro.	(Shishin y et al., 2025)	Neste estudo foram usados quarenta dentes decíduos anteriores, todos pacientes com consentimentos dos pais para o uso dos dentes 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 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,	Foi observado nos resultados da formação de colônias, que houve significantes diferenças de valores, quando comparando o antes e depois da irrigação, em todas as soluções irrigadoras. Porém os maiores valores na redução das colônias 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%.	O estudo concluiu que, o plasma de pressão não térmico (NTPP), dentre os 4 grupos estudados, foi o mais eficaz na 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.

			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 et al., 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 radiográficos dos dentes tratados.	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 dá 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).
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 et al., 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	In vitro.	(Botton	O estudo utilizou células da região periapical, onde ocorre o contato no momento da	Todas as soluções	A clorexidina apresentou um

irrigantes e associações farmacológicas utilizadas na pulpectomia de dentes decíduos Toxicity of irrigating solutions and pharmacological associations used in pulpectomy of primary teeth		et al., 2016)	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 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.	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 toxicidade.	menor potencial citotóxico e nas irrigações auxiliares o EDTA.
Eliminação de E. faecalis com NaOCl versus gluconato de clorexidina em sistemas de canais radiculares de molares primários: um estudo modelo ex vivo Elimination of E. faecalis with NaOCl versus chlorhexidine gluconate from primary molar root canal systems: an ex vivo model study	In vitro.	(Aviv et al., 2024)	Foram utilizados 30 molares decíduos extraídos e desinfectados, é na sequência foi injetado Enterococcus faecalis por 24horas. 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 E. faecalis 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 enterococcus faecalis. O hipoclorito e a clorexidina possuem suas individualidades, mas nenhuma é considerada superior que a outra.
Irrigantes intracanaís para pulpectomia em dentes decíduos: uma revisão sistemática e meta-análise Intracanal irrigants for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta-analysis	Revisão sistêmica com meta-análise.	(Guillen et al., 2016)	Foi realizada uma revisão sistemática e meta-análise para examinar resultados sobre a efetividade clínica dos irrigantes intracanaís usado em tratamentos de pulpectomia em dentes decíduos. Identificou 775 nos registros e 46 foram selecionados e analisados na integra. 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.	Após a triagem 7 estudos preencheram os critérios de inclusão. Entre eles tinham presentes três estudos que comparava a clorexidina a 2% e solução salina, mas nenhuma análise foi realizada por não apresentarem uma heterogenia entre elas. É	Os dados não foram conclusivos a partir dos resultados obtidos. Mostrando que mais estudos serão necessários para determinar os agentes irrigantes mais eficaz.

				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.	
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 et al., 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%, 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 E. faecalis). 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.	A clorexidina 2% e o metronidazol 0,5% em relação a eficácia contra a bactéria Enterococcus faecalis esses irrigantes não apresentou uma diferença significativa, e já quando comparada a solução salina apresentou diferentes resultados. O efeito do metronidazol a 0,5% contra E. faecalis 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 apresentou ação antimicrobiana e não diminuiu consideravelmente a carga bacteriana.	O metronidazol 0,5% e a clorexidina 2% demonstraram ser superiores contra a bactéria E. faecalis, quando utilizadas como irrigantes em dentes decíduos.
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 et al., 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 cetrimida foram 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.	No estudo in vivo e in vitro a clorexidina 2% gluconato e Cetrexidina1 foram mais eficazes contra E. faecalis do que o hipoclorito de sódio 5,25%. E já o resultado do estudo em laboratório identificaram que em	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

			Durante o preparo de outro estudo átraves 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 microorganismos 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.	loais onde foram injetados com hipoclorito de sódio, a regeneração tecidual ocorreu mais lenta em comparação com quando gluconato de clorexidina foi injetado.	se torna uma ameaça para os tecidos apicais e periodontais durante o tratamento endodônticos de dentes decíduos.
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 et al., 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 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 seguidas 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.	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	Concluiu-se que a própolis representa uma opção promissora para uma remoção mais eficaz da microbiota patogênica.

				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.	
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 et al., 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 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 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.	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 clorexidina foi a de menor eficácia para remover a camada de esfregaço.	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 em dentes decíduos.

Fonte: Elaborada pelos autores

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 subcutâneo de ratos para avaliar a toxicidade. Foram realizadas as comparações das propriedades antibacterianas e a toxicidades dos irrigantes. Com o estudo se conclui 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 têm suas individualidades, no entanto nenhuma demonstrou superioridade na eliminação da bactéria enterococcus faecalis, 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 ultrassônica. 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

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.

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.

ESTABILIDADE DE COR E INFLUÊNCIA DA PIGMENTAÇÃO EXTRÍNSECA NAS RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA: REVISÃO DE LITERATURA

COLOR STABILITY AND INFLUENCE OF PIGMENTATION ON COMPOSITE RESIN RESTORATIONS: A LITERATURE REVIEW

Ana Flávia Aparecida de Jesus Freitas¹, Felipe de Alencar Amaral Muniz Silveira¹, Tainah Costa Firmiano Portilho²

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: A evolução dos materiais estéticos teve uma forte tendência de aceitação ao material resinoso como um dos principais escolhidos para a reabilitação estética de dentes anteriores, no entanto é um material sujeito a pigmentação por alimentos corados. **OBJETIVOS:** O objetivo deste trabalho é verificar a existência de um corante que afeta de maneira mais significativa a coloração das resinas compostas utilizadas em restaurações estéticas e se há uma maneira mais eficaz de amenizar os efeitos da pigmentação. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão de literatura com 4 bases de dados (Pubmed, Google Acadêmico, Scielo e Lilacs) selecionados 40 publicações no intervalo de tempo de 2014 a 2024, sendo o critério de inclusão a relevância do material em relação ao tema proposto. **RESULTADOS:** Os resultados do estudo evidenciaram que os principais agentes pigmentantes das resinas compostas foram o vinho tinto e o café, que se destacaram nos resultados de pigmentação por conta de fatores secundários como o pH e a temperatura que a solução é ingerida e não exclusivamente pela propriedade do corante, salienta-se também a importância de escolha da composição da resina que será utilizada, o tempo de ingestão das soluções corantes e a importância de métodos para manutenção da coloração das restaurações, destacando-se o polimento, mesmo o clareamento mostrando-se eficaz. **CONCLUSÃO:** Esta revisão concluiu que o manchamento extrínseco por corante ainda é um desafio na confecção de restaurações de resina composta e que vários fatores estão envolvidos para maior ou menor grau de pigmentação, ressaltou também a importância do polimento como método de manutenção da coloração.

Palavras-chave: Pigmentação. Resinas Compostas. Cor. Corantes

ABSTRACT

INTRODUCTION: The evolution of aesthetic materials has had a strong tendency to accept the resinous material as one of the main chosen for the aesthetic rehabilitation of anterior teeth, however it is a material subject to pigmentation by colored foods. **OBJECTIVES:** The objective of this study is to verify the existence of a dye that most significantly affects the staining of composite resins used in esthetic restorations and whether there is a more effective way to mitigate the effects of pigmentation. **METHODOLOGY:** a literature review will be carried out with 4 databases (Pubmed, Google Scholar, Scielo and Lilacs) selected 40 publications in the time interval from 2014 to 2024, with the inclusion criterion being the relevance of the material in relation to the proposed theme. **RESULTS:** The results of the study showed that the main pigmenting agents of composite resins were red wine and coffee, which stood out in the pigmentation results due to secondary factors such as pH and the temperature at which the solution is ingested and not exclusively due to the properties of the dye. The importance of choosing the composition of the resin that will be used, the time of ingestion of the dye solutions and the importance of methods for maintaining the color of the restorations are also highlighted, with polishing standing out, even though bleaching has proven to be effective. **CONCLUSION:** This review concluded that extrinsic staining by dye is still a problem in the manufacture of composite resin restorations and that several factors are involved in the greater or lesser degree of pigmentation. It also highlighted the importance of polishing as a method of maintaining color.

KEYWORDS: Pigmentation. Composite Resins. Color. Dyes.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a odontologia estética tem aprimorado o uso de técnicas e materiais, possibilitando reabilitações estéticas e funcionais por meio de diferentes condutas. A resina composta é um material que foi bem aceito por ser um material de boa resistência, estética e maior acessibilidade em valor de mercado. (CARVALHO, Anitta et al. 2017, p. 221)

A boa aparência assumiu um lugar de extrema relevância e têm se tornado uma necessidade para a convivência social e do mercado de trabalho contemporâneo. Essa

pressão social de uma odontologia mais estética exige do dentista o conhecimento da cor com sua natureza tridimensional e fatores influentes, a fim de obter melhores resultados através do uso de novos materiais e tecnologias (CAMPOS, Edson et al. 1999)

No entanto, resinas compostas estão sujeitas a dificuldades na cavidade oral que estão relacionados aos hábitos dos pacientes, o que pode acarretar em alterações negativas na integridade de cor das restaurações feitas com esse material. Portanto, é necessário estudar em que nível consumo de bebidas e o tabagismo afeta a estabilidade de cor desses materiais. (SOUZA, Juliana et al. 2018, p.184)

No Brasil, o consumo de café é um hábito comum entre a maior parte da população e possui uma característica em comum com a Coca-Cola® e o vinho tinto, ambos provocam o manchamento dos dentes e também de restaurações de resina composta, como já verificado em estudos, além de outros alimentos que possuem corante como o ketchup e a mostarda também são fatores colaboradores para pigmentação. (MARTINI, Eveline et al. 2016, p.54)

A pigmentação dessas restaurações após exposição ao ambiente bucal é uma das mudanças mais significativas que podem acontecer. Esta é uma grande desvantagem, pois, as referências clínicas para o sucesso de uma restauração estética é a coloração. (VIEIRA, Rayssa et al. 2022, p.2)

Um dos fatores que colabora para a pigmentação indesejada da resina composta é a presença de oxigênio na última camada de resina indevidamente fotopolimerizada, por esse motivo pode ser considerado um fator colaborador para a ocorrência do fato estudado (BERTOLO, Marcus et al. 2018, p.256)

É relevante verificar, portanto, alguns métodos para amenizar os efeitos da pigmentação, tais como o acabamento e polimento feitos em determinados períodos e como eles afetam a pigmentação das resinas compostas, principalmente quando se trata de regiões anteriores. (FRANCISCO, Ana. 2022)

Pilkington, em 1936, fez a definição de que a estética em Dentística Restauradora é a ciência de copiar as restaurações tendo como referência as estruturas dentais, de forma que trabalho executado se torne difícil de diferenciar de um dente natural. Contudo, apesar das resinas compostas apresentarem vantagens sobre os demais materiais estéticos usados até então, elas são afetadas pela pigmentação (MINELLI, José et al. 1988). Alguns Pigmentos podem afetar mais do que outros. (CARVALHO, Anitta et al. 2017, p. 221). Esse estudo irá ajudar o cirurgião dentista a orientar os pacientes sobre quais os corantes vão dar maior prejuízo estético para as restaurações, além de atualizar e orientar pesquisas futuras.

O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre a estabilidade de cor e a influência da pigmentação em resinas compostas. Avalia-se também os efeitos do polimento e como esse procedimento pode impactar a estabilidade cromática das facetas de resina, analisando a redução da pigmentação como um possível indicativo para recomendar essa forma de manutenção aos pacientes (SCHIMITTI, Vera et al., 2016).

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo bibliográfico exploratório, do tipo revisão de literatura, na qual utilizamos Artigos, Dissertações, Iniciações Científicas e estudos laboratoriais como objetos de estudo e ao todo foram selecionados 40 estudos nos últimos 10 anos (2014 a 2024), encontrados nas bases de dados National Library of Medicine (Pubmed), Scientific Eletronic Library Online (Scielo), Google Acadêmico e (Lilacs). Foram utilizados os descritores de saúde (DeCS) na língua inglesa: vinho + resinas compostas / wine + resin veneers, Cor + resina composta/ "Color" + "resin veneers" + "tooth", Pigmentação + resina composta/ Pigmentation + resin veneers.

Para seleção dos artigos foi realizada a leitura dos títulos e resumos na busca da base de dados. Dentre os critérios de inclusão estão ensaios clínicos, estudos quantitativos e qualitativos que avaliem a estabilidade de cor das resinas compostas em meio a diferentes tipos de substâncias, limitando o período de 10 anos. Os critérios de exclusão definidos foram projetos em andamento e descontextualizados com os descritores e revisões de literatura.

Para o estudo foram selecionados 40 artigos, após a leitura na íntegra dos resumos e aplicação dos critérios de inclusão foram excluídos 30, sendo incluídos, portanto, 10 artigos na amostra final (Figura 1).

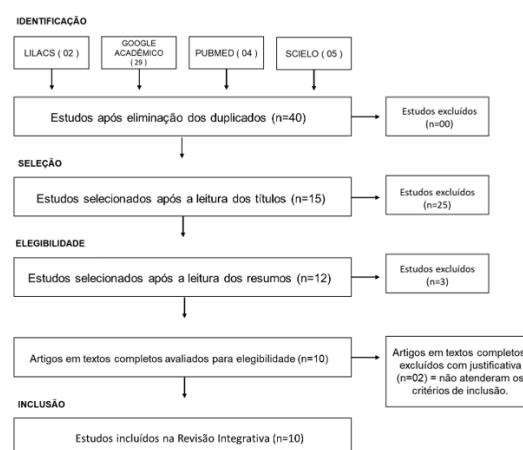


Figura 1. Fluxograma de buscas das pesquisas.
Fonte: Elaborado pelos autores do trabalho (2025).

RESULTADOS

O quadro 1 é composto pelos artigos (n=10) que compuseram a amostra final do estudo e contém os seguintes itens analisados: autores, ano de publicação, objetivos, método de pesquisa e principais resultados encontrados

Quadro 1 – Tabela das pesquisas. (Fonte: Elaborado pelos autores do trabalho 2025).

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
PEREIRA, 2023	Influência de diferentes soluções pigmentantes na estabilidade de cor em resinas universais	Avaliar a influência de diferentes soluções corantes na estabilidade de cor de cinco resinas compostas universais.	Estudo experimental, in vitro controlado com 20 corpos de prova	Todas as substâncias pigmentantes e a água foram capazes de produzir alterações de cor nas resinas avaliadas, sendo que o vinho tinto e café provocaram as maiores variações. As alterações de cor verificadas são dependentes do tipo de resina e do tipo de solução pigmentante.
MIRANDA, 2015	Avaliação do efeito do clareamento sobre a remoção do manchamento com vinho em diferentes resinas compostas	O objetivo desse estudo in vitro foi avaliar a alteração de cor por vinho tinto em 04 resinas compostas Filtek™ e a ação de um agente clareador (peróxido de hidrogênio 35%) sobre esta alteração de cor.	Estudo Laboratorial in-vitro com 160 corpos de prova	O vinho demonstrou sua capacidade de manchar os espécimes. A maior alteração de cor foi observada na Z100, enquanto a Z250 apresentou maior estabilidade cromática. Além disso, constatou-se que o grau de manchamento aumenta progressivamente com o uso diário, em comparação ao uso prolongado ao longo de um único dia
QUEIROZ et al., 2022	Estabilidade de cor da resina composta quando submetida a diferentes intensidades de luz e soluções corantes	Avaliar a estabilidade de cor da resina composta quando submetida a diferentes intensidades de fotopolimerização e substâncias corantes.	Estudo in vitro com 50 amostras de resina	Todas as bebidas corantes utilizadas, foram capazes de escurecer a resina composta ao longo do tempo, com exceção do grupo controle (soro fisiológico). O refrigerante de laranja foi a solução que mais promoveu alterações na cor do compósito. Grupos fotopolimerizados à distância de 8 mm, apresentaram maior escurecimento da resina em comparação aos grupos fotopolimerizados à distância de 0 mm. O tempo de imersão, a distância de fotopolimerização e o tipo de corante utilizado influenciam na estabilidade de cor da resina composta.
VIEIRA et al., 2022	Avaliação do manchamento de resinas compostas por bebidas de pH ácido	Avaliar a coloração de duas marcas de resina composta, uma do tipo nanopartícula e uma do tipo nanohíbrida (Filtek Z350XT® e IPS Empress Direct®), em contato direto com o pH ácido de bebidas	Estudo experimental com 40 amostras	A resina Z350XT apresentou coloração mais intensa do que a resina IPS Empress Direct, quando em contato com vinho tinto. Ambos os tipos foram manchados com maior extensão pelo vinho tinto do que pela bebida isotônica sabor uva
FRANCISCO, 2022	Influência dos sistemas de polimento na pigmentação de resinas compostas	Avaliar a estabilidade da cor de uma resina composta, submetida a dois sistemas de polimento diferentes, após imersão em diferentes soluções corantes.	Estudo in vitro com 40 amostras	O vinho e o café alteram a estabilidade da cor para a resina composta testada; A coca-cola não altera a estabilidade da cor para a resina composta testada; O sistema de acabamento e polimento afeta a estabilidade da cor, quando a resina composta é imersa em vinho tinto e café.
CARVALHO et al., 2017	Alteração de cor de resinas compostas imersas em diferentes bebidas.	Avaliar o manchamento causada pelo consumo de diferentes bebidas que contêm pigmentos em duas marcas comerciais de resina e a estabilidade de cor após o polimento e repolimento das mesmas.	Estudo In Vitro Laboratorial, com 160 amostras	Todas as bebidas testadas possuem capacidade de manchamento, quando polida as resinas, elas apresentam valores menores de alteração de cor e o repolimento reduz o nível de manchamento em todas as situações.
FREITAS, 2015	Avaliação in Vitro da alteração de cor de diferentes resinas compostas por café e vinho.	Avaliar a alteração de cor de quatro marcas comerciais quando submetidas ao manchamento por vinho tinto e café.	Avaliação In Vitro, com 240 amostras.	De acordo com o teste de Tuckey o vinho tinto alterou mais a cor das espécimes, e as espécimes alteram mais a cor quando comumente ingeridos na rotina diária
LOBO e SILVA et al., 2021	Estabilidade de cor de duas resinas compostas submetidas a diferentes tipos de bebidas.	Avaliar a estabilidade de cor de duas resinas compostas nanoparticuladas sendo uma convencional e outra do tipo Bulk-fill imersas em diferentes tipos de bebidas	Estudo experimental In Vitro, com 60 amostras	O vinho foi a bebida com o maior nível de manchamento, assim como a resina do tipo bulk-fill.
MARTINI et al., 2016	Análise da capacidade de remoção de pigmentos da resina composta pelo peróxido de hidrogênio 35%	Avaliar in Vitro a capacidade de remoção de pigmentos ocasionados em resina composta após aplicação de peróxido de hidrogênio 35	Teste In Vitro Laboratorial, com 20 amostras.	As soluções corantes pigmentaram a resina composta, principalmente o café. A aplicação de peróxido de hidrogênio 35% foi eficaz na remoção de pigmentos das amostras, porém, em nenhum dos grupos, com diferentes corantes, houve retorno à coloração inicial
OLIVEIRA et al., 2019	Influência do polimento e tipo de solução extrínseca na pigmentação de restaurações de resina composta	Avaliar a pigmentação de restaurações de resina composta submetidas a diferentes métodos de polimento.	Estudo In Vitro em dentes bovinos com restauração classe V, com 80 amostras.	O tipo de método para polimento de restauração em resina composta não apresenta associação significativa com a pigmentação do material, sendo que esta relacionada com o tipo de solução corante e com o tempo de exposição do compósito as pigmentações

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa demonstraram que as resinas compostas apresentam diferentes níveis de suscetibilidade à alteração de cor quando expostas a soluções pigmentantes com características variáveis de pH e corantes, sendo o vinho tinto e o café os principais agentes de manchamento. Também foi observado que os procedimentos de polimento e clareamento influenciam de maneira significativa a manutenção ou recuperação da estética da resina. Esses achados se mostram diretamente relevantes para o problema de pesquisa, pois abordam a durabilidade estética dos materiais restauradores, aspecto fundamental para a longevidade clínica das restaurações estéticas em odontologia.

Os dados obtidos neste estudo corroboram amplamente os achados de CARVALHO et al. (2017), que evidenciaram alterações significativas na cor de resinas compostas após imersão em café, refrigerante a base de cola e vinho tinto, com o vinho tinto sendo o maior agente pigmentante. De forma semelhante, FREITAS (2015) observou que tanto o café quanto o vinho apresentaram elevado potencial de manchamento, reforçando o padrão identificado neste estudo.

LOBO E SILVA et al. (2021) também confirmaram a estabilidade reduzida das resinas submetidas a soluções pigmentantes, destacando ainda que diferentes composições de resina respondem de formas distintas ao mesmo agente. Essa convergência se alinha aos achados do presente estudo, onde foi constatada uma variabilidade significativa entre diferentes tipos de resinas compostas quanto à resistência ao manchamento.

Em contrapartida, os resultados divergem parcialmente daqueles obtidos por MIRANDA (2015), que destacou o clareamento como altamente eficaz na remoção de pigmentos, mesmo após longos períodos de exposição ao vinho. No presente estudo, embora o peróxido de hidrogênio tenha promovido melhora estética, a remoção completa da pigmentação não foi observada em todos os casos. Tal contradição pode estar relacionada a diferenças metodológicas, como o tempo de imersão, concentração do agente clareador ou o tipo de resina utilizado. Ressaltando que o estudo não avaliou integridade e resistência dos materiais, um fator que pode prejudicar a longevidade das restaurações, mas não abordado no presente

estudo.

Conforme apontado por MARTINI et al. (2016), o peróxido de hidrogênio a 35% demonstrou capacidade de clareamento de pigmentações intensas, o que vai ao encontro dos resultados parciais do presente estudo. Entretanto, a resposta ao clareamento também parece depender da profundidade da pigmentação, o que pode explicar os resultados menos expressivos em certos casos.

PEREIRA (2023) introduz uma importante variável ao discutir a estabilidade de cor em resinas universais. Os achados indicam que essas novas formulações tendem a apresentar maior resistência a alterações cromáticas. No entanto, em nossa investigação, mesmo as resinas classificadas como “universais” mostraram-se vulneráveis ao manchamento, especialmente quando expostas ao vinho tinto — apontando para possíveis limitações nas promessas comerciais dessas resinas.

QUEIROZ et al. (2022) trouxeram um fator adicional ao analisar a influência da intensidade de luz associada a soluções corantes. Embora o presente estudo não tenha incluído variações de intensidade de luz, a discussão torna-se pertinente ao considerar que a ativação de determinados fotoiniciadores pode alterar a resistência ao manchamento, um aspecto a ser explorado em futuras investigações.

No que se refere ao acabamento e polimento, os dados estão em consonância com OLIVEIRA (2019) e FRANCISCO (2022), que apontam que um polimento adequado contribui significativamente para a menor retenção de pigmentos. Em nossa análise, restaurações que passaram por polimento final mais refinado apresentaram melhor comportamento frente aos agentes corantes.

VIEIRA et al. (2022), por sua vez, exploraram o papel do pH ácido na alteração de cor, destacando que soluções com pH baixo aumentam a porosidade superficial e facilitam o depósito de pigmentos. Essa observação é ratificada pelos nossos achados, uma vez que bebidas ácidas como vinho e refrigerantes apresentaram maior potencial de manchamento.

A convergência entre os estudos analisados reforça a robustez das evidências quanto à influência de bebidas pigmentantes na estabilidade de cor de resinas compostas. No entanto, é importante destacar que a metodologia dos estudos apresenta considerável variabilidade, especialmente no que tange aos tempos de imersão, tipos de

resina avaliados, condições de polimento e uso de agentes clareadores.

As divergências identificadas, como os diferentes níveis de eficácia do clareamento relatados por MIRANDA (2015) e MARTINI et al. (2016), podem ser atribuídas à variação na concentração do peróxido, tempo de exposição, ou mesmo à interação do agente clareador com pigmentos específicos presentes nas bebidas. Além disso, a metodologia in vitro limita a extrapolação direta para a realidade clínica, uma vez que a salvação, escovação e hábitos alimentares modulam esses efeitos no ambiente oral real.

Outro ponto crítico é a padronização do polimento. Conforme destacado por FRANCISCO (2022), a escolha do sistema de polimento influencia diretamente a rugosidade superficial e, portanto, a retenção de pigmentos. No presente estudo, a padronização dessa variável contribuiu para a redução de viés, mas evidencia a necessidade de protocolos clínicos mais bem estabelecidos para otimizar o acabamento das restaurações.

Além disso, estudos como o de PEREIRA (2023) indicam que novas gerações de resinas podem oferecer maior estabilidade cromática, mas o presente trabalho indica que essas alegações ainda devem ser analisadas com cautela. Isso sugere que, apesar dos avanços na formulação dos materiais restauradores, a influência de fatores extrínsecos permanece significativa.

As implicações teóricas desta pesquisa reforçam a necessidade de aprofundamento na análise das propriedades físico-químicas das resinas compostas, especialmente frente à diversidade de agentes corantes presentes na dieta cotidiana. A discussão também contribui para o entendimento da degradação estética dos materiais restauradores, fomentando novas linhas de investigação sobre resistência ao manchamento e técnicas de manutenção da estética.

Do ponto de vista prático, os achados deste estudo possuem implicações diretas para a odontologia restauradora, especialmente na orientação dos pacientes sobre os impactos do consumo de bebidas pigmentantes e a importância de manutenções periódicas. Além

disso, reforça a necessidade de se empregar técnicas de polimento e clareamento eficazes como estratégias clínicas para prolongar a durabilidade estética das restaurações em resina composta.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a realização em ambiente laboratorial, o que limita a generalização dos resultados para situações clínicas reais. Conforme apontado por QUEIROZ et al. (2022), fatores como luz ambiente, temperatura e fluxo salivar não foram simulados de forma fidedigna, o que pode interferir nos processos de degradação.

Ademais, não foi realizada análise de composição detalhada das resinas quanto à carga inorgânica e matriz orgânica, fatores que, segundo LOBO E SILVA et al. (2021), influenciam significativamente a estabilidade de cor. A ausência de avaliação microbiológica também representa uma limitação, visto que o biofilme pode atuar como catalisador na degradação superficial.

Futuras pesquisas devem buscar protocolos in situ ou clínicos que considerem variáveis fisiológicas, bem como investigações comparativas entre marcas comerciais e resinas de última geração. A análise espectrofotométrica com maior rigor e o uso de métodos estatísticos mais robustos também são recomendados para aprofundar a compreensão sobre o comportamento óptico desses materiais.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os agentes pigmentantes continuam sendo um desafio na confecção de restaurações de resina composta e mostrou que o vinho, dentre os principais produtos consumidos, foi a solução mais eficaz em pigmentar as resinas, mesmo em menor tempo de exposição. Portanto, é importante manter os métodos para atenuar a pigmentação, destacando-se o polimento, pois apesar do clareamento também se mostrar eficaz na retirada do pigmento, não há evidências que comprovem ele não seja prejudicial a integridade estrutural das restaurações.

REFERÊNCIAS

- BERTOLO, L. V. M. et al. O uso do gel de glicerina melhora a estabilidade de cor de resinas compostas? **Rev Odontol UNESP**. p.256-260, 2018.
- CAMPOS, M. et al. Influência de corantes sobre a translucidez de resinas compostas. **Revista Ciências Odontológicas**. v.2, 1999
- CARVALHO C. A et al. Alteração de Cor de Resinas Compostas Imersas em Diferentes Bebidas. **J Health Sci**. v.19, n.4, p. 221-227, 2017.
- FRANCISCO, F. C. I. A. Influência dos sistemas de polimento na pigmentação de resinas compostas: Um estudo in vitro. (mestrado em Medicina Dentária) - **CEUSP** Instituto universitário de ciências da saúde, 2022.
- FREITAS, M. Avaliação in vitro da alteração de cor de diferentes resinas compostas por café e vinho tinto. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharel). **UFRN**, Rio Grande do Norte, 2015.
- LOBO E SILVA, M. C. et al. Estabilidade de cor de duas resinas compostas submetidas a diferentes tipos de bebidas. Programa de iniciação científica **UNIEVANGÉLICA**. p.231-234, 2021
- MARTINI, E. et al. Análise da capacidade de remoção de pigmentos da resina composta pelo peróxido de hidrogênio 35%. **Rev Odontol. UNESP**. v.45, n.1, p.53-58 2016.
- MINELLI, C.J. Alteração de cor de resinas compostas. Parte 1. Influências das soluções de café, chá e vinho. **Rev Odontol. USP**. v.2, p.143-147. 1988.
- MIRANDA, A. Avaliação do efeito do clareamento sobre a remoção do manchamento com vinho em diferentes resinas compostas. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharel). **UFRN**, Rio grande do Norte, 2015.
- OLIVEIRA, I. Influência do polimento e tipo de solução extrínseca na pigmentação de restaurações de resina composta. **RFO UPF**. v.24, n.1, p.96-103, 2019.
- PEREIRA, C. Influência de diferentes soluções pigmentantes na estabilidade de cor em resinas universais. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharel). **UFRGS**, 2023.
- PILKINGTON, E. L. Esthetics and optical illusions in dentistry. **J.Am. Dent. Assoc.**, v. 23, p. 641-51, 1936.
- QUEIROZ, A. et al. Estabilidade de cor da resina composta quando submetida a diferentes intensidades de luz e soluções corantes. **Research, Society and Development**, v.11, n.13, 2022.
- SCHMITTI, L. V. et al. Polishing techniques effect on microhybrid, nanohybrid and nanofilled composites color and surface roughness stability. **Biosci. J.**, v. 32, n. 1, p. 262-271, 2016.
- SOUZA, J. et al. Mudança de massa de um nanocompósito polido a ar de bicarbonato de sódio exposto à fumaça de cigarro, café e vinho tinto. **Rev Odontol UNESP**. v.43, n.3, p.183-188, 2018.
- VIEIRA, A. R. et al. Evaluation of resin composite staining by beverages with acid ph. RGO, **Rev Gaúch Odontol**. p.1- 7, 2022.

TRATAMENTO E SEQUELAS NA LUXAÇÃO INTRUSIVA DE DENTES DECÍDUOS EM PACIENTES ODONTOPEDIÁTRICOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

INTRUSIVE DISLOCATION IN PEDIATRIC PATIENTS: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Ester Beatriz Oliveira Serra¹, Giovanna Martins dos Santos¹, Julia Morettes da Silva Pereira¹, Arthur Wilson Florencio Costa²

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: O traumatismo dentário é um problema de saúde pública e pode envolver a dentadura decídua e permanente. O trauma que leva a intrusão dentária é denominado como luxação intrusiva e corresponde a um deslocamento apical do dente traumatizado profundamente dentro do alvéolo e requer atenção especial por parte da odontopediatra. A luxação intrusiva pode ser classificada em grau I, II e III à depender do quanto o dente foi intruído, se parcialmente ou totalmente dentro das estruturas ósseas do paciente. A procura pelo atendimento precisa ser rápida após o trauma e as condições de manejo tardio acabam se tornando um desafio na prática clínica na odontopediatria. **OBJETIVO:** Apresentar uma revisão da literatura integrativa sobre trauma de luxação intrusiva em pacientes pediátricos. **METODOLOGIA:** O presente estudo consiste em uma revisão da literatura em que foi realizada uma busca por artigos científicos na base de dados eletrônica Pubmed, a partir de dois métodos, sendo eles por conveniência e a busca por meio da utilização de Mesh Terms pré-determinados, sendo: Intrusion dental intrusion; dental displacement; Child; Treatment. Foram selecionados artigos dos últimos 20 anos. Não foram aplicados filtros relacionados ao idioma. Os principais resultados foram analisados, discutidos e tabelados por três revisoras. **RESULTADOS:** Tratamentos conservadores como o acompanhamento da reerupção espontânea, foi eficaz na maioria dos casos lidos, sendo a extração indicada apenas em casos graves, especialmente quando não ocorre a reerupção. **CONCLUSÃO:** O diagnóstico precoce e o acompanhamento são essenciais para prevenir problemas maiores e manter a função e estética do dente, evitando possíveis sequelas para a futura dentição.

PALAVRAS-CHAVE: Intrusão; Intrusão dentária; Deslocamento dentário; Criança; Tratamento.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Dental trauma is a public health problem and can involve both primary and permanent dentition. Trauma that leads to dental intrusion is called intrusive luxation and corresponds to an apical displacement of the traumatized tooth deep within the alveolus and requires special attention from the pediatric dentist. Intrusive luxation can be classified as grade I, II and III depending on how much the tooth was intruded, whether partially or totally within the patient's bone structures. Seeking care must be rapid after trauma and late management conditions end up becoming a challenge in clinical practice in pediatric dentistry. **OBJECTIVE:** To present an integrative review of the literature on intrusive luxation trauma in pediatric patients. **METHODOLOGY:** This study consists of a literature review in which a search for scientific articles was performed in the Pubmed electronic database, using two methods: convenience search and search using pre-determined Mesh Terms, namely: Dental intrusion; Dental displacement; Child; Treatment. Articles from the last 20 years were selected. No language-related filters were applied. The main results were analyzed, discussed and tabulated by three reviewers. **RESULTS:** Conservative treatments such as monitoring of spontaneous re-eruption were effective in most cases read, with extraction being indicated only in severe cases, especially when re-eruption does not occur. **CONCLUSION:** Early diagnosis and monitoring are essential to prevent major problems and maintain the function and aesthetics of the tooth, avoiding possible sequelae for future dentition.

KEYWORDS: Intrusion; Dental intrusion; Dental displacement; Child; Treatment.

INTRODUÇÃO

Lesões dentárias traumáticas (TDIs) ocorrem mais comumente em crianças e adultos jovens. Lesões por luxação são as TDIs mais comuns na dentição decídua e ocorrem majoritariamente em crianças do sexo masculino. O sistema de classificação de traumatismo dentário mais amplamente usado foi desenvolvido pelo Dr. Jens Ove Andreasen na década de 1970 sendo classificadas em quatro tipos: lesões nos tecidos dentais duros e polpa, lesões nos tecidos periodontais, lesões no osso de suporte e lesões na gengiva ou mucosa oral. Entre os quatro tipos, as lesões

nos tecidos periodontais são geralmente as mais complicadas e exigem acompanhamentos mais longos. Também são conhecidas como lesões por deslocamento dentário ou luxações e incluem cinco tipos diferentes de luxação, sendo: concussão, subluxação, luxação extrusiva, luxação intrusiva e luxação lateral (Huang & Ruijie et al., 2024).

A luxação intrusiva (LI) é determinada como um deslocamento apical do dente traumatizado mais profundamente no alvéolo estabelecendo uma lesão nos tecidos de suporte do dente (Mendonza-Mendonza et al., 2015). Quanto menos formado estiver o germe do permanente, maior é a chance de este ser

afetado pela LI. A LI afeta principalmente crianças na faixa etária de 1 a 3 anos, sendo o incisivo central superior o dente mais afetado (Costa et al., 2016; Liu et al., 2022).

O trauma intrusivo pode ser classificado em três graus de acordo com Andreasen (2007): Grau I - Intrusão < 2mm com mais de 50% da coroa visível; Grau II – Intrusão > 2mm, mas < 4mm, com menos de 50% da coroa visível; Grau III - Intrusão > 4mm ou intrusão total. A classificação de Oikarinen e Kassila (1997) a luxação intrusiva pode ser classificada em: leve, moderada e severa.

Diversos fatores podem afetar o prognóstico de um dente em que ocorreu luxação intrusiva. A recuperação da polpa em um dente luxado é influenciada pelo diâmetro do forame apical, que atua de maneira importante nesse processo. A revascularização é mais provável de ser bem-sucedida em dentes com forames mais amplos, como os encontrados em dentes jovens, em comparação com dentes mais maduros (Huang, Ruijie, et al., 2024).

Ademais, um outro aspecto refere-se a intensidade do deslocamento, uma vez que a capacidade de recuperação vascular é inversamente proporcional ao grau de deslocamento do dente. Quanto menor o deslocamento, melhor a chance de revascularização. A mobilidade dentária também é um fator importante, uma menor mobilidade geralmente resulta em melhores resultados (Levin Linda Gilbson, 2013).

A intrusão decídua requer atenção especial do odontopediatra pelo risco vinculado à direção do trauma, se não forem tratados adequadamente, isso levará a um prognóstico ruim, podendo gerar impacto na vida do paciente. Pode prejudicar o desenvolvimento do germe dentário do sucessor podendo levar a impacção do dente em desenvolvimento. O que se dá devido a maleabilidade do componente trabecular do osso, o que passa a ser mais susceptível a luxação.

A luxação intrusiva é comumente associada a complicações, que envolvem o dente decíduo, como: necrose pulpar, obliteração pulpar e perda prematura do dente (Andreasen et al., 2007). Compreendendo em muitos casos sequelas que interferem no desenvolvimento do dente permanente (Baderline et al., 2017) como hipoplasias e a hipomineralização de esmalte.

As diretrizes mais atuais da Internacional Academy of Dental Trauma (2019) mostram que a abordagem mais adequada para as luxações intrusivas

compreende a preservação e o aguardo pela reerupção espontânea, pelo prazo máximo de até 6 meses, acompanhado de imagem radiológica, independente dos sinais clínicos sugestivos de impactação direta do ápice do decíduo com o germe do permanente.

A avaliação contínua é imprescindível até a esfoliação do dente decíduo, devendo-se realizar controles mais próximos, pelos riscos de retenção prolongada que prejudicaria a erupção do dente permanente, além de observar se o sucessor permanente está se formando semelhante ao seu homólogo (Godim et al., 2005).

As crianças são indivíduos vulneráveis aos traumatismos dentários e traumas como a luxação intrusiva exigem atenção imediata e podem ter consequências médicas, estéticas e psicológicas importante para as crianças. Estudos que reforçam as condutas clínicas para diagnósticos de luxação intrusiva são importantes para que o clínico consiga manejar esse tipo de trauma sem grandes sequelas para os dentes sucessores permanentes.

O objetivo desse trabalho foi avaliar as evidências científicas sobre tratamentos e sequelas das luxações intrusivas em dentes decíduos, baseado na revisão integrativa da literatura.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão da literatura em que foi realizada uma busca por artigos científicos na base de dados eletrônica Pubmed, a partir de dois métodos, sendo eles por busca ativa e por meio da utilização de Mesh Terms pré-determinados, sendo: Intrusion dental intrusion; dental displacement; Child; Treatment. Foram selecionados artigos dos últimos 20 anos sendo a última busca realizada em 20 de maio de 2025. Não foram aplicados filtros relacionados ao idioma.

A seleção dos artigos, coleta de dados e a análise de risco de viés foram realizadas de forma independente por três pesquisadoras. Inicialmente, foram identificados 36 artigos, que após a leitura dos resumos, 35 estudos foram eliminados por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando em 1 artigo.

Foi realizado adicionalmente uma busca ativa, aonde foram selecionados 9 artigos, sendo que 2 deles não foi encontrados para leitura integral, totalizando de 7 estudos considerados adequados para compor esse estudo (conforme ilustrado no fluxograma - Figura 1).

Os critérios de exclusão abrangeram estudos que não tratam especificamente de traumas dentários do tipo luxação intrusiva em dentes decíduos, bem como aqueles que abordam lesões em dentes permanentes ou que não se alinham com o escopo definido para esta revisão. Assim, foram excluídos estudos que não forneçam informações relevantes ou suficientes sobre luxação intrusiva em dentes decíduos, assegurando que a revisão seja focada e precisa.

Foram incluídos estudos que atendiam a critérios específicos, nomeadamente aqueles que abordavam a luxação intrusiva em dentes decíduos e o tratamento dessas lesões. Os estudos selecionados deveriam fornecer informações relevantes e detalhadas sobre o tema, contribuindo para a compreensão e manejo da luxação intrusiva em dentes decíduos. Dessa forma, a inclusão foi criteriosa, priorizando aqueles com resultados originais ou revisões sistemáticas que pudessem agregar valor à discussão sobre o assunto.

Os estudos foram inicialmente selecionados por meio da leitura dos resumos. Após essa triagem preliminar, foram incluídos aqueles que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos para esta revisão. Em seguida, todos os artigos selecionados foram lidos em sua íntegra para confirmação da sua elegibilidade.

As divergências ou dúvidas quanto à inclusão dos estudos foram discutidas entre as revisoras. Nos casos em que não foi possível alcançado um consenso, um quarto avaliador foi consultado para a decisão final.

Após a seleção definitiva, procedeu-se à leitura completa dos artigos incluídos. Para cada estudo, foram extraídas e registradas de forma sistemática, em uma tabela, as seguintes informações: autor e ano de publicação, objetivos do estudo, metodologia empregada, principais resultados e conclusões. Com base nesse processo de seleção, foi elaborado o Fluxograma – Figura 1.

RESULTADOS

Os resultados desta revisão (Quadro 01) mostram que em alguns estudos a luxação intrusiva acomete, predominantemente, incisivos centrais superiores decíduos, com maior frequência em crianças de até 2 anos (COLAK et al., 2009). A intrusão total foi mais prevalente que a parcial, representando até 79,5% no estudo de (DEFABIANIS et al., 2022).

A re-erupção espontânea dos dentes intruídos foi observada na maioria dos casos,

sendo total em até 42,5% e parcial em 47%, enquanto em 10,5% dos casos não ocorreu re-erupção. O tempo médio para re-erupção espontânea variou de 3 a 5 meses, sendo mais rápido em crianças menores de 2 anos (GODIM et al., 2005) e 83,7% dos dentes re-erupcionaram no primeiro ano (LAURIDSEN et al., 2017).

A abordagem conservadora, baseada na observação e espera pela re-erupção, foi a conduta predominante e eficaz na maioria dos casos, conforme recomendação da IADT (2020). As extrações imediatas foram relatadas em poucos casos, indicada apenas quando houve complicações e grau de intrusões severas (SPINAS et al., 2024).

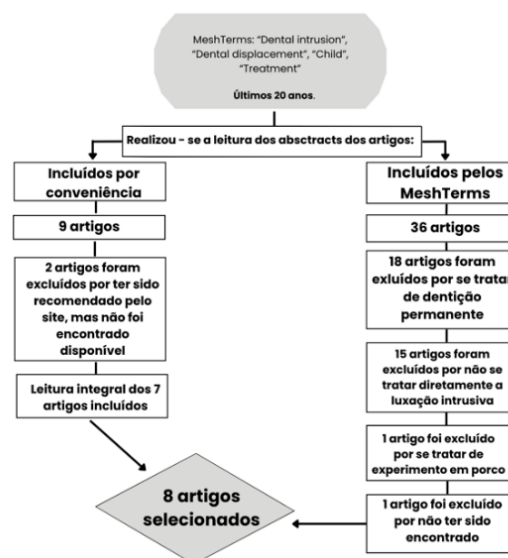


Figura 1. Fluxograma de buscas das pesquisas.
Fonte: Elaborado pelos autores do trabalho (2025).

Os resultados mostraram que as sequelas nos dentes permanentes sucessores mais comuns foram hipoplasia e hipomineralização do esmalte, e descoloração. Essas alterações foram identificadas tanto após intrusões totais quanto parciais, embora as totais estejam mais fortemente associadas a danos nos decíduos, enquanto as parciais afetaram mais os dentes sucessores (CARVALHO et al., 2010).

O acompanhamento clínico e radiográfico de longo prazo (até 10 anos) foi essencial para monitorar a reerupção, diagnosticar complicações precoces e evitar consequências funcionais e estéticas futuras (MOURA et al., 2008). Em casos de perda precoce, o uso de mantenedores de espaço foi recomendado para preservar o espaço para os dentes permanentes (SPINAS et al., 2024).

Quadro 1 – Descrição dos estudos.

Título	Autor	Metodologia	Resultados	Conclusão
Avaliação de incisivos decíduos intruídos Evaluation of intruded primary incisors	GODIM et al., 2005	A metodologia foi observacional, realizado com 16 pacientes (22 dentes intruídos), a partir do diagnóstico, os pacientes receberam tratamento padrão e foram monitorados por períodos pré-estabelecidos. Os pacientes tinham entre 2 e 4 anos de idade.	91% dos dentes intruídos eram incisivos centrais superiores decíduos. - A reerupção total ocorreu em 42,5% dos dentes e reerupção parcial foi observada em 47% dos dentes. - Em 10,5% dos casos, não houve reerupção dentária espontânea. 23% dos dentes decíduos apresentaram necrose pulpar. - Para todos os pacientes deste estudo, o tratamento indicado após exames clínicos e radiográficos foi monitorar o caso e aguardar a reerupção espontânea. Apenas um caso resultou em extração do dente durante a primeira sessão de controle, pois, além da intrusão, havia uma luxação lateral significativa.	O tratamento conservador, com espera pela reerupção espontânea, mostrou-se eficaz na maioria dos casos. Ressalta-se a importância do acompanhamento clínico regular e da orientação aos responsáveis para garantir o diagnóstico precoce e a prevenção de danos à dentição permanente.
Abordagem terapêutica para luxações intrusivas na dentição decídua. Um estudo de acompanhamento clínico. Therapeutic approach to intrusive luxation injuries in primary dentition. A clinical follow-up study	Spinas et al., 2006	A metodologia baseia-se em análises clínicas retrospectiva de 250 pacientes com dentição decídua. Destes, 85 pacientes, 130 dentes apresentaram luxação intrusiva, sendo o trauma mais frequente observado.	60% dos dentes decíduos intruídos tiveram reerupção sem intervenções. - A abordagem conservadora (sem extração imediata) mostrou-se eficaz na maioria dos casos. 25% dos casos apresentaram sequelas nos dentes permanentes sucessores, como hipoplasia do esmalte. - Complicações como necrose pulpar ocorreram em alguns casos, mas foram manejadas com tratamento endodôntico ou extração posterior.	A conclusão enfatiza que as luxações intrusivas em dentes decíduos, são comuns e exigem que os profissionais de odontopediatria estejam preparados para reconhecê-las e tratá-las adequadamente e ressaltam a importância de uma abordagem conservadora e bem planejada, que resultou em reerupção espontânea em cerca de 60% dos casos, evitando procedimentos invasivos
Luxação intrusiva de dentes decíduos. Intrusive luxation of primary teeth	Moura et al., 2008	A metodologia baseia-se em uma análise clínica retrospectiva de dois pacientes com a dentição decídua que sofreram traumatismo dentário do tipo luxação intrusiva. Caso 1 apresentou os dentes 51 e 61 com intrusão do tipo II e o 52 e 62 intrusões tipo III. Caso 2 evidenciou os dentes 51 com tipo III e 61 com tipo II em relação ao grau de luxação intrusiva.	- A decisão terapêutica para ambos os casos incluíram reerupção espontânea seguida de um acompanhamento realizado até a erupção do sucessor permanente. - Caso 1 teve acompanhamento de 5 anos e o caso 2 acompanhamento de 10 anos.	Esses autores concluíram que o tratamento conservador, na observação da reerupção, juntamente com a monitorização clínica e radiográfica mostrou ser bastante eficaz em casos como a luxação intrusiva de dentes decíduos.
Lesões por Luxação Intrusiva em Dentes Decíduos: Revisão da Literatura e Atualização das Complicações do Tratamento Intrusive Luxation Injuries in deciduous teeth: Literature Review and Treatment Complications Update	Spinas et al., 2024	A metodologia foi realizada através de uma triagem bibliográfica que resultou em 19 artigos. Os estudos incluídos atenderam aos critérios, como artigos publicados entre 2000 a 2023, focado em traumas dentários primários, complicações e sequelas de luxação intrusiva.	- De acordo com as diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT) em 2020 [Day et al., 2020], o elemento intruso deve ter a oportunidade de reerupcionar espontaneamente, tendo como tratamento preferência, a abordagem de observação e espera. - Na revisão de Gupta [2011] argumenta que, em intrusões de Grau I (leves), há uma boa chance de reerupção espontânea. No entanto, em intrusões de Grau II e III, a probabilidade de aparecimento na arcada é baixa. Se o dente decíduo traumatizado não apresentar reerupção em tempo adequado ou desenvolver complicações, pode ser necessário realizar a extração. - Traumas intrusivos em dentes decíduos podem causar	A pesquisa destaca que o tratamento conservador, com acompanhamento da reerupção espontânea do dente decíduo intruído é a mais eficaz, a extração é indicada apenas em situações graves, especialmente quando não ocorre a reerupção espontânea. Destaca-se a importância de decisões individualizadas para prevenir complicações e sequelas nos dentes sucessores, como necrose pulpar, reabsorção radicular e distúrbios no desenvolvimento dos dentes permanentes.

			complicações como necrose, perda precoce, alterações de cor, reabsorção e calcificação pulpar. A maioria das complicações surge em até 12 meses pós trauma e é mais comum em crianças com ápices fechados (3–4 anos). Crianças menores de 2 anos têm menor risco por terem melhor vascularização. O tratamento varia de observação a extração, dependendo da gravidade. 4. A perda prematura de dente decíduo devido a luxação intrusiva é um problema comum, presente em cerca de 35% dos casos, podendo levar ao fechamento do espaço na arcada. Para evitar complicações, é essencial preservar o espaço eruptivo, sendo o mantenedor de espaço uma opção viável nesses casos. 5. Há consenso na literatura de que as sequelas a longo prazo em dentes permanentes são predominantemente hipoplasia e hipomineralização do esmalte (encontradas em 46% dos casos com sequelas).	
Risco de complicações de cicatrização em dentes decíduos com luxação intrusiva – um estudo de coorte retrospectivo The risk of healing complications in primary teeth with intrusive luxation – a retrospective cohort study	Lauridsen et al., 2017	A metodologia baseia-se em análises de relatos de casos clínicos composto por 149 pacientes, dentre eles 194 incisivos decíduos intruídos. Nenhum tratamento foi realizado. O programa de acompanhamento incluiu exame após 4 semanas, 8 semanas, 6 meses, 1 ano e aos 6 anos de idade. Devido a algumas intercorrências, o período de observação variou de paciente para paciente.	1. Riscos estimados após 3 anos: obliteração do canal pulpar 38,9%, necrose pulpar 24,2%, reabsorção relacionada a anquilose 3,6% e perda da dentição prematura 39,4% 2. A maioria dos dentes (83,7%) reerupcionou espontaneamente no primeiro ano. 3. O risco de necrose pulpar foi menor em pacientes com menos de 2 anos de idade.	Mais de 80% dos dentes decíduos intruídos re-erupcionou espontaneamente. No entanto, quase um terço dos dentes apresentaram complicações como anquilose, o que poderia afetar potencialmente o desenvolvimento do incisivo permanente. Portanto, os pacientes devem ser monitorados regularmente, especialmente durante o primeiro ano após a lesão, a fim de diagnosticar e tratar complicações a tempo.
Idade, gênero e grau de inclusão são preditores do momento do reposicionamento espontâneo de dentes primários intruídos em crianças pré-escolares Age, gender and degree of inclusion are predictors of timing for spontaneous repositioning of intruded primary teeth in pre-school children	Defabianis et al., 2022	A metodologia foi baseada em prontuários clínicos e radiográficos de crianças entre 1 a 6 anos de idade com luxação intrusiva de dentes decíduos, ao longo do período de 12 anos. Foram incluídos apenas casos com reposicionamento espontâneo.	1. 1.421 crianças com traumatismo dentário foram avaliadas, das quais 104 crianças apresentaram luxação intrusiva em dentes decíduos, totalizando 151 dentes afetados (7,3% dos casos). 2. A intrusão total foi mais comum (79,5%) do que a parcial. Todos os dentes intruídos re-erupcionaram espontaneamente, com tempo médio de 3 a 4 meses. A idade e o gênero das crianças no trauma influenciaram significativamente o tempo de re-erupção. Meninos e crianças com menos de 2 anos de idade apresentaram reerupção mais rápida.	O artigo conclui que o aguardo da reerupção espontânea mostrou segurança no tratamento das luxações intrusivas nos dentes decíduos. A luxação intrusiva em dentes decíduos ocorre com maior frequência especialmente por volta dos 2 anos de idade. Não há diferença significativa entre meninos e meninas quanto ao acontecimento das luxações intrusivas. A intrusão total foi a forma mais comum. Em casos mais graves, o tempo de re-erupção espontânea está relacionado à idade e ao gênero da criança.
Estudo retrospectivo de lesões intrusivas na dentição primária A retrospective study of intrusive injuries in primary	Colak et al., 2009	A metodologia trata-se de uma análise retrospectiva realizado entre 2002 a 2008, envolvendo crianças com luxação intrusiva em dentes decíduos. Os dados abrangem informações como idade, gênero, tipo e extensão da lesão, tratamento realizado e complicações.	1. Durante 6 anos, 70 crianças (39 meninos e 31 meninas) com 102 dentes decíduos intruídos foram avaliados. A maioria dos pacientes tinha até 2 anos de idade (65,7%). Os incisivos centrais superiores decíduos foram os dentes mais afetados (73,5%). 2. A maioria das intrusões foi leve (<2 mm). 3. A reerupção espontânea dos dentes decíduos intruídos ocorreu	A maioria das intrusões dentárias ocorreu em crianças com 2 anos ou menos, sendo os meninos ligeiramente mais afetados. A maioria das intrusões foi leve, e a re-erupção espontânea foi comum, que se mostrou eficaz no tratamento de luxação intrusiva em dentes decíduos. A descoloração da coroa foi a

dentition		Os pacientes foram acompanhados em média de 2 a 7 anos até mesmo após a esfoliação dos dentes intruídos decíduos	na maioria dos casos. - Foram diagnosticadas complicações, como descoloração da coroa, necrose pulpar, reabsorção radicular patológico e perda prematura do dente intruído. 12 dentes foram extraídos devido a complicações 13 sucessores permanentes de dentes decíduos lesionados irromperam, destes, 3 dentes apresentaram descolorações e anomalias estruturais, um deles (incisivo inferior) necessitou de extração.	complicação mais frequente dos casos apresentados. As complicações ocorreram com menos frequência em dentes levemente intruídos do que em intrusões moderadas e graves.
Frequência de luxação intrusiva em dentes decíduos e seus efeitos Frequency of intrusive luxation in deciduous teeth and its effects	Carvalho et al., 2010	Foram analisados casos de 307 crianças (0 a 10 anos) somando ao total 187 dentes afetados por lesão traumática de luxação intrusiva em dentes decíduos anteriores durante 8 anos. Classificaram-se as intrusões como totais ou parciais, e apenas a sequela mais grave por dente foi considerada. As sequelas foram registradas tanto para dentes decíduos quanto para dentes permanentes.	- A intrusão foi a lesão mais comum (29,3%), sendo mais frequente em incisivos centrais superiores decíduos, especialmente o direito. - Das 187 intrusões, 67 foram parciais e 120 totais. - Dos dentes intruídos totalmente 91,4% apresentaram sequelas, sendo a mais comum a necrose pulpar e perda prematura (78,9%), seguido de descoloração do esmalte (3,1%) e reabsorção radicular externa/interna (2,3%). - Nas intrusões parciais, (47,8%) tiveram sequelas, também predominando necrose pulpar e perda prematura (23,6%) e descoloração do esmalte (17,2%) e reabsorção radicular (4,3%). - De todos os dentes sucessores, 122 foram acompanhados até a erupção completa. 3. Sucessores de dentes decíduos intruídos apresentaram sequelas, sendo mais comuns a descoloração e displasia do esmalte, além de dilacerações coronárias e radiculares. Essas alterações foram observadas tanto em casos de intrusão total (39 dentes) quanto parcial (45 dentes).	O artigo conclui que não houve correlação significativa entre a idade no momento da intrusão e a frequência de sequelas subsequentes nos dentes decíduos lesionados. A luxação intrusiva em dentes decíduos, especialmente entre crianças de 1 a 4 anos, é um trauma frequente. A necrose pulpar e perda prematura foi a complicação mais comum nos dentes decíduos, enquanto descoloração e hipoplasia do esmalte foram as principais sequelas nos dentes permanentes sucessores. A intrusão total gerou mais sequelas nos dentes decíduos, e a parcial afetou mais os sucessores. O acompanhamento clínico e radiográfico é fundamental para o diagnóstico precoce e prevenção de danos mais graves

Fonte: Elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

A literatura tem demonstrado que, no tratamento da luxação intrusiva em dentes decíduos, deve-se priorizar o aguardo pela re-erupção espontânea dos dentes. Essa conduta foi evidenciada no estudo de Godim e colaboradores (2005), cujo objetivo foi avaliar aspectos relacionados à intrusão dentária em dentes decíduos por meio do acompanhamento de 16 pacientes e 22 dentes intruídos durante um período de oito meses. Todos os pacientes foram submetidos a exames clínicos e radiográficos, sendo indicado, em todos os casos, o acompanhamento e a observação da re-erupção espontânea. Apenas 10,5% dos casos não apresentaram re-erupção, levando os autores a concluir que a abordagem conservadora mostrou-se eficaz na maioria das situações.

Esse comportamento de re-erupção espontânea também foi confirmado no estudo de Spinas e colaboradores (2006), que avaliou 85 pacientes, com idades entre 1 a 4 anos, totalizando 130 dentes intruídos ao longo de 15 anos de acompanhamento. Os autores constataram que uma abordagem conservadora e bem planejada resultou em re-erupção espontânea em cerca de 60% dos casos, evitando procedimentos invasivos.

De forma semelhante, os resultados de Defabianis e colaboradores (2022) mostraram que todos os dentes intruídos re-erupcionaram espontaneamente em um período médio de 3 a 5 meses. O estudo incluiu crianças de 1 a 6 anos e foi conduzido ao longo de 12 anos, analisando 1421 casos de traumatismo, dos quais 151 eram luxações intrusivas. A pesquisa incluiu apenas casos que apresentaram re-erupção espontânea, confirmando a segurança da conduta conservadora no manejo dessas lesões em dentes decíduos.

As diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT, 2019) também reforçam a recomendação de aguardar a re-erupção espontânea como primeira escolha terapêutica. Em consonância com essa diretriz, Moura e colaboradores (2008) realizaram um estudo retrospectivo envolvendo dois casos de luxação intrusiva em dentes decíduos, acompanhando-os por 5 e 10 anos até a erupção dos dentes permanentes sucessores. Os autores concluíram que o tratamento conservador, baseado na observação clínica e radiográfica, é eficaz.

Nessa perspectiva, Colak e colaboradores (2009), também enfatizaram a

importância do acompanhamento a longo prazo. No estudo, 70 crianças (39 meninos e 31 meninas), totalizando 102 dentes decíduos intruídos, foram acompanhadas, e a re-erupção espontânea foi observada na maioria dos casos, especialmente nas intrusões leves, que foram as mais prevalentes.

Tanto Defabianis e colaboradores (2022) quanto Carvalho e colaboradores (2010) investigaram a relação entre o grau de intrusão e suas implicações clínicas. Carvalho e colaboradores (2010) analisaram 187 dentes decíduos com luxação intrusiva em 307 crianças durante um período de oito anos, identificando 120 casos de intrusão total e 67 de intrusão parcial, sendo a intrusão total mais prevalente.

Mais recentemente, Spinas e colaboradores (2024) destacaram que, apesar do sucesso da re-erupção espontânea, complicações como necrose pulpar, reabsorção, calcificação pulpar e alterações de cor podem ocorrer, especialmente em crianças entre 3 e 4 anos. Houve perda precoce em aproximadamente 35% dos casos, o que pode afetar a erupção dos dentes permanentes sucessores, sendo indicado, nesses casos, o uso de mantenedores de espaço.

Complementando essas evidências, o estudo de Lauridsen e colaboradores (2017) analisou 194 incisivos intruídos em 149 pacientes, com acompanhamento clínico e radiográfico por até seis anos. Após três anos, observaram-se como principais desfechos: obliteração do canal pulpar (38,9%), necrose pulpar (24,2%), reabsorção por anquilose (3,6%) e perda prematura (39,4%). Cerca de um terço dos casos evoluiu com complicações, como infecção pulpar ou anquilose, podendo impactar o desenvolvimento do dente permanente sucessor. Por isso, os autores recomendam um acompanhamento clínico rigoroso, especialmente no primeiro ano após o trauma.

O estudo de Colak e colaboradores (2009) também identificou complicações como descoloração coronária, necrose pulpar e perda precoce dos dentes intruídos, o que levou à extração de 12 dentes decíduos. Esses achados foram corroborados por Carvalho e colaboradores (2010), que também observaram necrose pulpar e perda prematura como as complicações mais frequentes nos dentes decíduos.

Em relação aos dentes sucessores, Spinas e colaboradores (2024) destacaram sequelas como descoloração e hipoplasia do esmalte. O estudo de Colak e colaboradores

(2009) também relatou descolorações e anomalias estruturais nos dentes permanentes sucessores. Carvalho e colaboradores

(2010), observaram que a intrusão total gerou mais sequelas nos dentes decíduos, enquanto a intrusão parcial teve maior impacto nos sucessores permanentes. Os autores concluíram que a idade no momento do trauma não influenciou significativamente o surgimento das sequelas.

Carvalho e colaboradores (2010) observaram que a luxação intrusiva é mais comum em crianças entre 1 e 4 anos de idade. Defabianis e colaboradores (2022) relataram maior incidência por volta dos 2 anos, sem diferenças significativas entre os gêneros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos analisados, conclui-se que a abordagem conservadora,

com ênfase na reerupção espontânea dos dentes decíduos acometidos por luxação intrusiva, apresenta-se como a conduta mais indicada e eficaz na maioria dos casos. Essa estratégia é respaldada por evidências clínicas e pelas diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT), demonstrando taxas satisfatórias de reerupção e menor necessidade de intervenções invasivas, principalmente em crianças com menos de dois anos de idade.

Ainda assim, complicações como necrose pulpar, perda precoce do dente decíduo e alterações no desenvolvimento dos dentes permanentes sucessores, como hipoplasia e hipomineralização do esmalte, permanecem como eventos relevantes e frequentes. Tais achados ressaltam a necessidade de acompanhamento clínico e radiográfico rigoroso, especialmente durante o primeiro ano após o trauma.

REFERÊNCIAS

- Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Livro didático e atlas colorido de trauma lesões nos dentes. 4ª ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2007.
- Bardellini, Elena, et al. "Dental Anomalies in Permanent Teeth after Trauma in Primary Dentition." *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, vol. 41, no. 1, Jan. 2017, pp. 5–9.
- CARVALHO, V.; JACOMO, D. R.; CAMPOS, V. Frequency of intrusive luxation in deciduous teeth and its effects. **Dental Traumatology**, v. 26, n. 4, p. 304-307, 2010.
- COLAK, I. et al. A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition. **Dental Traumatology**, v. 25, n. 6, p. 605-610, 2009.
- COSTA, Vanessa Polina Pereira *et al*, Clinical and radiographic sequelae to primary teeth affected by dental trauma: a 9-year retrospective study, **Brazilian Oral Research**, v. 30, n. 1, 2016.
- DEFABIANIS, P. et al. Age, gender and degree of inclusion are predictors of timing for spontaneous repositioning of intruded primary teeth in pre-school children. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 23, n. 4, p. 269-274, 2022.
- GODIM, A. A. et al. Evaluation of intruded primary incisors. **Dental Traumatology**, v. 21, n. 3, p. 131-133, 2005.
- HUANG, Ruijie et al, Experts consensus on management of tooth luxation and avulsion, *International Journal of Oral Science*, v. 16, n. 1, 2024.
- LAURIDSEN, E. et al. The risk of healing complications in primary teeth with intrusive luxation: a retrospective cohort study. **Dental Traumatology**, v. 33, n. 5, p. 329-336, 2017.
- LEVIN, L. et al. Diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária para a abordagem de lesões dentárias traumáticas: introdução geral. [S.l.]: IADT, 2020.
- LEVIN, Linda Gibson. Pulp and Periradicular Testing. *Journal of Endodontics*, v. 39, n. 3, p. S13–S19, 2013.
- Liu F, Wu TT, Li JY, Wang PX, Guo QY. Estudo retrospectivo de 696 casos de lesões dentárias traumáticas na dentição decídua em Xi'an, China. *Eur J Paediatr Dent*. 2022 Mar;23(1):21-26. doi: 10.23804/ejpd.2022.23.01.04. PMID: 35274538.
- Mendoza-Mendoza A, Iglesias-Linares A, Yañez-Vico RM, Abalos-Labruzzi C. Prevalência e complicações de traumas na dentição decídua em uma subpopulação de crianças espanholas no sul da Europa. *Dent Traumatol*. 2015 abr;31(2):144-9. doi: 10.1111/edt.12147. Epub 2014 nov 8. PMID: 25382089.
- MOURA, L. F. A. D. et al. Intrusive luxation of primary teeth. **Dental Traumatology**, v. 24, n. 1, p. 91-95, 2008.
- OIKARINEN, Kyosti ; KASSILA, Dili, Causes and types of traumatic tooth injuries treated in a public dental health clinic, **Dental Traumatology**, v. 3, n. 4, p. 172–177, 1987.
- SPINAS, E. et al. Intrusive luxation injuries in deciduous teeth: literature review and treatment complications update. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 25, n. 1, p. 77-80, 2024.
- SPINAS, E. et al. Therapeutic approach to intrusive luxation injuries in primary dentition: a clinical follow-up study. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 7, n. 4, p. 179-186, 2006.

TRATAMENTOS E CUIDADOS DOS PACIENTES FISSURADOS: REVISÃO DE LITERATURA

TREATMENTS AND CARE OF CRACKED PATIENTS: LITERATURE REVIEW

Daniella Fernandes Dias¹, Stéfany Janine do Prado Mendanha¹, Leonardo Araújo de Andrade²

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

²Docente do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

RESUMO

INTRODUÇÃO: As fissuras labiopalatinas são malformações congênitas de etiologia multifatorial que ocorrem com mais frequência entre as deformidades craniofaciais. Causam comprometimentos estético-funcionais que podem prejudicar a fala, mastigação, respiração, amamentação e oclusão dentária. Por isso, o tratamento exige uma abordagem multidisciplinar dos profissionais da saúde. **OBJETIVOS:** Apresentar com base em uma revisão da literatura científica, os tratamentos e cuidados dos pacientes que possuem fissuras labiopalatinas. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão da literatura para verificar as evidências disponíveis sobre os tratamentos e cuidados dos pacientes fissurados, por meio de pesquisas qualitativas e bibliográficas. As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicos da saúde como PubMed, BVS e Lilacs, com os descritores fissura labial, fissura palatina e tratamentos multidisciplinares. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O tratamento considerado mais eficaz para os pacientes fissurados é o realizado logo após o nascimento por uma equipe multidisciplinar composta por vários profissionais da área da saúde, e o cirurgião dentista exerce um papel fundamental no controle das infecções bucais e no restabelecimento estético e funcional destes pacientes.

PALAVRAS-CHAVES: lábio fendido. Palato fendido. Tratamento.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Lip and palate fissures are congenital malformations of multifactorial etiology that occur most often among craniofacial deformities. They cause aesthetic-functional impairments that can impair speech, chewing, breathing, breastfeeding and dental occlusion. Therefore, treatment requires a multidisciplinary approach of health professionals. **OBJECTIVES:** Present on the basis of a review of the scientific literature, the treatments and care of patients who have cleft lip and palate. **METHODOLOGY:** This is a literature review study to verify the available evidence on the treatments and care of fissured patients, through qualitative and bibliographic research. The searches were carried out in electronic health databases such as PubMed, BVS and Lilacs, with the descriptors cleft lip, cleft palate and multidisciplinary treatments. **FINAL CONSIDERATIONS:** The treatment considered most effective for fissured patients is that carried out soon after birth by a multidisciplinary team composed of several health professionals, and the dental surgeon plays a fundamental role in the control of oral infections and in the aesthetic and functional restoration of these patients.

KEYWORDS: Cleft lip. Cleft palate. Treatments.

INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas são as anomalias congênitas mais comuns entre as malformações que afetam a face do ser humano, acometendo 9,92 em cada 10.000 crianças nascidas no mundo (RIBEIRO et al., 2011). No Brasil, a incidência de fissuras labiopalatais é de um caso para 650 nascidos vivos (ALONSO et al., 2009). Diversas consequências estão associadas à ocorrência dessas malformações, desde o comprometimento da estética até as limitações ou incapacidades funcionais na fala, mastigação, respiração, amamentação e oclusão (posição dentária), gerando ainda efeitos psicológicos de diferentes intensidades.

Estudos consideram as fissuras labiopalatinas como defeitos de não fusão das estruturas embrionárias, pois tanto o lábio como o palato são formados por

estruturas que nas primeiras semanas de vida intrauterina estão separadas. Estas devem se unir para que ocorra a formação normal da face. Entretanto, se essa fusão não acontecer, as estruturas permanecem separadas, originando-se às fissuras no lábio e/ou no palato (HRAC - USP - 2018).

A etiologia dessas fissuras é complexa, podem estar associadas a fatores ambientais e que dependem de uma predisposição genética do embrião, que são conhecidos como herança multifatorial. Alguns desses fatores ambientais são: bebidas alcoólicas, cigarros, alguns medicamentos (corticoides e anticonvulsivantes) quando utilizados no primeiro trimestre da gestação. Além disso, vários estudos têm mostrado que a baixa ingestão de ácido fólico durante a gravidez pode predispor a fissuras orofaciais. Sendo assim, a suplementação de ácido fólico nesse período desempenha importante papel na redução da incidência dessas

anomalias (RIBEIRO et al., 2011).

De acordo com as estruturas do rosto afetadas, as fissuras recebem uma classificação. Sendo o forame incisivo, o ponto anatômico de referência no diagnóstico das fissuras (SPINA et al., 1972). Essa classificação modificada por (SILVA FILHO et al., 1992), separa as fissuras em cinco tipos: fissuras pré-forame incisivas, transforame incisivo, pós-forame incisivo, fissura submucosa e fissuras raras da face.

Portanto, tendo em vista as diversas implicações das fissuras labiopalatais, torna-se notória a necessidade de uma atuação multidisciplinar dos profissionais da saúde para que o paciente receba um protocolo adequado de tratamento, visando uma melhor qualidade de vida. Com abrangência de áreas como cirurgias dentistas especializados em cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, ortodontia e prótese, pediatria, cirurgião plástico, otorrinolaringologista, fonoaudiólogo, nutricionista, neurologista, psicólogo e psiquiatra. O tratamento deve ser instituído logo após o nascimento, iniciando-se com as cirurgias plásticas reparadoras, denominadas de queiloplastia e palatoplastia. Em seguida, esses indivíduos devem ser acompanhados ao longo de todo o seu crescimento e desenvolvimento facial, quando receberão assistência interdisciplinar das múltiplas equipes que compõem o seu quadro reabilitador, finalizando seu tratamento somente na idade adulta.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, por meio de pesquisas qualitativas e bibliográficas, utilizando as plataformas de dados eletrônicos da área da saúde, como PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Foram utilizadas palavras-chaves, termos relacionados e termos livres sobre fissura labial, fissura palatina e tratamentos multidisciplinares. Os critérios de inclusão dos estudos foram: - Estudos que relataram os tratamentos e cuidados dos pacientes fissurados;

- Arquivos publicados em inglês e português; - Artigos disponíveis em textos completos. Por sua vez, o critério de exclusão foi: - Estudos que não relataram os

tratamentos e cuidados com pacientes fissurados. Foram utilizados artigos entre os anos de 1972 e 2022.

Os artigos foram selecionados e examinados individualmente, realizando as leituras dos títulos, resumos e texto na íntegra. Sendo assim, as referências consideradas relevantes e que atenderam aos critérios de inclusão foram sujeitas à análise do texto completo. Ao final foram 17 artigos que compuseram este estudo.

DISCUSSÃO

A fissura labiopalatina é uma das anomalias craniofaciais congênitas mais comuns. É caracterizada pela falha da fusão normal do palato e lábio na linha média durante o desenvolvimento, resultando em uma deformidade clinicamente óbvia do recém-nascido (PHALKE & GOLDMAN et al., 2022). As fissuras isoladas de lábio são mais comuns em meninos, enquanto que a de palato isolada são mais frequentes em meninas (PILMANE et al., 2021).

Durante o desenvolvimento facial, os primórdios faciais são constituídos principalmente de células da crista neural migradas. Essas células da crista com ectoderma formam os processos maxilares que dão origem às paredes palatinas por volta do 45º dia embrionário. Mais tarde, uma força de elevação intrínseca (devido ao acúmulo e hidratação do ácido hialurônico-1 secretado pelas células mesenquimais palatinas) vence as forças de resistência da língua, fazendo com que as paredes palatinas se elevem horizontalmente acima do dorso da língua. Na linha média, os epitélios se fundem usando desmossomos e moléculas de adesão celular para formar a costura epitelial da linha média. A fusão leva à expansão palatina em altura pelo afinamento da costura, seguida pela migração de células epiteliais para os aspectos nasal e oral do palato. A costura então degenera para estabelecer a continuidade mesenquimal através da placa horizontal. Esta morte celular programada do epitélio é iniciada pelo mesênquima subjacente (PILMANE et al., 2021).

O epitélio-mesenquimal é mediado por moléculas da matriz extracelular (como moléculas de colágeno), por meio de fatores solúveis (citocinas, fatores de crescimento), contato direta célula a célula (parácrino, autócrino) ou uma combinação de todos os mediadores acima. Desvios, aberrações e complicações nessas

sequelas orquestradas de eventos que antecederam e/ou durante a fusão acabaram levando à fissura do palato com gravidade variável. Para o lábio leporino, o evento crítico/definidor parece ser o contato e a fusão dos processos nasais medial e lateral (PILMANE et al., 2021).

A fissura labiopalatina (FL/P) e a fissura palatina (FP) são encontrados em mais de 200 síndromes congênitas diferentes. As mais comumente discutidas são a Síndrome Charge (coloboma, defeitos cardíacos, atresia de coana, retardo de crescimento, anormalidades genitais e anormalidades da orelha) e a síndrome velocardiocfacial ou DiGeorge (deleção 22q11.2). A fenda palatina isolada é mais comumente associada a outras anomalias congênitas, cerca de 50%. Existe uma heterogeneidade significativa nas vias moleculares associadas ao desenvolvimento. As vias associadas à formação do lábio e palato incluem a via sonic hedgehog (genes *Shh* e *Spry2*), que interage intimamente com a via morfogênica óssea (genes *Bmp4* e *Bmp2*), vias do fator de crescimento de fibroblastos (*Fgf10* e *Fgf7*) e *TGFb* receptores e ligantes. A interrupção dessas vias em vários estágios resulta na variabilidade da gravidade, lateralidade e localização das fissuras (PHALKE & GOLDMAN et al., 2022).

Além disso, foi demonstrado que há um claro impacto ambiental no seu desenvolvimento. Fatores de risco materiais para malformação, incluindo tabagismo, diabetes mellitus e diabetes gestacional e exposição a teratógenos (ácido valpróico, fenitoína, ácido retinóico, dioxina, talidomida). Há uma clara associação familiar, pois a presença de fissuras em pais e irmãos também aumenta o risco de que uma criança subsequente seja afetada. Um filho de um pai afetado tem um risco de 3% a 4% de FL/P e cerca de 6% de FP. Para pais com um filho afetado, o risco de outro é de 4%, e com dois filhos afetados, 9% para FL/P e 2% e 1%, respectivamente, para FP. O risco de qualquer um aumenta para 14% a 17% se ambos os pais e a criança tiverem uma fissura (PHALKE & GOLDMAN et al., 2022).

A fissura labiopalatina (FLP) é o segundo defeito congênito mais comum. A frequência de vários tipos de fissura labial com ou sem fissura palatina é de 1 em 700-1000 nascidos vivos em todo o mundo (DEMIRSOY; ÇALIŞ; BÜYÜK et al., 2022).

Fissura labial e/ou fenda palatina (FL/P) são anomalias frequentemente associadas em pacientes com Doença cardíaca congênita (DCC) sindrômica e não sindrômica. Relatos recentes descobriram que a prevalência de DCC em pacientes com fissura é até 14 vezes maior do que a da população geral (TOUBAT et al., 2021).

Um estudo realizado no Brasil, no período de 2015 a 2019 com casos confirmados no Brasil, entre o período de 2015 a 2019, no Sistema de Informação de Agravos e Notificação — DATASUS, para saber o perfil dos portadores de fissura encontrou o seguinte perfil epidemiológico: prevalência em gestações únicas em relação a gestações duplas; maior frequência na idade gestacional de 37 a 41 semanas; maior distribuição absoluta em fetos nascidos por parto cesáreo; indisponibilidade de dados acerca do número de consultas pré-natais e sua relação com a ocorrência de fissuras labiopalatinas; não houve variação expressiva no número de casos nos diferentes anos analisados; maior número de casos em São Paulo e menor frequência total no Acre; frequência superior em raças pardas e brancas. Quanto ao tipo de fissura, as principais são fissuras palatinas bilaterais, com preferência de procedimentos clínicos a procedimentos cirúrgicos no tratamento (ANDRADE et al., 2021).

Uma equipe multidisciplinar de especialistas avalia os recém-nascidos com fissuras labiopalatinas e fornece um tratamento cirúrgico que geralmente é realizado no primeiro ano. No entanto, o número de operações cirúrgicas a que esses indivíduos são submetidos pode variar de 2 a 20 até a idade adulta (DEMIRSOY; ÇALIŞ; BÜYÜK et al., 2022).

A fissura labiopalatina e a fissura palatina isolada não são apenas deformidades estéticas, mas apresentam morbidade funcional significativa para o recém-nascido sem manejo adequado. A FL/P afeta a capacidade do recém-nascido de se alimentar de várias maneiras, incluindo aumento do refluxo nasal, incapacidade de formar uma pega adequada e aumento do trabalho de alimentação, levando à fadiga. Além disso, embora a FL/P isolada não seja incomum, esses defeitos geralmente fazem parte de síndromes congênitas que devem ser reconhecidas e podem se beneficiar da caracterização e tratamento precoces

(PHALKE & GOLDMAN et al., 2022).

Aconselhamento materno e apoio sobre técnicas de alimentação e posições de amamentação são frequentemente fornecidos, mas nenhum estudo avaliou a eficácia desta intervenção. Mamadeiras espremíveis em vez de rígidas podem ser mais fáceis de usar para alimentar bebês com fissura labial e/ou palatina, e a amamentação pode ter vantagens de crescimento em relação à alimentação com colher após cirurgia de fissura labial. Apenas cinco estudos (incluindo 292 bebês) compararam os efeitos das intervenções de alimentação em bebês com fissura labial e/ou palatina no crescimento, desenvolvimento ou satisfação dos pais. As evidências de amamentação em vez de alimentação com colher após a cirurgia foram fracas e houve uma sugestão de que mamadeiras espremíveis podem ser mais manejáveis do que as rígidas. Nenhuma evidência foi encontrada para apoiar o uso de placas maxilares em bebês com fissuras unilaterais e nenhum estudo avaliou os efeitos do conselho ou apoio materno. Mais pesquisas são necessárias para avaliar as intervenções de alimentação mais eficazes para prevenir atrasos no desenvolvimento de bebês com fissura labial e/ou palatina (BESSELL et al., 2011).

As anomalias dos defeitos ósseos craniofaciais afetam tanto os tecidos moles quanto os duros e podem ser causadas por traumas, recessões ósseas de tumores e cistos, ou mesmo por desordens congênitas. Avanços espetaculares na medicina regenerativa chegaram dando nova esperança aos pacientes que podem se beneficiar de novas terapias de engenharia de tecidos baseadas na ação de suporte de biomateriais 3D, juntamente com a ação sinérgica de moléculas osteoindutoras e células-tronco recrutadas que podem ser acionadas para o processo de regeneração óssea. No entanto, poucos estudos se concentraram na aplicação da engenharia de tecidos para a regeneração da fissura/lábio e poucos relataram avanços significativos para oferecer soluções clínicas reais (MARTÍN-DEL-CAMPO; ROSALES-IBÁÑEZ; ROJO et al., 2019).

A técnica operatória ideal para a fissura palatina continua a ser controversa. As técnicas usadas para ocluir as fissuras completas do palato variam com o cirurgião e de um paciente para outro, de acordo com as características da fissura e do estado geral do paciente, que juntos ditam a

complexidade do caso. O que devem ser considerados: o tipo e a extensão da fissura, a técnica operatória, o tempo de reparo e a experiência do profissional, além de fatores funcionais e individuais como a saúde geral do paciente e oclusão velofaringeana (MIACHON & LEME et al., 2014).

Embora as fissuras possam ser reparadas cirurgicamente, os pacientes geralmente são submetidos a múltiplas cirurgias craniofaciais e odontológicas, bem como fonoaudiologia. Apesar dessas intervenções, os pacientes podem experimentar efeitos psicossociais ao longo da vida da malformação. De fato, os indivíduos nascidos com fissura têm maior incidência de problemas de saúde mental e maiores taxas de mortalidade em todas as fases da vida. A fissura também está associada a um risco maior de vários tipos de câncer, incluindo câncer de mama, cérebro e cólon, no indivíduo com fissura, bem como em seus familiares. As complicações da fissura no início da vida são particularmente devastadoras em países em desenvolvimento, onde o acesso a cuidados médicos pode ser limitado (LESLIE & MARAZITA et al., 2013).

De acordo com as estruturas do rosto afetadas, as fissuras recebem uma classificação (Figura 1) em que é possível entender onde se localiza o forame incisivo, ponto anatômico de referência no diagnóstico da fissura.

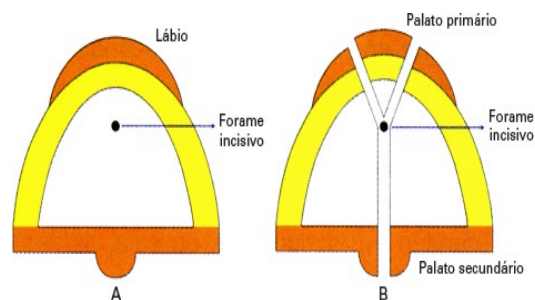


Figura 1. A - Ilustração esquemática representando a maxila e o "forame incisivo" — referência anatômica usada na classificação de Spina. **B** - Origens embrionárias da maxila: palatos primários e secundários. O forame incisivo delimita a formação embrionária das estruturas maxilares. Fonte: (Silva Filho, 2007)

As fissuras classificadas por SPINA et al. (1972) e modificada por SILVA FILHO et al. (1992) separa as fissuras em cinco classes, sendo elas:

- Fissuras pré-forame incisivo: Fissuras

que envolvem o lábio e/ou o rebordo alveolar, que se restringe ao palato primário, sem ultrapassar o limite do forame incisivo. Variando desde um pequeno corte no vermelhão do lábio (incompleta) até toda a extensão do palato primário (completa). Podem ser também classificadas em unilateral (somente de um lado), bilaterais (nos dois lados) ou medianas (no meio).

- Fissuras transforame incisivo: São fissuras que envolvem totalmente ou simultaneamente o palato primário e o palato secundário. Sua extensão é desde o lábio até a úvula (“campainha”), atravessando o rebordo alveolar. Podendo ser também classificadas em unilateral (somente de um lado), bilaterais (nos dois lados) ou medianas (no meio).
- Fissuras pós-forame incisivo: Envolvem apenas o palato, mantendo o lábio e dentes. Ocorrem quando as estruturas do palato secundário não fazem a fusão. As consequências são sobretudo funcionais, no mecanismo velofaríngeo e na trompa auditiva. São consideradas completas quando atingem tanto palato duro como palato mole, expirando no forame incisivo.
- Fissura submucosa: Malformação que ocorre no palato secundário considerado forma anatômica subclínica. O defeito ocorre no tecido ósseo do palato duro e/ou na musculatura do palato mole, sendo que a camada da mucosa permanece íntegra. Podendo ocorrer de forma isolada, associada à fissura de palato primário ou a síndromes.
- Fissuras raras da face: São fissuras muito incomuns, por isso, são chamadas de “raras”. Essas fissuras raras ocorrem em bochecha, pálpebras, orelha, nariz e ossos do crânio e face, como frontal, nasal, etmoide, malar e temporal. Por serem incomuns, as fissuras raras de face não têm protocolos de tratamento bem definidos, variando caso a caso.

O tratamento no processo de reabilitação é longo e compreendem etapas terapêuticas de acordo com a idade e crescimento craniofacial do paciente, por isso cada caso é único e deve ser analisado individualmente, envolvendo a atuação de diversas especialidades. O atendimento inicial é feito por uma equipe de diagnóstico interdisciplinar, composta por profissionais da cirurgia plástica, cirurgiões dentistas e

fonoaudióloga, que são especialidades consideradas o tripé básico na reabilitação das fissuras (HRAC-USP, 2018).

O protocolo de etapas e condutas terapêuticas no tratamento de fissuras labiopalatinas estabelece as épocas adequadas de cada intervenção, respeitando o crescimento craniofacial e a maturidade fisiológica do paciente. No total, o tratamento leva de 16 a 20 anos para se completar. Depois da primeira consulta ser feita, terá o diagnóstico, sendo assim, partirá para o tratamento. Em geral, no caso de pacientes com fissura de lábio é indicado a cirurgia de queiloplastia que será feita dos 3 aos 6 meses de idade. Já na fissura de palato a cirurgia é a palatoplastia, que é feita dos 12 aos 18 meses, essas são as chamadas cirurgias primárias (HRAC-USP, 2018).

Após as cirurgias, o paciente terá acompanhamento de uma equipe multidisciplinar sendo eles, odontopediatra, médico clínico, médico cirúrgico, fonoaudiólogo, e atendimentos complementares (psicologia, serviço social, nutrição e enfermagem) se solicitados pelo profissional ou paciente (HRAC-USP, 2018).

Dos 4 a 6 anos o paciente deverá fazer uma avaliação de rotina na pediatria, otorrinolaringologia, odontopediatra, médico cirúrgico para alongamento da columela, no fonoaudiólogo para avaliação da fala e terapia fonoaudiológica para casos com envolvimento do palato. Com 8 a 10 anos odontopediatra para consulta de rotina, ortodontia e radiografias, fonoaudiólogo com um tratamento contínuo e avaliação de uma provável alta. Dos 10 aos 12 consulta de rotina com a odontopediatra e dentística, ortodontia (tratamento), enxerto ósseo alveolar

secundário (quando necessário), fonoaudiólogo para avaliação da fala e da audição, provável alta (HRAC-USP, 2018).

Após o término da ortodontia avaliação da necessidade de uma rinosseptoplastia. Feita a avaliação estética-funcional, documentação final de alta definitiva (fotos intra e extrabuciais). Paciente depois dos 18 anos a conduta para o tratamento da disfunção velofaríngea (DVF) - veloplastias, faringoplastias e prótese de palato, de acordo com indicação específica. Rotina de Definição de Conduta Cirúrgica ou Protética (HRAC-USP, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fissuras labiopalatinas desencadeiam uma série de alterações que comprometem desde a estética até limitações ou incapacidades funcionais na fala, alimentação, respiração, audição, oclusão (posição dentária) e ainda efeitos psicológicos que afetam diretamente a vida do paciente.

O tratamento precoce é um fator determinante, por isso deve ser iniciado logo após o nascimento, sendo necessária uma equipe multidisciplinar composta por cirurgiões dentistas de diferentes especialidades, médicos, enfermeiros, fonoaudiólogos, nutricionistas e psicólogos, para atender a todos os objetivos do tratamento.

Considerando que as fissuras labiopalatinas prejudicam a formação tanto de dentes decíduos como de dentes permanentes, podendo ocorrer à ausência congênita de dentes, presença de supranumerários e giro versões, o cirurgião dentista exerce um papel fundamental no restabelecimento estético e funcional desses pacientes, além do controle das infecções bucais.

O processo de reabilitação é longo e compreende etapas terapêuticas de acordo com a idade e o crescimento craniofacial do paciente. O atendimento inicial é realizado por uma equipe de diagnóstico interdisciplinar, composta por profissionais da cirurgia plástica, cirurgiões dentistas e fonoaudiólogos, especialidades consideradas o tripé básico na reabilitação das fissuras. Após essa primeira avaliação são discutidas as condutas terapêuticas iniciais, estabelecendo as épocas adequadas de cada intervenção e o momento ideal de intervir cirurgicamente que é de extrema relevância, pois deve-se ponderar as necessidades funcionais, estéticas

e o crescimento craniofacial de cada paciente. No total, o tratamento leva de 16 a 20 anos para se completar, sendo finalizado somente na idade adulta.

Podemos concluir que com os cuidados adequados da equipe de saúde e da família o paciente poderá ter uma inserção social, educacional e profissional, proporcionando uma boa qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- ABDO, R. C. C.; MACHADO, M. A. A. M. **Odontopediatria nas fissuras labiopalatais**. São Paulo: Santos, 2005.
- ALONSO, Nivaldo et al. Fissuras labiopalatinas: protocolo de atendimento multidisciplinar e seguimento longitudinal em 91 pacientes consecutivos. **Rev. bras. cir. plást**, p. 176-181, 2009.
- ANDRADE, Andressa Ferreira et al. Análise epidemiológica de Fissuras labiopalatinas em recém-nascidos no Brasil Epidemiological analysis of cleft lip and palate in newborns in Brazil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 4, p. 18005-18021, 2021.
- BESSELL, Alyson et al. Feeding interventions for growth and development in infants with cleft lip, cleft palate or cleft lip and palate. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 16, n. 2, 2011.
- DEMIRSOY, Kevser Kurt; ÇALIŞ, Semi; BÜYÜK, Süleyman Kutalmış. Obstetrician– Gynecologists' Knowledge and Awareness on Nasoalveolar Molding in Newborns with Cleft Lip and Palate. **Turkish Journal of Orthodontics**, v. 35, n. 1, p. 16, 2022.
- HRAC-USP (Hospital de reabilitação de anomalias craniofaciais da Universidade de São Paulo) - CENTRINHO/USP — BAURU. **Etapas e condutas terapêuticas - Fissuras Labiopalatinas, Anomalias Craniofaciais, Saúde Auditiva, Síndromes**. 2018. Disponível em: < <https://hrac.usp.br/>> Acesso em: 19 de novembro de 2022.
- LESLIE, Elizabeth J.; MARAZITA, Mary L. Genetics of cleft lip and cleft palate. In: **American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics**. 2013. p. 246-258.
- MARTÍN-DEL-CAMPO, M; ROSALES-IBÁÑEZ, R; ROJO, L. Biomaterials for Cleft Lip and Palate Regeneration. **Int J Mol Sci.**, v. 20, n. 9, p:2176, 2019.
- MIACHON, Mateus Domingues; LEME, Pedro Luiz Squilacci. Tratamento operatório das fendas labiais. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 41, p. 208-214, 2014.
- PHALKE, Neelam; GOLDMAN, J. Joshua. **Cleft Palate**. In: **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563128/>> Acesso em: 20 de novembro de 2022.
- PILMANE, Mära et al. Quantification of cytokines in lip tissue from infants affected by congenital cleft lip and palate. **Children**, v. 8, n. 2, p. 140, 2021.
- RIBEIRO, Thyciana; SABÓIA, Vicente; FONTELES, Cristiane. Fissuras labiopalatais: abordagem multiprofissional. **Brasília med**, 2011.
- SANDY, Jonathan et al. Cleft lip and palate: Care configuration, national registration, and research strategies. **Journal of the World federation of orthodontists**, v. 9, n. 3, p. S40-S44, 2020.
- SILVA FILHO, Omar Gabriel da et al. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. **Rev. bras. cir**, p. 59- 65, 1992.
- SPINA, V. P. J. M. et al. Classificação das fissuras lábio-palatinas: sugestão de modificação. **Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo**, v. 27, n. 1, p. 5-6, 1972.
- TOUBAT, Omar et al. Clinical importance of concomitant cleft lip/palate in the surgical management of patients with congenital heart disease. **World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery**, v. 12, n. 1, p. 35-42, 2021.
- TRINDADE, Inge Elly Kiemle; SILVA FILHO, Omar Gabriel da. **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar**. 2007.

COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS ÀS CIRURGIAS DE REMOÇÃO DA BOLA ADIPOSA DE BICHAT

COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH BICHAT ADIPOSE BALL REMOVAL SURGERIES

Gustavo Silva Vasconcelos¹; Laíke Queirós e Silva¹; Leonardo Araujo de Andrade²; Angela Beatriz Cavalcante de Amorim Isac²

Acadêmicos do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

Orientador: Prof. do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

Co-orientadora: Profa. do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Embora realizada há tempos, a cirurgia da bola de bichat é ainda considerada um procedimento controverso, pois não há técnica cirúrgica sistematizada na literatura, destacando que o procedimento é seguro e reprodutível. **OBJETIVOS:** Levantar uma revisão da literatura sobre as complicações do procedimento cirúrgico de remoção da bola adiposa de bichat; apresentar os principais aspectos do corpo adiposo bucal; destacar as implicações anatômicas da área em que se encontra a bola de bichat e; relatar as técnicas de segurança de retirada da bola de bichat. **METODOLOGIA:** A menção deste trabalho é de cunho bibliográfico, com estudo de revisão de artigos, tendo como objeto de dados o periódicos indexados da PUBMED e SciELO Os artigos selecionados para a pesquisa ocorreram no período de 2012 a 2020, tendo como palavras-chave: Bola de bichat, remoção da bola adiposa de bichat, complicações associadas às cirurgias para remoção da bola adiposa de bichat e, segurança na técnica da retirada do corpo adiposo bucal. **RESULTADOS ESPERADOS:** Através dessa revisão literária apresentaram-se as técnicas do procedimento, suas limitações e por meio disso diminuir os casos de complicações. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Possíveis complicações em decorrência da cirurgia de retirada da bola adiposa de bichat não são frequentes, entretanto, podem ocorrer certos hematomas, infecções, lesão do nervo facial e lesão dos vasos faciais.

PALAVRAS-CHAVE: Bola de Bichat. Complicações em cirurgia oral. Bichectomia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Although performed long ago, bichat ball surgery is still considered a controversial procedure, as there is no systematic surgical technique in the highest literature, highlighting that the procedure is safe and reproducible. **OBJECTIVES:** To raise a literature review on the complications of the surgical procedure of removing the bichat fat ball; present the main aspects of the buccal adipose body; highlight the anatomical implications of the area where the bichat ball is located and; report the security techniques for removing the bichat ball. **METHODOLOGY** The mention of this work is of bibliographic nature, with study of review of articles, having as object of data the indexed periodical of PUBMED. The articles selected for the research occurred in the period from 2018 to 2020, having as keywords: bichat ball, removal of bichat adipose ball, complications associated with surgeries to remove bichat adipose ball and security in the removal technique of buccal adipose body. **EXPECTED RESULTS:** Through this literary review, the techniques of the procedure, their limitations and thereby reducing the cases of complications were presented. **FINAL CONSIDERATIONS:** Possible complications as a result of surgery to remove the bichat fat ball are not frequent, however, certain bruises, infections, facial nerve damage and facial vessel damage may occur.

KEYWORDS: Bichat ball. Complications in oral surgery. Bichectomy.

INTRODUÇÃO

Anatomicamente, o corpo adiposo bucal, também nomeado de bola de bichat ou “Buccalfatpad” foi apresentado e nomeado pelo anatomista francês Marie François Xavier Bichat, no ano de 1.782 ao descobrir que se tratava de uma importante estrutura de um tecido gorduroso, com localização específica no espaço mastigatório, sendo que a sua extensão é protegida por uma cápsula fibrosa (RODRIGUEZ, et. al., 2018).

Para a pesquisa de Alcântara, Ribeiro & Abreu (2020), a bola adiposa de bichat é reconhecida e muito aplicada hodiernamente como fator estético, sendo a sua aplicabilidade no contexto clínico, ou seja, para fins estéticos, visto que remove ou reposiciona-o, além do que é eficaz para

que seja evitado o trauma intra-oral, ou como é conhecido por mordiscamento.

Por outro lado, quando há complicações deve-se direcionar o Otto para as aplicações terapêuticas, se relacionarão com os aspectos medicamentosos, no qual engloba a frenagem, compressas e, laser terapia. E por fim, as complicações no procedimento cirúrgico de retirada da bola de bichat podem ocorrer, causando consequências, a exemplo disso, infecção, lesão do nervo facial, hematoma, assim como possíveis lesões nos vasos faciais (ALCÂNTARA, RIBEIRO & ABREU, 2020).

Diante disso, o presente trabalho tem o objetivo de levantar uma revisão da literatura no que concerne as complicações do procedimento cirúrgico de remoção da bola adiposa de bichat. Em específico visa

apresentar os principais aspectos do corpo adiposo bucal; destacar as implicações anatômicas da área em que se encontra a bola de bichat e relatar as técnicas de segurança de retirada da bola de bichat.

METODOLOGIA

O estudo recorrido partiu por intermédio de pesquisa bibliográfica, o qual se aplicou uma revisão de revisão de literatura em estudos que se encontram publicados nas plataformas de base de dados eletrônicos, sabendo que a intenção desta revisão de literatura é apresentar a análise de diversos autores quanto à realidade do tema, em um determinado período passado e nos dias atuais.

Partindo desse pressuposto, para que o trabalho apresentasse as informações mais precisas sobre a cirurgia de bichectomia, os artigos selecionados ocorreram na periodicidade de 2012 a 2020, os estudos são de revisão integrativa de artigos, bem como casos clínicos que foram publicados por profissionais de odontologia.

Para que esta pesquisa apresentasse os principais aspectos da técnica de segurança para retirada da bola de bichat, foi necessário aplicar um estudo nas plataformas periódicas de estudos científicos como PUBMED e SciELO.

Os artigos que empregam as principais vertentes do tema são da língua inglesa e portuguesa. As palavras-chave de pesquisa foram: às cirurgias para remoção da bola adiposa de bichat e, segurança na técnica da retirada do corpo adiposo bucal.

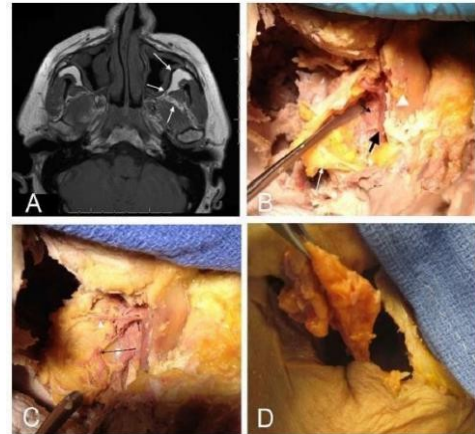
RESULTADOS

A bola adiposa de bichat é revestida por um epitélio estratificado em xadrez, tendo em suas propriedades características a rápida epiteliação do tecido gorduroso. Diante disso, uma atenção que deve ser levada em consideração quanto à bola de bichat é o que especificadamente destaca a abordagem deste trabalho, é no que concerne à cirurgia associada à bichectomia, visto que o tecido adiposo está envolvido no espaço mastigatório, sendo ele de importante função, pois separa os músculos mastigatórios uns dos outros.

Logo, antes de apresentação as complicações, bem como a remoção, requerem demonstrar por intermédio de imagens a anatomia, além da localização e vascularização da bola adiposa de bichat. A

figura 1 apresenta com presteza a dissecação da bola de bichat, a qual ao avaliar a dissecação percebe-se a sua relação com os músculos masseter, temporal e pterigóide medianos.

Figura 1 – A bola adiposa de bichat e a relação da sua anatomia



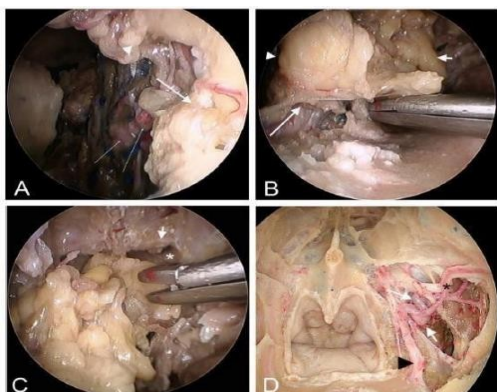
Fonte: Adaptado de Markey; Benet; El-Sayed (2015).

Nota-se na imagem (A) a ressonância magnética realizada para visualizar a Buccalfatpad, levando em consideração que a sua parede maxilar posterior e lateral. Já na imagem (B) retratada vê-se se tem a visualização de cadáver posteriormente a maxilectomia, a qual revela o músculo masseter, especificadamente a que se encontra com a ponta de flecha branca. Vale mencionar que esse apontamento destaca onde ocorrerá à incisão, e claro, onde se iniciará a colheita da almofada de gordura.

Presta-se salientar que a gordura nesse caso é dissecada em relação ao músculo masseter e ainda no músculo temporal, conforme pode ser observado na seta preta da imagem (B), sendo que ao observar, nota-se que é acima e medialmente ao masseter, além de estar ao longo dos músculos pterigóides medianos, como menciona a imagem (C). Por fim, na imagem (D) observa-se a almofada de gordura com medição até 8 10 cm de comprimento, tendo como largura 2 cm, isso no que tange a diversos espécimes, podendo ser rodada em direções totais (MARKEY; BENET; EL-SAYED; 2015).

Outra vertente a ser demonstrada é a vista endoscópica da bola adiposa de bichat, certo de que ao observar a figura 2.

Figura 2 – A bola adiposa de bichat vista endoscópica e vascularização



Fonte: Adaptado de Markey; Benet; El-Sayed (2015).

A figura 2 compreende-se e apresenta propriedades da bola adiposa de bichat, assim como as especificidades do local e ainda da sua vascularização. Com isso, na imagem (A) nota-se a artéria maxilar interna, com especificações para os seus afluentes. Já na imagem (B) de forma é perpendicular a bola adiposa de bichat encontra-se em torno das placas pterigóides. Na continuidade da vista endoscópica, detalhada na imagem (C) vê-se que a bola de gordura acaba por repousar sobre o clivus.

Destaca-se na imagem (C) a visibilidade da protuberância do nervo óptico e também da artéria carótida. Como análise final da figura 1, a imagem (D) apresenta detalhadamente a visão endoscópica da vasculatura, destacando onde a bola adiposa de bichat foi especificadamente removida (MARKEY; BENET; EL-SAYED, 2015).

De acordo com a pesquisa de Fagan (2012) no que se refere à técnica precisa de incisão que é direcionada para o acesso a Buccalfatpad tem-se a possibilidade de ser aplicados três métodos, sendo o primeiro a incisão no fundo de sulco superior, bem como o método de Matarasso, o qual ao ser realizado ocorre por meio de incisão aplicado sobre a membrana da mucosa bucal, em específico com a largura de 1 cm, sendo que a realização permeia abaixo do ducto da Glândula Parótida.

Por fim, o método de Stuzin é uma das técnicas mais utilizadas no processo de cirurgia, sendo esse o local que ocorrerá a incisão, posterior ao ducto parotídeo. Vale relatar que o método de Stuzin tem prerrogativas mais acessíveis do que os métodos Matarasso e incisão, uma vez que

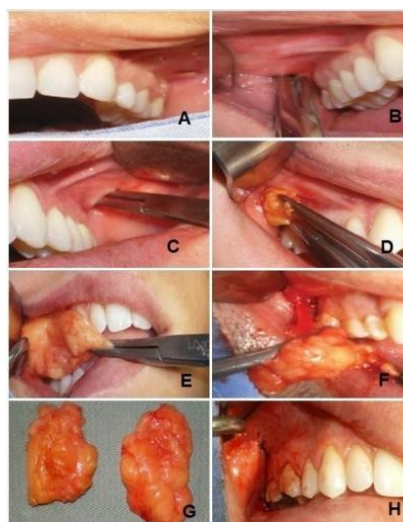
como vantagem maior são a prontidão e facilidade no acesso a bola adiposa de bichat (MARKEY; BENET; EL-SAYED, 2015).

Para Cordero (et, al., 2016), para que ocorra os procedimentos de remoção

da bola adiposa de bichat, deve ser aplicada uma incisão na mucosa vestibular superior. Com isso, a figura 3 deste trabalho demonstra as especificidades do procedimento, o qual a incisão precisa ter horizontalmente 2 cm devendo ser respeitada a sequencia do processo, devendo ocorrer sobre o periósteo e cobertura fascial. Logo, como processo coronóide, é necessário realizar uma dissecação tanto anterior, quanto medial simples. Pois fato é, que a dissecação precisa ser realizada por intermédio do bucinador e ainda da sua fásia envolvente, de maneira a remover de início à camada de tecido adiposo, que de forma ampla e detalhada, é visto com pequenos lóbulos.

Posteriormente, e se aprofundando ao início do procedimento de remoção, em específico da cama adiposa, tem-se a bola adiposa de bichat, tendo a coloração clara e se projeta para a boca. Com isso, a Buccalfatpad deve ser removida cirurgicamente, sendo que a ferida operatória deverá ter em seu processo de fechamento o fio de poliglactina4-0 (GADIPELLY et al., 2015).

Figura 3 – Técnica operatória



Fonte: Adaptado de Gadipelly (et. al.2015).

Na imagem (A), o processo de remoção da bola adiposa de bichat é realizado por uma pequena incisão, tendo comprimento não ultrapassando de 5 mm,

logo, no tecido mole tendo o cuidado de obter uma visualização ampla, o orifício do ducto de

Stenon e uma dissecação sem corte é tida com uma tesoura fina ou até mesmo por meio de uma pinça hemostática com corte na bola de gordura estando-a sob o arco zigomático, isso conforme observado nas imagens (B-C) estendem-se para a região mais anterior da bochecha.

Posteriormente, na imagem (D) vê-se que por meio de uma pinça hemostática longa é inserida de forma profunda na área, logo, uma porção da gordura é puxada suavemente. Na imagem (E) tem-se que a almofada de gordura é puxada para fora, depois o (pedículo é cortado, com isso, a almofada de gordura fica livre (F). Vale delimitar que quando a fáscia da bola não é rompida, tem-se a possibilidade de remoção de toda a estrutura, ou seja, toda a peça em seu total (G) e por fim, na imagem (H) observa-se que na maior parte dos casos é possível realizar o fechamento com apenas um ponto.

DISCUSSÃO

Diante de todo o exposto anteriormente citado sobre as técnicas operatórias mais eficazes, bem como e relações da Buccalfatpad, requer sintetizar as complicações da cirurgia que podem apresentar certos hematomas, necroses, infecções, lesão do nervo facial e lesão dos vasos faciais, um exemplo disso pode ser observado na figura 4, que descreve o estudo de caso clínico realizado por Klüppel (et al., 2018), o qual, submete-se um paciente ao tratamento, de cirurgia de bichectomia, do lado direito da face.

Figura 4 – Dentre as complicações o edema facial/local



Fonte: Adaptado de Klüppel (et al., 2018).

Na imagem (A) observa-se o paciente com bandagem um dia posteosterior a realização da cirurgia, logo apresentando edema facial. Já na imagem (B) o que se vê

é a presença de grande edema local após duas semanas do procedimento cirúrgico.

Vale mencionar o estudo de Gadipelly (et. al. 2015), que a maioria das cirurgias para a remoção da bola de bichat tem o interesse estético, isto é, com a intenção de corrigir a assimetria facial. Com isso, ao observar a pesquisa de Klüppel (et al., (2018), notam-se complicações na remoção foram nítidas. No caso em

questão, o paciente recebeu anestesia, estando inconsciente. Logo, a incisão ocorreu com laser em um local ectópico, o que em outras palavras acaba por dificultar a localização do coxim adiposo bucal.

Por isso, teve-se necessariamente que realizar uma nova incisão, só que abaixo da parótida ducto, nesse processo não se encontrou o coxim gorduroso bucal, logo, o paciente no período de 60 dias, apresentou lesão dérmica, abscesso, necrose, sequelas e supuração persistente. Segundo Candamourty (2012), o procedimento para remoção da bola de bichat podem ocorrer complicações graves, caso não sejam observadas as estruturas anatômicas que estão ao redor da extensão bucal do corpo da bochecha, logo, quando não observada durante a técnica cirúrgica, conseqüentemente causa danos estruturais.

A figura 5 destaca fístula de drenagem externa, uma vez que em 60 dias houve seroma e edema, bem como era nítido necrose no tecido que pode ter ocorrido pela utilização do laser corte, o qual tenha carbonizado uma das camadas dérmicas e até mesmo tenha contaminado o local. Com isso foi realizado no período de 60 dias a limpeza da fístula e entrou-se com a medicação antibiótica.

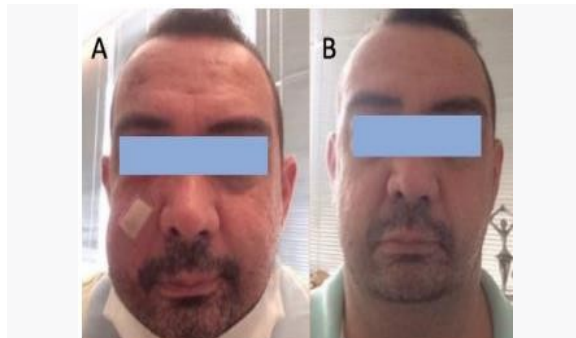
Figura 5 – Presença da fístula de drenagem externa



Fonte: Adaptado de Klüppel (et al., 2018).

No procedimento para apresentar um quadro estável Klüppel (et al., 2018), menciona que foi realizada 10 sessões de drenagem linfática para que o quadro clínico fosse estabilizado, e isso ocorreu no prazo de 60 dias conforme expresso na figura 6.

Figura 6 – Curativo na fístula e melhora no edema



Fonte: Adaptado de Klüppel (et al., 2018).

Vê-se que o curativo na fístula apresentou uma melhora do edema em 30 dias e posterior há 60 dias ocorreu a estabilização. Sabe-se que a bola de bichat é um corpo adiposo da bochecha, e pelas suas prerrogativas nos procedimentos cirúrgicos da CBS, é aplicado como enxerto para encerrar defeitos intraorais (KLÜPPEL et al., 2018).

É um procedimento que tem sido muito utilizado no campo da odontologia, e mesmo sendo antigo, uma vez que foi descrito pela primeira vez em 1977 em que foi apresentado como um procedimento de reconstruções orais como enxerto pediculado, ainda atualmente é escolhido, até mesmo por ser uma fonte de suprimento sanguíneo (GADIPPEL et al., 2015).

Ao avaliar a cirurgia para remoção da bola de bichat, em relação aos achados trans e pós-operatório, evidencia-se que no procedimento cirúrgico é necessário que a técnica aplicada de remoção, seja segura para não gerar iatrogenia que pode levar a sequelas tanto temporárias, quanto permanentes (MONTERO, et. al., 2018).

Com isso, o procedimento cirúrgico de retirada do coxim mecânico adiposo é viável e segura, desde que, o profissional que realizar a cirurgia deve se atentar as sequelas que o pós cirúrgico pode apresentar, em decorrência de não ter utilizado a técnica correta que garantisse a segurança de todo o procedimento

(MARKEY; BENET; EL-SAYED, 2015).

Outro critério a ser salientado é que a bola de bichat auxilia no fechamento de fístulas ou comunicações bucosinusais, bem como no recobrimento de enxertos ósseos, além de auxiliar no aumento da crista óssea alveolar, em casos de implantes (LIMA; SOUZA, 2016).

Partindo desse pressuposto, o procedimento cirúrgico de buchectomia, especificadamente para o profissional que a realiza. É primordial que tenha treinamento não somente em prol do procedimento da melhor forma possível, mas para saber avaliar a real necessidade de cada paciente. Isso porque, assim como toda cirurgia pode correr riscos, a do corpo adiposo bucal não é diferente, pois vale mencionar que o seu corpo principal é composto por: pterigóide, bucal, temporal superficial e profundo (MARCOS, 2017).

De uma forma mais clara, as estruturas anatômicas que circulam pela bola de bichat, em certas situações cirúrgicas, apresentam complicações, uma vez que na remoção do tecido adiposo bucal as complicações englobam ramos do nervo facial, parótida, vasos sanguíneos e os tecidos musculares, todavia, quando em caso de cirurgia ocorrer lesão, sua função será suprimida por outros ramos nervosos ao redor da boca (VIERIA, et. al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho levantou uma revisão da literatura no que concernem as complicações do procedimento cirúrgico de remoção da bola adiposa de bichat, bem como apresentou os principais aspectos do corpo adiposo bucal; além do que se destacaram as implicações anatômicas da área em que se encontra a bola de bichat e por fim, relataram-se as técnicas de segurança de retirada da bola adiposa de bichat.

Viu-se que o procedimento cirúrgico no que tange a remoção da bola adiposa de bichat deve ser realizado com presteza, a se iniciar pelas estruturas anatômicas extensoras do bucal do coxim adiposo, que vão desde o duto da glândula parótida, até o nervo facial, dos ramos bucais e da artéria facial. Outra vertente é a observância das estruturas anatômicas em razão da veia facial e masseter, assim como do bucinador e zigomático maior músculos.

Desta feita, as complicações na

cirurgia da bola adiposa de bichat apresentam lesões no nervo facial, edema, contusões, podendo chegar a graves infecções e também levar a lesões traumáticas no duto parotídeo e nos vasos faciais. Por essa razão, delimita-se que o objetivo maior nesse procedimento cirúrgico é remover a bola adiposa de bichat com o intuito de evitar trauma intra-oral, “mordiscamento”, e questões estéticas, isso em decorrência do volume e reposicionamento pediculado para proteger

e até mesmo de usar como enxertia.

Fato é que possíveis complicações na cirurgia de remoção do corpo adiposo bucal ainda são pouco relatados, contudo, as complicações podem apresentar lesões. E quando isso ocorre é necessário realizar procedimentos terapêuticos, sendo necessário entrar com fármacos, aplicando ainda a drenagem, laser terapia e cuidados locais.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, M. T.; RIBEIRO, N. R.; ABREU, D. F. Complications associated with bichectomy surgery: a literature review. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33138350/> Acesso em: 28 Abr. 2021.
- CANDAMOURTY, R. et al. Double-layered closure of oroantral fistula using buccal fat pad and buccal advancement flap. 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23225989/> Acesso em: 25 Mai. 2021.
- CORDERO, G. B. et al. Odontogenic sinusitis, oro-antral fistula and surgical repair by Bichat's fat pad: literature review. Acta Otorrinolaringol. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26481975/> Acesso em: 20 Abr. 2021.
- FAGAN, J. Buccal fat pad flap. Open access atlas of otolaryngology, head & Neck operative surgery. 2012.
- GADIPELLY, S. et al. Traumatic herniation of buccal fat pad in 1 year old child: case report and review of literature. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25848153/> Acesso em: 15 Abr. 2021.
- KIM, M; HAN, W; KIM, S. Versatility and Importance of Bichat's Fat Pad in Dentistry: Case Reports of Its Use in Occlusal Trauma. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30066696/> Acesso em: 19 Mai. 2021.
- KLÜPPEL, L et al. Complications associated with the bichectomy surgery. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/rqo/a/9zzgfQ6hWqxLxscvS89fpGJ/?format=pdf&lang=en> Acesso em: 25 Mai. 2021.
- LIMA, A. M.; SOUZA, R. D. Bichectomia: Relato de Série de Casos. Universidade Tiradentes, Aracaju. 2016.
- MARCOS, R. B. Corpo adiposo bucal: anatomia aplicada a técnica cirúrgica, aplicações. Faculdade ILAPEO, Curitiba, 2017.
- MARKEY, J.; BENET, A.; EL-SAYED, I. The endonasal endoscopic harvest and anatomy of the buccal fat pad flap for closure of skull base defects. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/lary.25209> Acesso em: 10 Mai, 2021.
- RODRIGUEZ, C. G. et. al., Photobiomodulation in the Postoperative of Bichectomy Surgeries: Case Series. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29920150/> Acesso em: 05 Mai. 2021.
- VIERIA, G. M. et. al., Lesions of the Parotid Gland and Buccal Artery After Buccal Fat Pad Reductio. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30418284/> Acesso em: 17 Mai. 2021.

LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO PÓS-CIRÚRGICO ODONTOLÓGICO: EFEITO ANALGÉSICO, ANTI-INFLAMATÓRIO E REPARAÇÃO RESIDUAL

LOW INTENSITY LASERTHERAPY IN POST-DONDOLOGICAL SURGERY: ANALGESIC, ANTI-INFLAMMATORY EFFECTS AND RESIDUAL REPAIR

Caroline Ribeiro Leal¹; Gabrielly Alves dos Santos¹; Maria Eduarda Araújo da Silva¹
Leonardo Araújo de Andrade²

¹Acadêmicos do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

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

RESUMO

INTRODUÇÃO: Este estudo teve como proposta avaliar os benefícios do uso do laser de baixa intensidade no pós-cirúrgico na odontologia. A laserterapia tem sido cada vez mais utilizada na odontologia, através da bioestimulação possui como principais efeitos: analgésico, anti-inflamatório e de reparação tecidual. **MÉTODOS:** será realizada uma busca inicial de acordo com os dados adquiridos no google acadêmico, PubMed, SCIELO e Cochrane Library e outras bases virtuais de pesquisa. As palavras-chaves aplicadas serão, laserterapia de baixa intensidade e pós-operatório. **RESULTADOS:** obter resultados positivos sobre o uso do laser de baixa intensidade com efeito anti-inflamatório, analgésico e reparo tecidual em pós cirúrgico. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** ao longo deste estudo foi possível perceber as vantagens em pacientes submetidos à laserterapia de baixa intensidade em pós- cirúrgico odontológico, com propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, bioestimuladoras provocando a reparação tecidual e uma melhor cicatrização, gerando assim conforto para o paciente, resultando em menos dor, edema e no tempo de recuperação.

PALAVRAS-CHAVE: Ação terapêutica. Laserterapia. Odontologia. Pós-operatório.

ABSTRACT

INTRODUCTION: This study aimed to evaluate the benefits of using low-intensity laser after surgery in dentistry. Laser therapy has been increasingly used in dentistry, through biostimulation its main effects are: analgesic, anti-inflammatory and tissue repair. **METHODS:** An initial search will be conducted based on the data acquired from Google Scholar, PubMed, SCIELO, Cochrane Library, and other virtual research platforms. The applied keywords will be low-level laser therapy and postoperative. **RESULTS:** to obtain positive results on the use of low-intensity laser with anti-inflammatory, analgesic and tissue repair effects after surgery. **FINAL CONSIDERATIONS:** throughout this study it was possible to perceive the advantages in patients undergoing low-intensity laser therapy after dental surgery, with anti-inflammatory, analgesic and biostimulating properties, causing tissue repair and better healing, thus providing comfort for the patient, resulting in less pain, edema and no recovery time.

KEYWORDS: Therapeutic action. Lasertherapy. Odontology. Post-operative.

INTRODUÇÃO

A palavra laser é uma abreviatura da expressão inglesa Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, a qual significa: amplificação da luz pela emissão estimulada da radiação (CAVALCANTI et al., 2011; CATÃO, 2004; COELHO, 2008; JORGE, CASSONI, RODRIGUES, 2010). No ano de 2002 foi aprovado o uso do primeiro laser de baixa potência para redução da dor, também foram realizados vários estudos sobre seus efeitos térmicos as suas interações radioativas (GARCEZ, RIBEIRO, NÚÑEZ, 2012).

Atualmente, no mercado de trabalho, há dois tipos de lasers, são eles: laser de alta potência (High Intensity Laser Treatment) e laser de baixa potência (Low Intensity Laser Therapy). Os lasers de alta potência, conhecidos como lasers cirúrgicos, apresentam indicações cirúrgicas

como: corte, coagulação e cauterização. Os lasers de baixa potência, conhecidos como lasers terapêuticos, atuam em processos de cicatrização com fins terapêuticos e bioestimuladores. (CASTILHO FILHO, 2003)

Na maioria dos procedimentos de exodontia, seja de dentes anteriores ou posteriores, há uma dificuldade no processo de cicatrização e reparo tecidual, que podem, conseqüentemente, gerar traumas para o paciente. O processo inflamatório, decorrente do trauma cirúrgico, principalmente em exodontia de terceiros molares, possibilitam o aparecimento de edema e manifestações indesejáveis como dor e trismo (ATUÁ et al., 2021).

Estudos demonstram a efetividade da laserterapia de baixa potência no controle da dor no pós-operatório, os resultados são benéficos quanto a redução de inchaço e dor, e facilitação da bioestimulação dos

tecidos moles. A área de atuação do laser é em nível celular, ou seja, ele proporciona ações anti-inflamatórias, analgésicas, biomoduladoras, cicatrizantes e antimicrobianas (COELHO, 2008; GARCEZ, RIBEIRO, NÚÑEZ, 2012). Por esses motivos, a laserterapia pode proporcionar um pós-operatório mais confortável para o paciente.

METODOLOGIA

A busca inicial foi realizada em livros e nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico, PubMed, SCIELO, Cochrane Library. Explorando como termos principais, os seguintes descritores: laserterapia de baixa intensidade e pós-operatório.

Para a pesquisa foram incluídos artigos científicos recentes, nos idiomas português e inglês, que abordaram o uso da laserterapia de baixa intensidade em pacientes pós-operatórios. Em meio a seleção, foram excluídos os artigos desfavoráveis, que não estavam relacionados a odontologia ou exodontia, bem como teses, artigos de congressos e textos sem embasamento científico.

A avaliação qualitativa dos conceitos foi conduzida por meio da coleta minuciosa de dados, visando aprofundar o entendimento dos estudos sobre laserterapia de baixa intensidade no pós-operatório.

CARACTERÍSTICAS E PRINCÍPIOS BÁSICOS DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE

O laser é uma radiação eletromagnética, conhecido também como, luz não ionizante, e possui características próprias, como: coerência, monocromaticidade, unidirecionalidade ou colimação na qual diferencia da luz comum (CASTILHO FILHO, 2003; GARCEZ, RIBEIRO, NÚÑEZ, 2012).

A luz coerente torna a luz uniforme, ou seja, todas as ondas no mesmo comprimento. A luz monocromática é composta por partículas de energia que possuem o mesmo comprimento de onda, permitindo uma luz pura e de única coloração. O efeito colimado apresenta o mesmo comprimento de ondas paralelas e percorrem longas distâncias no mesmo diâmetro de quando foram irradiadas (MENDONÇA, 1998).

Os lasers, dependendo do estado de agregação do meio ativo, são classificados

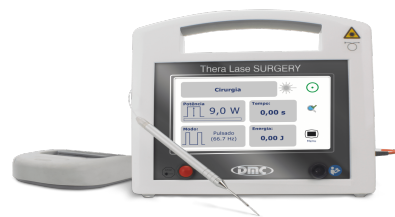
em: gasoso, líquido ou sólido. Dentre esses, os lasers a gás, que funcionam com base na excitação elétrica, são os mais utilizados na área odontológica (COELHO, 2008). Eles são classificados de acordo com a sua potência em: lasers de alta potência, lasers cirúrgicos, lasers quentes ou high intensity laser treatment (HILT) e lasers de baixa potência, lasers frios, lasers terapêuticos, ou low intensity laser therapy (LILT) (CAVALCANTI et al., 2011; COELHO, 2008). As figuras abaixo mostram as imagens de dois tipos de lasers:

Figura 1 – Laser de baixa potência



Fonte: DMC ABC Equipamentos (2019)

Figura 2 – Laser de alta potência



Fonte: DMC ABC Equipamentos (2022)

Os lasers de alta intensidade (HILT) são mais utilizados em procedimentos cirúrgicos conservadores e tem como finalidade minimizar as dores no pós-cirúrgico. Os lasers de baixa intensidade (LILT) tem a finalidade terapêutica, possibilitando analgesia, cicatrização, estímulo de biomodulação dos tecidos e efeitos anti-inflamatórios (CAVALCANTI et al., 2011).

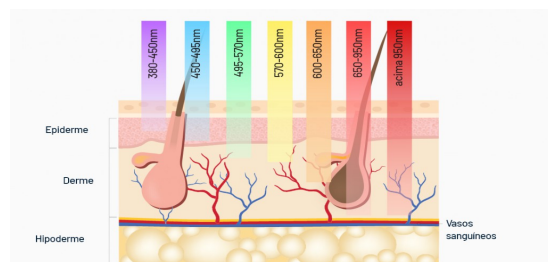
O LILT é utilizado principalmente na área da odontologia, visto que, a baixa intensidade é aplicada para fins terapêuticos e bioestimuladores, além disso, esses lasers atuam como aceleradores em processos cicatriciais (CAVALCANTI et al., 2011; COELHO, 2008). Quanto as áreas

odontológicas que ele é utilizado, são elas: endodontia, ortodontia, implantodontia, periodontia, cirurgia oral, dentística e prótese (GARCEZ, RIBEIRO, NÚÑEZ, 2012).

Entretanto, algumas condutas devem ser tomadas para que o uso do laser seja feito da forma adequada - o operador deve conhecer os protocolos clínicos, as indicações clínicas e as técnicas corretas. A partir do uso correto, o paciente terá conforto, maior comodidade, e tranquilidade no pós-operatório (CAVALCANTI et al., 2011).

O comprimento de ondas (nm) determina a cor da luz terapêutica e a sua profundidade de ação nos tecidos biológicos. A luz com menor comprimento de ondas, terá ação superficial, como exemplo, as luzes violeta, azul, verde e âmbar que tem a penetração em tecidos na epiderme. Já a luz com maior comprimento de ondas, terá ação mais profunda com a penetração em derme e hipoderme, são as luzes de cores vermelha e infravermelha (GUGLIELMI et al., 2011).

Figura 3 – Profundidade das luzes terapêuticas



Fonte: TASSINARY (2022)

As luzes vermelhas e infravermelhas são complementares e provocam melhor adesão quando combinadas, uma vez que o comprimento de ondas favorece

o equilíbrio interno do corpo humano, atingindo, além das células da pele, os tecidos muscular e ósseo. É conhecido como laser DUO (vermelho e infravermelho), muito prático e tem bom desempenho (CRISTINA, SILVIA, 2016).

DIFERENÇA DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE INFRAVERMELHO E VERMELHO

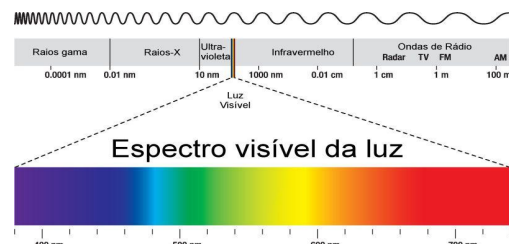
Existem dois tipos de laser de baixa potência: vermelho e infravermelho. A

grande diferença do vermelho para o infravermelho é a penetração da luz, que diferencia o comprimento de ondas de cada um. Os lasers de baixa intensidade infravermelhos são considerados mais eficazes para analgesia, e os do espectro vermelho para cicatrização. (TATARUNAS et al., 1998).

Depende o tipo de laser para saber como será a penetração na camada tecidual, de acordo com a sua potência, tempo de irradiação e comprimento de ondas. Especialmente o comprimento de ondas, particulariza o tipo de laser, quanto menor essa dimensão, maior será sua ação e poder de penetração (L, ALMEIDA, 2004). O método de aplicação necessita ser pontual para que a haja a absorção da luz pelas células (PARIZOTTO et al., 1998).

O laser vermelho de comprimento de ondas ($\lambda = 630\text{nm}$ a 690nm) tem uma ação mais superficial e reparadora, com indicação para a reparação de cicatrizes e drenagem linfática do local. Já o laser infravermelho, tem o comprimento de ondas ($\lambda = 790\text{nm}$ a 830nm (nanômetros) e uma ação mais profunda (GARCEZ, RIBEIRO, NÚÑEZ, 2012), por alcançar uma maior penetração e, conseqüentemente, ter um melhor efeito analgésico, anti-inflamatório, e reparo tecidual (CASTILHO FILHO, 2003).

Figura 4 – Comprimento de ondas



Fonte: HERMES, PETER (2003)

É necessário seguir os protocolos do laser DUO (vermelho e infravermelho), o método de aplicação é igual, é sugerida uma aplicação por pontos e sempre em contato com o tecido-alvo. Após a sutura de uma exodontia é indicado usar o laser vermelho 660nm visando acelerar o metabolismo do reparo e controle do processo inflamatório, aplicando 1 a 3J (jaules) por ponto. No pós-operatório mediato, de 24 a 72h, é indicado o laser infravermelho 808nm para a drenagem e reparação tecidual (ROSANE LIZARELLI, 2021).

Há dois tipos de efeitos nos tecidos:

primários e secundários. Os efeitos primários, ocorrem enquanto o laser está sendo aplicado, ou seja, na presença da luz. Já os efeitos secundários, ocorrem depois da irradiação do laser, após a absorção da luz (FRANCINE MOREIRA, 2020).

A INTERAÇÃO DO LASER COM OS TECIDOS E SUA AÇÃO NO ORGANISMO

O laser terapêutico, também chamado de laser de baixa intensidade, tem sido um objeto recorrente em estudos realizados por profissionais de odontologia e pesquisadores. Tanto os estudos empíricos como os estudos científicos demonstram e afirmam os benefícios do laser, como por exemplo: na reparação tecidual, onde há redução do tempo de inflamação; na diminuição dos incômodos sentidos pelo paciente no período pós-cirúrgico odontológico, obtendo sucesso na recuperação e consequentemente, melhora dos casos clínicos (PRETEL, et al., 2014).

Ross (2012), ressalta que, os estudos aprofundados dos mecanismos do laser são de extrema importância, sobretudo, na prática odontológica e na forma de tratar os pacientes, uma vez que, a partir da compreensão dos mecanismos torna-se possível tratar de forma ideal e eficiente quaisquer condições e patologias. Ao analisar o efeito da luz no organismo, nota-se que a maioria das áreas do corpo podem recebê-la, direta ou indiretamente.

O laser, basicamente, é uma luz que quando aplicada em baixa intensidade apresenta um efeito terapêutico, atuando na modulação dos processos biológicos (OLIVEIRA, 2000). O reparo tecidual é estimulado por meio da energia luminosa advinda do laser de baixa intensidade (YEH et al., 2019). Assim como supracitado neste estudo, a camada tecidual a ser atingida depende do tipo de laser, sua potência, comprimento de onda e tempo de irradiação (ALMEIDA, 2004). Portanto, compreender tais propriedades é fundamental para a execução de procedimentos a laser eficazes e seguros, esse controle preciso dos parâmetros é essencial para a obtenção dos resultados almejados sem possíveis danos aos tecidos ou às células.

A laserterapia, com as finalidades expostas neste trabalho - seu efeito analgésico, anti-inflamatório e na reparação tecidual - provoca um aumento da microcirculação local e da velocidade da

cicatrização (PRETEL et al., 2014). Os efeitos que explicam esta ação estão descritos abaixo.

Conforme Yoshiyasu (2001), quando a luz do laser é absorvida pelo organismo pode desencadear alguns efeitos, como por exemplo, os fotoquímicos (reações químicas ativadas pela luz) e os térmicos (aumento de temperatura no tecido).

Segundo a Lei de Grotthus Drapper, “a luz só afeta o tecido havendo absorção dos fótons pelos cromóforos”. Solomons (2001), define o cromóforo “como uma substância que possui muitos elétrons que tem a capacidade de absorver energia ou luz visível”. Os cromóforos do organismo são: melanina, hemoglobina, água, hidroxapatita e proteína (SOLOMONS, 2001).

Desta forma, destaca-se a importância da absorção da luz para que haja efeito clínico. Isso significa que a luz refletida, transmitida ou dispersada pelo tecido, não contribui para os resultados terapêuticos desejados. A energia absorvida, medida em joules por centímetro quadrado, conhecida como densidade de energia ou fluência, é um parâmetro crítico. A eficácia da absorção da luz do laser depende da presença de cromóforos específicos no tecido e a correspondência adequada entre o comprimento de onda do laser e as características de absorção dos cromóforos. Essa seletividade é fundamental para direcionar a energia do laser para os alvos desejados, minimizando danos aos tecidos circundantes (MORIYAMA, 2006).

A absorção da luz do laser de baixa intensidade pelo organismo resulta em efeitos básicos: fotobiológico, fototérmico e fotoquímico. No efeito fototérmico, o cromóforo absorve a energia com o comprimento de onda compatível e a energia luminosa é convertida em calor, o que pode destruir o alvo atingido. Enquanto o efeito fotoquímico envolve as reações químicas desencadeadas pela absorção da luz por agentes fotossensibilizantes, e é fundamental na terapia fotodinâmica (MORIYAMA, 2006; YOSHIYASU, 2001).

A profundidade de penetração da energia do laser nos tecidos depende da absorção, dispersão ou espelhamento, e o comprimento de onda desempenha um papel fundamental para que isso ocorra. Em geral, comprimentos de onda mais longos, na faixa de 1.000 a 1.200 nm, tendem a penetrar mais profundamente nos tecidos,

porque sofrem menos dispersão. Por outro lado, comprimentos de onda mais curtos, na faixa de 300 a 400 nm, dispersam mais e penetram menos. Além disso, comprimentos de onda na faixa do infravermelho médio e superior são absorvidos superficialmente devido à forte absorção pela água presente nos tecidos. Isso é importante para que seja selecionada uma faixa de comprimento de onda adequada para as aplicações terapêuticas, em que o objetivo é tratar tecidos em profundidades específicas (MORIYAMA, 2006).

A interação da radiação laser com a matéria viva está diretamente relacionada às propriedades ópticas e térmicas do tecido. As propriedades ópticas, como o coeficiente de reflexão, transmissão, absorção e espalhamento, determinam como a luz laser se comporta ao atingir o tecido, por exemplo, tecidos com alta absorção podem aquecer mais rapidamente quando expostos ao laser. As propriedades térmicas, como a condutibilidade térmica e a capacidade térmica, influenciam como o calor é distribuído no tecido quando a energia do laser é absorvida. Tecidos com alta condutibilidade térmica dissiparão o calor de maneira mais eficiente que tecidos com baixa condutibilidade térmica (MORIYAMA, 2006; YOSHIYASU 2001).

Isto posto, as pesquisas realizadas sobre as propriedades terapêuticas dos lasers tem revelado uma série de efeitos benéficos, como a ação analgésica que pode ser especialmente eficaz no tratamento da dor crônica de diversas origens. A ação analgésica dos lasers pode ser atribuída a uma série de mecanismos, desde a estimulação de receptores periféricos até a modulação do sistema nervoso central (CATÃO, 2004). Vários efeitos podem ocorrer quando a luz laser interage com as células e o tecido na dose apropriada, Catão (2004) os descrevem:

- Estimulação de linfócitos: A luz laser pode estimular o sistema imunológico, incluindo o aumento da atividade de linfócitos, que desempenham um papel importante na resposta imunológica.
- Ativação de mastócitos: Os mastócitos são células envolvidas na resposta alérgica e inflamatória. A ativação controlada dessas células pelo laser pode ajudar a modular a resposta inflamatória.
- Aumento da produção de ATP

mitocondrial: A energia do laser pode impulsionar a produção de adenosina trifosfato (ATP) nas mitocôndrias das células. O ATP é a principal fonte de energia celular e pode ser benéfico na promoção da cicatrização e regeneração celular.

- Proliferação de vários tipos de células: O laser pode estimular a proliferação de várias células, incluindo células envolvidas na reparação tecidual, como fibroblastos, que são responsáveis pela formação de tecido conjuntivo.

Os efeitos supracitados contribuem para a comprovação dos benefícios terapêuticos da laserterapia, que vai desde a redução da dor até a promoção da regeneração e reparação de tecidos. No entanto, como ressaltado anteriormente, a dosagem e a seleção dos parâmetros do laser desempenham um papel crítico na obtenção dos resultados desejados (CATÃO, 2004).

TÉCNICA DE APLICAÇÃO, CONDUTAS E CUIDADOS AO UTILIZAR O LASER DE BAIXA INTENSIDADE

Os profissionais da saúde que utilizam a laserterapia devem estar bem treinados e atualizados sobre as melhores práticas e pesquisas mais recentes neste campo, a fim de proporcionar um tratamento seguro e eficaz aos pacientes. Como a terapia com laser continua a evoluir, a compreensão aprofundada de suas propriedades é essencial para aproveitar todo o seu potencial terapêutico (CHAVANTE, 2009).

A aplicação do laser de baixa intensidade requer técnicas específicas e cuidados para garantir a segurança e eficácia do tratamento. Algumas diretrizes gerais para a aplicação do laser serão mencionadas a seguir:

- Avaliação do paciente: antes de iniciar o tratamento, é fundamental realizar uma avaliação completa do paciente para determinar a condição a ser tratada, a escolha dos parâmetros do laser e quaisquer contraindicações.
- Proteção ocular: tanto o paciente quanto o profissional de saúde que realiza o tratamento devem usar óculos de proteção ocular adequados para evitar danos à visão causados

pela radiação laser.

- Preparação da área de tratamento: a pele deve ser limpa e seca antes da aplicação do laser. Deve ser removido qualquer substância - maquiagem, loções - pois podem interferir na absorção da luz.
- Distância e ângulo: há uma distância e ângulo adequados entre a ponta do aplicador do laser e a pele do paciente. Isso pode variar dependendo do equipamento e do procedimento.
- Tempo de exposição: devem ser seguidas as recomendações do fabricante do equipamento e do profissional de saúde quanto ao tempo de exposição necessário para a terapia.
- Movimento constante: evitar manter o laser em um ponto fixo da pele por muito tempo, pois isso pode causar superexposição e danos.
- Parâmetros: a escolha dos parâmetros do laser, como potência, comprimento de onda e frequência, deve ser personalizada com base na condição do paciente e nas diretrizes clínicas.
- Evitar áreas sensíveis: evitar direcionar o laser para áreas sensíveis, como os olhos, e respeitar as áreas contraindicadas.
- Monitoramento do paciente: durante o tratamento e pós-tratamento, o paciente deve ser monitorado quanto a possíveis efeitos colaterais, como desconforto ou reações adversas. Orientar ao paciente que após o tratamento deve, por exemplo, evitar exposição excessiva ao sol.
- Documentação: assim como em todos os âmbitos da área da saúde, é fundamental que registre detalhadamente as informações sobre o tratamento, incluindo os parâmetros utilizados, o número de sessões e os resultados observados.

À vista disso, o uso do laser de baixa intensidade em aplicações terapêuticas deve ser realizado por profissionais de saúde devidamente capacitados, atualizados e treinados, em conformidade com regulamentações locais (PEDREIRA, 2013).

CONTRAINDICAÇÕES

Há algumas contraindicações para a laserterapia, que podem variar dependendo do tipo de laser, da condição geral do paciente e de outros fatores específicos. Algumas delas são em mulheres grávidas, irradiação sobre tumores (benignos ou malignos), antibiótico a base de tetraciclina, mucocéle, em crianças em fontanela e epífises de crescimento, irradiação próxima a marcapasso, pré- cirurgias (área a ser operada), globo ocular e quando o paciente faz o uso de ácido Retinóico, Tretinoína e Isotretinoína (Roacutan). Mais uma vez, destaca-se a necessidade quanto ao profissional ser capacitado, habilitado e sempre se atualizando para realizar procedimentos utilizando laser de baixa intensidade (CHAVANTE, 2009).

EFEITOS CLÍNICOS DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE

A relação da radiação do laser com o organismo vivo, como por exemplo o tecido biológico, envolve vários processos ópticos. Quando um feixe do laser incide sobre a matéria viva, parte da luz é refletida na superfície, parte dela é absorvida pelos componentes do tecido, parte é espalhada em várias direções e uma parte pode atravessar o tecido. Esses processos ópticos são essenciais para entender como a luz do laser penetra os tecidos biológicos (CAVALCANTI et al., 2010).

A luz do laser tem sido utilizada em procedimentos cirúrgicos, devido a diversas vantagens que ele fornece. Sobre algumas vantagens, as mais observadas foram: o bem-estar do paciente, propriedades anti-inflamatórias e de estímulo biológico, precisão na eliminação do tecido, efeito hemostático, diminuindo a dor e o edema, controle microscópio e endoscópio. Contudo, é relevante falar que a escolha do tipo de laser e a técnica cirúrgica adequada dependem do procedimento específico e das necessidades do paciente (CAVALCANTI et al., 2010).

EFEITOS ANALGÉSICOS, ANTI-INFLAMATÓRIOS E REPARO TECIDUAL

Segundo Catão, Moura e Nascimento (2012), a laserterapia pode ser benéfica na

redução de inflamação, no alívio da dor e na regeneração do tecido. Ela é uma excelente alternativa para pacientes que relatam dor, inflamação, trismo e dificuldade de cicatrização. É importante notar que a eficácia desse tratamento pode variar dependendo do indivíduo e da forma com que é aplicada. Podendo ser ministrado em muitas especialidades, incluindo a odontologia.

De acordo com o autor Aysan, et al., (2013) o laser tem grandes propriedades quando se trata da ação analgésica, anti-edematosa e anti- inflamatória, tal como:

- Ação analgésica – reduz a sensação de dor, devido ao aumento da síntese de endorfina, aumenta os níveis de B-endorfina, inibição de transmissores de noradrenalina (bradicina e substância P), estudos comprovam que a aplicação ao longo do trajeto nervoso pode diminuir consideravelmente o tempo de latência da resposta).
- Ação anti-edematosa – Proporciona o aumento do calibre do sistema linfático e das membranas celulares, acelerando as trocas entre meios e facilitando o retorno da linfa (drenagem linfática fisiológica).
- Ação anti-inflamatória – devido ao aumento da microcirculação local, da drenagem linfática, aumento do número de mastócitos e também da sua degranulação, inibe mediadores inflamatórios (prostaglandina PGE2, histamina, citocinas e Cicloxigenase COX-2). Existe um aumento do fluxo de impulsos nervosos na região o que confere ao sistema nervoso informação sobre a inflamação local, este por sua vez emite informações ao sistema imunológico.

A variação na sintomatologia dolorosa e no grau de edema após uma cirurgia é realmente influenciada por uma série de fatores, como o tipo de cirurgia realizada, a técnica cirúrgica, a resposta individual do paciente e o uso de medicações para o controle de dor e inflamação. Esses desconfortos podem não ser apenas dolorosos, mas também afetar a capacidade do paciente de realizar suas atividades diárias, incluindo a higienização bucal pós-cirúrgica, o que, por sua vez, pode atrasar o processo de cicatrização. Portanto, o cuidado com a dor e o inchaço, juntamente com a atenção nas

necessidades de cada paciente, desempenham um papel fundamental no processo de recuperação (CATÃO; MOURA; NASCIMENTO, 2012).

Os terceiros molares, conhecidos popularmente como sisos e por serem os últimos dentes a erupcionar em boca, diversas vezes são extraídos por causa de um conjunto de fatores, incluindo a impactação ou falta de espaço na boca (SANTOS et al., 2015 apud DOUAT, 2022). Após a cirurgia é normal o paciente passar por um processo de dor e inchaço, e para aliviar esses sintomas é comum que os profissionais prescrevam analgésicos para controlar a dor, corticoides para reduzir o inchaço e anti-inflamatório não esteroidal (AINE) para tratar a inflamação. É importante que o profissional monitore esses pacientes de perto, observando os benefícios e riscos desses medicamentos (PETRINI et al., 2017; SANTOS et al., 2015; apud DOUAT 2022).

A remoção cirúrgica de terceiros molares (sisos) é um procedimento odontológico comum, e é esperado que os pacientes passem pela dor, inchaço e trismo (dificuldade em abrir a boca) durante o período pós-operatório. Esses sintomas são consequências do processo inflamatório natural após a exodontia. Isso ocorre devido a vários fatores, incluindo o trauma cirúrgico, manipulação dos tecidos moles, resposta tecidual e extensão cirúrgica. Embora seja difícil eliminá-los completamente, existem medidas que podem ser tomadas para minimizar o desconforto, como fazer o uso de analgésicos, compressas frias, repouso e ter uma boa higiene bucal (CATÃO; MOURA; NASCIMENTO, 2012)

A figura a seguir, exhibe a redução de um edema após a aplicação de Laser de Baixa Intensidade (LLLT – Low Level Laser Therapy) 24h depois de cirurgia, e a outra imagem o resultado depois de 48h.

Figura 5 – Edema durante e depois do LLLT



Fonte: Garcez, Ribeiro e Núñez (2012, p. 244) apud Douat (2022, p. 50).

A imagem abaixo apresenta um antes e depois da aplicação de laser de baixa intensidade em um respectivo paciente, a fim de tratar do trismo.

Figura 6 – Trismo antes e depois do LLLT



Fonte: Garcez, Ribeiro e Núñez, (2012, p. 246) apud Douat (2022, p. 51).

Para finalizar, a figura 7 exhibe o processo de evolução de dois pacientes diferentes, 24 dias depois de uma exodontia. Do lado esquerdo o paciente teve aplicação do LLLT, já do lado direito o paciente não recebeu aplicações do LLLT.

Figura 7 – Pós-operatório com e sem o uso de LLLT



Fonte: Lins et al., 2010, p. 853.

BENEFÍCIOS DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DA ALVEOLITE

A alveolite é uma complicação que pode ocorrer após a exodontia de um dente, principalmente na extração de terceiros molares e dentes impactados. Ela se caracteriza por uma inflamação aguda que ocorre no alvéolo, que é o espaço vazio deixado pela remoção de um dente. Nesses casos é muito importante que o profissional repasse todas as informações necessárias para o cuidado do pós- cirúrgico, até mesmo alertando o paciente sobre a escovação do local (FREITAS, 2006 apud COSTA; ELY; PALERMO, 2023).

Ela pode receber outras

nomenclaturas, como alvéolo seco, osteíte alveolar, osteíte fibrinolítica ou osteíte alveolar localizada. Lembrando que pacientes tabagistas, idosos e mulheres que fazem o uso de anticoncepcionais, estão mais susceptíveis a ter essa complicação (PORTELA et al., 2014 apud COSTA; ELY; PALERMO, 2023).

Segundo Araújo et al. (2018) apud Costa, Ely e Palermo, (2023) a alveolite pode ser classificada em seca ou úmida, isso vai depender das características do processo de cicatrização após a exodontia do dente. A alveolite seca geralmente instalada entre o primeiro e o terceiro dia após a extração, é conhecida por causar dor intensa, não correspondendo ao uso de analgésicos, podendo ter presença de secreção, halitose (mau hálito) e exposição óssea devido a degradação do coágulo sanguíneo (PRETTO et al., 2012 apud COSTA; ELY; PALERMO, 2023).

Para prevenir a alveolite, tem-se um conjunto de procedimentos a seguir, incluindo a conduta cirúrgica, a higiene oral, cuidados pós-operatórios e acompanhamento. Com isso destaca-se a importância de seguir rigorosamente todas as recomendações pós-operatórias fornecidas pelo profissional de saúde, visando diminuir os riscos associados a essa complicação, incluindo fazer o uso das medicações prescritas para o controle de dor e inflamação (CONVISSAR, 2011 apud COSTA; ELY; PALERMO, 2023). E graças ao avanço dos estudos, é possível contar com uma terapia complementar, que é a laserterapia de baixa intensidade, dando amparo para o paciente, minimizando a dor, inchaço, trismo, inflamação e cicatrização (PORTELA et al., 2014 apud COSTA; ELY; PALERMO, 2023).

De acordo com a evolução científica, tem-se a tecnologia da emissão de luz na prática odontológica. A luz tem interação com o organismo, sendo usada como uma ferramenta crucial para diminuir o processo inflamatório, acelerar a cicatrização e aliviar a dor (LAGO, 2021 apud COSTA; ELY; PALERMO, 2023).

BENEFÍCIOS DA LASERTERAPIA DE BAIXA INTENSIDADE NO TRATAMENTO DE PARESTESIA

A parestesia é uma complicação que pode surgir após a extração de terceiros molares, sejam eles irrompidos em boca ou

impactados. Ela é caracterizada pela perda de sensibilidade na região afetada, devido a uma lesão nos nervos durante o procedimento, podendo ser temporária, onde a sensação pode voltar ao decorrer do tempo, na medida em que o nervo for se recuperando, ou definitiva, onde os danos nervosos são irreversíveis (AQUINO et al., 2020). Segundo De Lima et al., (2018) apud Aquino et al., (2020) essa complicação se dá porque as raízes são mais anguladas, ficando próximas dos nervos. O nervo que mais sofre com essa complicação é o nervo alveolar inferior com 18,6% e em segundo lugar o nervo lingual com 7,0%.

O tratamento da parestesia, seja por abordagem cirúrgica ou medicamentosa, é uma questão complexa e requer uma abordagem multidisciplinar, envolvendo cirurgiões dentista, bucomaxilofacial, neurologistas, cirurgiões entre outros profissionais de saúde. Já na terapia medicamentosa, são incluídas as vitaminas B1 e B2, que exercem um papel importante no sistema nervoso e pode trazer benefícios para a regeneração nervosa que foi afetada (CASTRO et al., 2015 apud AQUINO et al., 2020).

Em casos mais complexos é possível ter a secção do nervo, caso ocorra essa separação nervosa, os sintomas podem ser prolongados. Podendo passar de uma parestesia para uma paralisia. Alguns profissionais optam por fazer uma microcirurgia, com a intensão de reestabelecer a perda sensorial e função motora. Mas, sabe-se que trazer essas funções novamente é bem complexo, e às vezes não ocorre sucesso no tratamento (DE OLIVEIRA et al., 2015 apud AQUINO et al., 2020).

Contudo, de acordo com Castro et al., (2015) apud Aquino et al., (2020) o laser possui proteínas fotossensíveis, que auxiliam na recuperação do tecido nervoso lesionado. Com isso, pode-se dizer, que a laserterapia é um tratamento terapêutico alternativo e eficaz, que ajuda na recuperação das perdas sensoriais e motoras, além de diminuir os sintomas de dor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo foi possível perceber as vantagens em pacientes submetidos à laserterapia de baixa intensidade em pós-cirúrgico odontológico, com propriedades anti-inflamatórias, analgésicas, bioestimuladoras provocando a reparação tecidual e uma melhor cicatrização, gerando assim conforto para o paciente, resultando em menos dor, edema e no tempo de recuperação.

No entanto, é importante observar que a escolha do tipo de laser e do comprimento de onda apropriado deve ser cuidadosamente considerada de acordo com o procedimento cirúrgico e os objetivos terapêuticos. Cada tipo de laser tem características específicas que o tornam mais adequado para determinadas aplicações odontológicas.

É fundamental que a aplicação da laserterapia seja realizada por profissionais de saúde treinados, pois a escolha adequada do comprimento de onda, potência e duração da exposição é crucial para alcançar os resultados terapêuticos desejados sem causar danos às células.

Embora a eficácia da fotobioestimulação ainda não esteja universalmente comprovada na literatura científica, relatos clínicos e estudos individuais demonstram os benefícios. A laserterapia é uma área de pesquisa ativa e novas descobertas continuam a expandir o entendimento sobre como a luz laser pode ser usada de forma benéfica.

No entanto, é encorajador observar que há relatos com resultados satisfatórios, isso sugere que essa abordagem terapêutica pode ser favorável e benéfica. Contudo, até que haja evidências científicas mais sólidas, a decisão de utilizar a fotobioestimulação com laser de baixa intensidade deve ser tomada com base em avaliações clínicas individuais e consulta a profissionais de saúde qualificados

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA L. Laserterapia na odontologia. Biodonto. 2004;1(1):1-89.
- AQUINO, Thaís Santana de; ROCHA, Aurélio de Oliveira; LIMA, Thaine Oliveira; ARAÚJO, Thaysa Monteiro Ramos; OLIVEIRA, Thaysanne Monteiro Ramos. Laserterapia de baixa potência no tratamento de parestesia oral - uma revisão sistematizada. 2020. 7 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju (Se), 2020.
- ARSLAN H, et al. Effect of Low - level Laser Therapy on Postoperative Pain after Root Canal Retreatment: A Preliminary Placebo - controlled, Triple - blind, Randomized Clinical Trial. Journal of Endodontics, v. 43, n. 11, 2017, p.1765-1769
- AYSAN N; TOPALOGLU N; YUKSEL S; GULSOY, M. Biostimulative effect of 809- nm diode laser and indocyanine green on p. aeruginosa instead of photodynamic therapy. Proc. SPIE 8569, Mechanisms for Low-Light Therapy VIII, 85690D (March 5, 2013).
- BATISTA, V. O. MEIRELES, G. C., DUARTE, S. F., JÚNIOR, B. C. Laserterapia como alternativa terapêutica à nimesulida após cirurgias de terceiros molares impactados: relato de caso. Revista InterScientia, v.1, n.1, p. 66-79, 2013.
- BAXTER GD. Therapeutic lasers: theory and practice. New York: Churchill Livingstone; 1994.
- CATÃO, Maria Helena Chaves de Vasconcelos; MOURA, Aline Monteiro de; NASCIMENTO, Armiliana Soares. Eficácia da laserterapia na redução de morbidade após cirurgia de terceiros molares - uma revisão de literatura. 2012. 37 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia de Lins Unimep, Campina Grande (Pb), 2012.
- CAVALCANTI, Thiago Maciel; CATÃO, Maria Helena Chaves de Vasconcelos; LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa; ALMEIDA-BARROS, Renata Quirino de; FEITOSA, Ana Patrícia Aguiar. Conhecimento das propriedades físicas e da interação do laser com os tecidos biológicos na odontologia. 2010. 6 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande (PB), 2010.
- COELHO, Rodrigo Carvalho Pinto. Laser de baixa intensidade - uso em pós- operatório de cirurgia de terceiros molares. Dissertação do curso de Especialização em Aplicações Complementares às Ciências Militares da Escola de Saúde do Exército. Rio de Janeiro (RJ). 2004. 31 p.
- COSTA, Camila Alessandra; ELY, Juliana; PALERMO, Lilian Ferraz. O uso de laser de baixa potência como coadjuvante na prevenção e tratamento de alveolite. 2023. 23 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Societec de Blumenau, Blumenau, 2023.
- DOUAT, Igor Sant'Ana; SILVA, Pedro Victor Fonseca; PALAZZI, Alexandre A.. Terapia com laser de baixa potência exercendo efeito anti-inflamatório no processo cicatricial em exodontia de terceiros molares. 2022. 61 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade de São Francisco, São Francisco, 2022.
- GARCEZ, Aguinaldo Silva; RIBEIRO, Martha Simões; NÚÑEZ, Silvia Cristina. Laser de Baixa Potência – Princípios básicos e aplicações clínicas na odontologia. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012. 259 p.
- GOMES ASL, LOPES MWF, RIBEIRO CMB. Radiação laser: aplicações em cirurgia oral. Int J Dent. 2007;6:17-20.
- GENOVESE JW. Laser de baixa intensidade: aplicações terapêuticas em odontologia. São Paulo: Lovise Ltda; 2000. 175p.
- HENRIQUES, ACG.; CAZAL, C; de Castro, JFL. Ação da laserterapia no processo de proliferação e diferenciação celular: revisão da literatura. Rev. Col. Bras. Cir., vol. 37,n. 4, Ago 2010.
- LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa; LUCENA, Keila Cristina Raposo; GRANVILLE-GARCIA, Ana Flávia; DANTAS, Euler Maciel; CATÃO, Maria Helena Chaves Vasconcelos; NETO, Luiz Guedes Carvalho. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. 2010. 7 f. Trabalho realizado na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - Campina Grande (PB) – Brasil.
- LINS, RDAU., et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. Bras. Dermatol., vol. 85, n. 6, dez 2010.
- MEDEIROS AC. Conceito atual da cicatrização das feridas cirúrgicas. Rev Saúde.1992;7:9-20.
- PETTERSON, LarryJ; Hupp, James R; ELLIS III, Edward; TUCKER, Myron R; Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea. 4. ED. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
- PUGLIESE LS, Medrado AP, Reis SR, Andrade Zde A. The influence of low-level laser therapy on biomodulation of collagen and elastic fibers. Pesqui Odontol Bras. 2003;17:307-13.
- SILVA EM, Gomes SP, Ulbrich LM, Giovanini AF. Avaliação histológica da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de tecidos epitelial, conjuntivo e ósseo: estudo experimental em ratos. Rev Sul-Bras Odontol. 2007;4:29-35.
- STEVE Tumilty, SUZANNE MCDONOUGH, Deirdre A. HURLEY, G. David Baxter, Clinical Effectiveness of Low-Level Laser Therapy as an Adjunct to Eccentric Exercise for the Treatment of Achilles' Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Volume 93, Issue 5, 2012, Pages 733-739,
- YEH LC, GONZALEZ N, GOLDBERG D. Comparison of a novel wound dressing vs current clinical practice after laser resurfacing. J Cosmet Dermatol. 2019 Aug;18(4):1020-1024.

PREVALÊNCIA DE IMAGENS RADIOLÚCIDAS SUGESTIVAS DE LESÕES ODONTOGÊNICAS EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS DE UM CENTRO DE DIAGNÓSTICO EM GOIÂNIA

PREVALENCE OF RADIOLUCID IMAGES SUGGESTIVE OF ODONTOGENIC LESIONS IN PANORAMIC RADIOGRAPHS OF A DIAGNOSTIC CENTER IN GOIÂNIA

André Luiz Gonzaga Correa Reis¹, Carla Mosconi²

¹ Aluno do Curso de Odontologia do Centro Universitário Unigoyazes

² Professor de Diagnóstico Bucal do curso de Odontologia do Centro Universitário Unigoyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: Lesões odontogênicas muitas vezes fazem parte de um grupo não muito encontrado na prática clínica odontológica devido ao seu padrão assintomático e crescimento lento, sendo normalmente encontrados nos maxilares acidentalmente devido a radiografias de rotina. Os achados radiográficos destas lesões apresentam informações de grande valia para o diagnóstico correto, auxiliando o exame clínico. **OBJETIVO:** O objetivo do presente estudo é traçar o perfil epidemiológico e incidência das lesões odontogênicas em radiografias panorâmicas. **MATERIAL E MÉTODOS:** O objeto de estudo deste projeto envolveu a análise de duzentas e noventa e nove radiografias panorâmicas angariadas no Centro Goiano de Doenças da Boca (CGDB). Os pacientes foram selecionados aleatoriamente por uma docente da UFG sem qualquer vínculo com a presente pesquisa. **RESULTADOS:** Das 299 radiografias analisadas, 29 apresentaram lesões. A idade média foi de 37 anos. Dessas lesões, a maioria ocorreu em homens (55,1%) e nas regiões periapicais de dentes posteriores (65,5%). Cerca de 62% das lesões indicavam quadros sugestivos de lesões odontogênicas inflamatórias devido à necrose pulpar associada. **CONCLUSÃO:** O presente estudou buscou mostrar a relevância da radiografia panorâmica como um valioso recurso complementar para o Cirurgião Dentista, permitindo o diagnóstico precoce de anomalias e patologias nos ossos gnáticos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos pacientes, evitando a exposição desnecessária à radiação de outros exames radiográficos.

Palavras-chave: Radiografias Panorâmicas; Diagnóstico Bucal; Doenças Maxilares.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Odontogenic lesions are often part of a group not frequently found in clinical dental practice due to their asymptomatic pattern and slow growth, and are normally found in the jaws accidentally due to routine x-rays. The radiographic findings of these injuries provide valuable information for the correct diagnosis, aiding the clinical examination. **OBJECTIVE:** The objective of the present study is to outline the epidemiological profile and incidence of odontogenic lesions on panoramic radiographs. **MATERIAL AND METHODS:** The object of study of this project involved the analysis of two hundred and ninety-nine panoramic radiographs collected at the Goiás Center for Mouth Diseases (CGDB). The patients were randomly selected by a UFG professor with no connection to this research. **RESULTS:** Of the 299 radiographs analyzed, 29 showed lesions. The average age was 37 years. Of these lesions, the majority occurred in men (55.1%) and in the periapical regions of posterior teeth (65.5%). Approximately 62% of the lesions indicated conditions suggestive of inflammatory odontogenic lesions due to associated pulp necrosis. **CONCLUSION:** This study sought to show the relevance of panoramic radiography as a valuable complementary resource for the Dental Surgeon, allowing the early diagnosis of anomalies and pathologies in the gnathic bones, contributing to improving the quality of life of patients, avoiding unnecessary exposure to radiation from other radiographic examinations.

Keywords: Radiography, Panoramic. Diagnosis, Oral. Maxillary Diseases

INTRODUÇÃO

No ano de 1895, um professor de física e reitor da Universidade de Wurzburg chamado Wilhelm Conrad Rontgen (Figura 1) enquanto estudava o trabalho de Lenard sobre Raios Catódicos, teve a ideia de testar se estes raios se propagam fora da Ampola de Crookes, o que seria possível apenas se o tubo estivesse envolto por um cartão preto e em um ambiente totalmente escuro, já que o mesmo emitia grande luminosidade (EINSENBERG, et al. 1992).

Figura 1: Wilhelm Conrad Rontgen



Fonte: Alvares e Tavano, 2009

Quando passou uma corrente elétrica pelo Tubo de Crookes, Rontgen notou luminescência em uma placa de platinocianureto de bário localizada em cima da mesa, que estava muito longe para emitir uma reação aos raios catódicos. Intrigado, Rontgen continuou a realizar o mesmo teste, entretanto, afastando cada vez mais a placa da Ampola, chegando até a colocar objetos entre o tubo e a tela para testar se sua luminescência era alterada, o que só aconteceu quando colocou Chumbo e Platina, barrando totalmente a luz emitida pelo aparelho (EINSENBURG, et al. 1992).

Quando Wilhelm segurou os objetos entre o tubo e a tela, pôde notar claramente os ossos em um esboço das partes moles de sua mão. Afim de conseguir guardar estas imagens, Rontgen substituiu a tela fluorescente por uma chapa fotográfica, e após muita insistência conseguiu convencer sua esposa Anna Bertha a colocar a mão entre o trajeto dos raios sobre esta mesma placa fotográfica, e após 15 minutos com a mão totalmente imobilizada, foi registrado a primeira radiografia da história - apelidada de Rontgenograma -, onde era possível ver os ossos da mão envoltos por um tecido mole além de seu anel (Figura 2) (EINSENBURG, et al. 1992).

Figura 2: Radiografia da mão de Anna Bertha



Fonte: Eisenberg, 1992

Passados 20 dias da descoberta e comunicação dos chamados “Raios X” por Rontgen, seu conterrâneo alemão Dr. Otto Walkhoff realizou a primeira radiografia dental da história. Entretanto, ao contrário de Rontgen, Walkhoff conseguiu a imagem através de uma placa de vidro com emulsão fotográfica, coberta por um lençol de borracha e papel preto, onde expôs sua

própria boca a 25 minutos de exposição. Anos se passaram e a radiografia foi se aperfeiçoando, com Madame Curie ganhando o Nobel após isolar o rádio e suas descobertas serem aplicadas em hospitais durante a 1ª guerra mundial e se consolidando até os dias de hoje (ALVARES E TAVANO, p.15, 2009).

A radiografia panorâmica, conhecida também como ortopantomografia iniciou sua história com Walker Ott – em 1948 –, um dentista suíço nascido em Berna, que tentou criar um tubo de raios-x especial, onde o ânodo estaria situado em uma extremidade do tubo que era colocado no interior da cavidade oral do paciente (ALVARES E TAVANO, p.99, 2009). Por sua vez, o termo Pantomografia foi citado inicialmente por Paatero em 1950, inventado a partir dos termos panorâmica e tomografia, e desde então, todos os protótipos de aparelhos panorâmicos tomográficos derivam dos estudos realizados por Yrjo A. Paatero (ALVARES E TAVANO, p.15, 2009).

Sidney Blackman, um inventor inglês no ano de 1956, utilizou a ideia de usar um centro de rotação único localizado no plano sagital mediano a nível dos côndilos mandibulares, desenvolvendo assim o primeiro aparelho panorâmico tomográfico comercializado no mundo, o ROTOGRAPH. Em uma corrida contra o tempo para realizarem o melhor aparelho panorâmico radiográfico da história, a XRM Corporation em 1959 tecnizou um aparelho desenvolvido por Hudson, Kumpula e Dickson, possuindo dois eixos de rotação posteriores com o nome de PANOREX (Figura 3) (ALVARES E TAVANO, p.15, 2009).

Figura 3: PANOREX com um paciente posicionado



Fonte: Alvares e Tavano, 2009

Já em 1960, Blackman modificou a proposta falha de Walker Ott, construindo um aparelho panorâmico não tomográfico, lançado no comércio com o nome de PANAGRAPH, que em seguida, serviu de exemplo para outros aparelhos como o PANORAMIX e STATUS X (Figura 4) (ALVARES E TAVANO, p.99 -100, 2009).

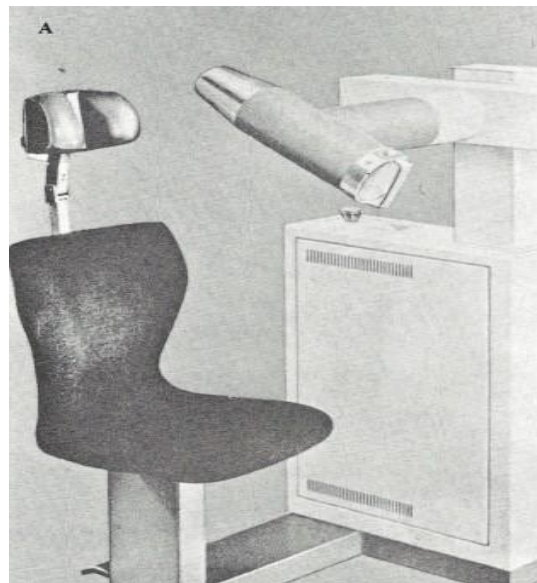
Figura 4: Status X



Fonte: Alvares e Tavano, 2009

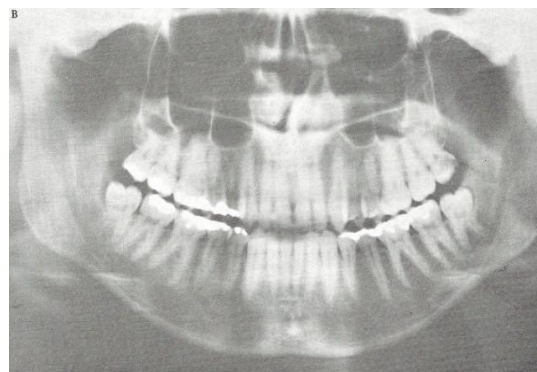
Em desagrado com os resultados, Paatero persistiu em seus estudos, desenvolvendo assim um sistema com três eixos, possibilitando assim uma visão ininterrupta das estruturas bucais sem necessidade de unir duas imagens. Paatero então decidiu dividir a arcada dentária em três áreas diferentes, sendo elas: Do côndilo ao primeiro pré-molar, região anterior e do primeiro pré molar ao côndilo oposto. Sendo assim, utilizou-se dois centros de rotação posteriores em posição parecida aos dois centros de rotação utilizados no Panorex, entretanto, havia mais um centro de rotação localizado na linha mediana próximo a região anterior. A partir desta proposição, Paatero desenvolveu o termo Ortopantomografia que seria utilizado em aparelhos que apropriarem deste princípio, incluindo o seu próprio, sendo disponível no mercado o PANORAMIX – produzido no Japão por Asahi Roentgen Ind. Co. LTD –, ORTHOPANTOMOGRAPH (Figura 5 e 6) – produzido na Alemanha por Siemens Corporation –, e o PANOURA (Figura 7 e 8) – produzido no Japão pela Yoshida Corporation – (ALVARES E TAVANO, p.102 - 106, 2009).

Figura 5: ORTHOPANTOMOGRAPH



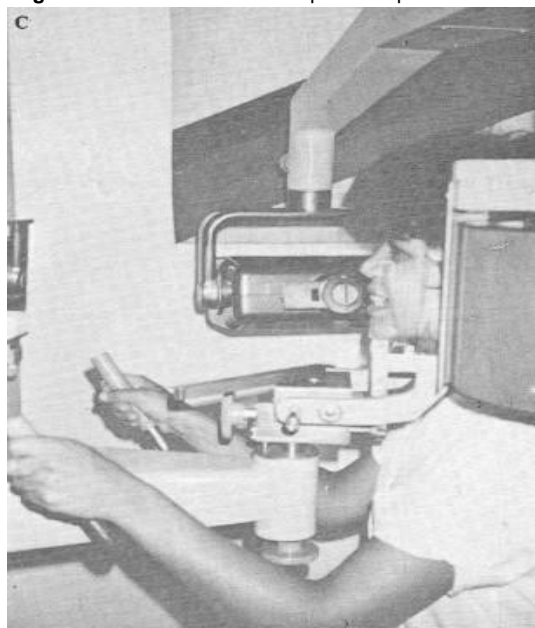
Fonte: Alvares e Tavano, 2009

Figura 6: Radiografia obtida pelo Orthopantomograph



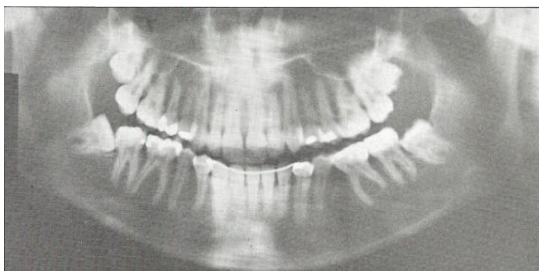
Fonte: Alvares e Tavano, 2009

Figura 7: Panoramica com um paciente posicionado



Fonte: Alvares e Tavano, 2009

Figura 8: Radiografia obtida pelo Panoura



Fonte: Alvares e Tavano, 2009

A técnica empregada durante a obtenção da radiografia panorâmica permite a produção de uma única imagem das estruturas faciais como arcos dentários, mandíbula e maxila, além de suas estruturas de suporte. Pode ser considerada também uma variante curvilínea da tomografia convencional, baseando-se também no princípio de movimentos recíprocos do raio X e seu receptor ao redor do plano de corte, no qual se localiza os objetos de interesse (WHITE e PHAROAH, et al. 2007).

A radiografia panorâmica tem como principal vantagem em relação a radiografias periapicais e tomografia, a exposição clara de todos os tecidos dentro da área focal, até mesmo se o paciente for incapaz de abrir a boca, além do baixo índice de raios ionizantes liberados. Em compensação, apresenta um alto nível de distorção na imagem o que pode dificultar a visualização dos detalhes (TREVISAN, 2015). Atualmente na Odontologia, exames complementares cada vez mais ganham espaço no diagnóstico, planejamento do tratamento clínico e preservação do paciente (CASTRO, et al. 2006). Dentre estes exames, a radiografia panorâmica é indicada inicialmente para a visualização das estruturas dentais e anatômicas, podendo amparar também o diagnóstico de lesões na mandíbula e maxila, como tumores, reabsorções ósseas, inflamações, fraturas pós-trauma, fraturas dentais, cistos odontogênicos e não odontogênicos e infecções (TREVISAN, 2015 ; SANT'ANA, et al. 2000).

Para se ter uma boa interpretação de uma radiografia panorâmica, deve-se ter conhecimento de anatomia radiográfica, além disso, somente após a radiografia panorâmica ser devidamente obtida e processada deve-se interpretar a doença ou ausência desta (FREITAS e TORRES, 2000 ; LANGLAND e LANGLAIS, 2002).

Entretanto, a radiografia panorâmica não deve ser usada para substituir as radiografias periapicais e interproximais, visto que se apresenta com um menor grau de detalhamento da imagem obtida (CECCHI, 2003 ; ARAÚJO, 1988 ; FREITAS, 1989 ; FREITAS e TORRES, 2000 ; WHAITES, 2003).

Segundo um estudo conduzido pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a distribuição da radiação emitida pela panorâmica mostrou uma diferença de absorção por cada órgão do complexo mandibular em relação a outros tipos de radiografia, sendo o mais afetado a Glândula Submandibular Direita, apresentando 0,7495 μ Sv (Tabela 1) (LIMA e PONTUAL, 2015.).

Tabela 1: Distribuição das doses de radiação total e para cada região de órgão crítico, em μ Sv.

Conjunto de exames	Órgão crítico						Total
	Glândula parótida direita	Glândula submandibular direita	Cristalino direito	Cristalino esquerdo	Glândula parótida esquerda	Glândula submandibular esquerda	Glândula tireoide
Radiografia panorâmica	0,233	0,7495	0,0013	0,0007	0,0366	0,0774	0,0202
Radiografia panorâmica + periapicais	0,0326	0,7599	0,0109	0,0137	0,0367	0,1171	0,0593
Periapical completa	0,0246	0,2984	0,5034	0,8334	0,0226	0,2984	0,1723
Radiografia panorâmica + cefalométrica de perfil + periapicais	0,03931	0,7621	0,0118	0,1191	0,1901	0,1203	0,0615
Radiografia panorâmica + cefalométrica de perfil + periapical completa	0,0544	1,0501	0,5137	0,7458	0,2127	1,2367	0,1947
Radiografia panorâmica + cefalométrica de perfil	0,02971	0,7517	0,0103	0,1124	0,1901	0,0806	0,0224

Fonte: Lima e Pontual, 2015.

Foi realizado um estudo na Universidade Federal do Paraná (UFPR) para verificar se os Raios X emitidos durante a obtenção da Radiografia Panorâmica podem induzir o aumento da frequência de picnose, cariorrexe, cariólise, micronúcleo e outras alterações citológicas em crianças. A partir deste estudo, foi analisado que crianças não apresentam mais suscetibilidade a agentes tóxicos, entretanto, o efeito cumulativo de tais agentes tóxicos pode induzir a citotoxicidade, resultando em agressões celulares crônicas, desenvolvimento de tumores e carcinogênese (LOUISE, 2016).

Ademais, além de seu excelente uso rotineiro constatado pelos fatos citados anteriormente, a radiografia panorâmica se torna excelente para identificar lesões osteolíticas no complexo mandibular. Dentre estas lesões, é possível visualizar em radiografias panorâmicas Lesões Benignas Císticas e Lesões Sólidas Benignas, que se dividem em Tumores Odontogênicos, tumores não odontogênicos de origem óssea e tumores não odontogênicos de origem não óssea (Tabela 2).

Tabela 2. Lesões ósseas que podem ser encontradas nas Radiografia Panorâmica

Lesões Benignas Císticas	Lesões Sólidas Benignas		
Cisto Periapical	Tumores Odontogênicos	Tumores Não Odontogênicos de Origem Óssea	Tumores Não Odontogênicos de Origem Não Óssea
Cisto Periodontal Lateral	Odontomas	Fibroma Ossificante	Granuloma de Células Gigantes
Tumor Queratocístico Odontogênico	Cementoblastoma	Displasia Fibrosa	Granuloma Eosinofílico
Cisto Dentígero	Displasia Cimento-Óssea	Osteosclerose Idiopática	Tumores das Bainhas Nervosas
Cisto Ósseo Simples	Fibroma Ameloblástico	Osteocondroma	
Cisto de Stafne	Osteíte Condensante	Osteorradionecrose	
	Ameloblastomas	Osteonecrose dos Bisfosfonatos	
		Osteomielite	

Fonte: Próprio autor.

Em virtude dos argumentos citados acima, o profissional de saúde bucal deve ser capacitado para identificar e diferenciar anomalias e patologias em radiologias panorâmicas a fim de não postergar o diagnóstico precoce de uma doença, mas também melhorar a qualidade de vida do paciente que não será submetido à radiação desnecessária de outros exames radiográficos.

O objetivo desse trabalho foi investigar a prevalência de lesões radiolúcidas e radiopacas em radiografias panorâmicas.

Coletar dados demográficos (gênero, idade, radiopacidade e localização da lesão) dos prontuários dos pacientes atendidos no Centro Goiano de Doenças da Boca (CGDB) e correlacionar com os dados obtidos nas radiografias panorâmicas.

MATERIAL E MÉTODOS

– Exame e seleção dos pacientes

Este estudo foi submetido aos Comitês de Ética em pesquisa do Centro Universitário Goyazes (UniGOYAZES) e Plataforma Brasil (número do parecer: 6.439.305) O objeto de estudo deste projeto envolveu a análise de duzentas e noventa e nove radiografias panorâmicas, seguindo a metodologia de pesquisa desenvolvida por ANDRADE et al. 2015, realizadas durante o período compreendido de 2020 a 2023. Os exames radiográficos foram angariados no Centro Goiano de Doenças da Boca (CGDB). Os pacientes foram selecionados aleatoriamente por uma docente da UFG sem qualquer vínculo com a presente pesquisa.

– Análise e Filtragem dos Dados

A análise dos exames radiográficos foi realizada por meio de um ensaio duplo-cego através de uma planilha contendo os seguintes dados coletados: Sexo, idade, cirurgião dentista responsável, presença de imagem sugestiva de lesão, radiopacidade da lesão, hipótese diagnóstica e localização da lesão. Após todos os dados serem coletados e tabulados, foi elaborado uma nova planilha onde foi possível estabelecer a porcentagem de lesões mais comuns encontradas, os gêneros e idades mais acometidos, além de suas localizações.

RESULTADOS

Quanto as características clínicas dos pacientes analisados, 116 (38,7%) eram do sexo masculino e 183 (61,2%) eram do sexo feminino. Desta amostra, encontrou-se um total de 29 lesões, com a grande maioria, 24 exames, sendo radiolúcidas e apenas cinco radiopacas. A média de idade da amostra estudada consistiu em 37 anos, com pacientes no intervalo de faixa etária dos 6 aos 91 anos, com uma prevalência maior de lesões nos pacientes entre a segunda e quarta década de vida (n = 13 | 44,82%). Em relação às pacientes mulheres, foram encontrados 13 exames com lesões ósseas (44,8%), sendo 9 (69,23%) lesões radiolúcidas e apenas 4 (30,76%) lesões radiopacas. Nos pacientes masculinos observou-se uma maior quantidade de lesões encontradas, embora sejam minoria em relação a quantidade total de radiografias analisadas, tendo sido encontradas 16 imagens de lesão, onde 15 eram radiolúcidas e apenas 1 radiopaca (Tabela 3).

Tabela 3. Dados clínicos e radiográficos dos pacientes analisados

Sexo	Lesões odontogênicas de caráter inflamatório (n = 20)	Lesões odontogênicas de desenvolvimento (n = 3)	Lesões idiopáticas* (n = 5)
Masculino:	70% (n = 14)	33,33% (n = 1)	20% (n = 1)
Feminino:	30% (n = 6)	66,67% (n = 2)	80% (n = 4)
Total:	100% (n = 20)	100% (n = 3)	100% (n = 5)

Quanto a classificação das lesões em inflamatórias, de desenvolvimento ou idiopáticas, observou-se que o sexo masculino foi mais afetado por lesões de caráter inflamatório, possuindo 14 (70%) dos 20 casos, enquanto o sexo feminino foi mais afligido por lesões de desenvolvimento e idiopáticas, possuindo 2 (66,67%) e 4 (80%) respectivamente. (Tabela 4).

Tabela 4. Classificação e distribuição das lesões por sexo e grupos etários.

DISCUSSÃO

	Exames Avaliados (n=299)	Exames com lesões 9,69% (n=29)	Radiolúcidas 8% (n=24)	Radiopacas 1% (n=5)
Gênero				
Masculino	38,7% (n = 116)	55,1% (n = 16)	93,75% (n = 15)	6,25% (n = 1)
Feminino	61,2% (n = 183)	44,8% (n = 13)	69,23% (n = 9)	30,76% (n = 4)
Total	100% (n = 299)	100% (n = 29)	100% (n = 24)	100% (n = 5)
Idade				
00-20	21,40% (n= 64)	6,89% (n= 2)	8,33% (n= 2)	0% (n= 0)
21-40	37,12% (n= 111)	44,82% (n= 13)	45,83% (n= 11)	40% (n= 2)
41-60	27,42% (n= 82)	41,37% (n= 12)	41,66% (n= 10)	40% (n= 2)
61-80	13,04% (n= 39)	6,89% (n= 2)	4,6% (n= 1)	20% (n= 1)
>80	1% (n= 3)	0% (n= 0)	0% (n= 0)	0% (n= 0)
Total	100% (n= 299)	100% (n= 29)	100% (n= 24)	100% (n= 5)

Pesquisas sobre a frequência e características clínicas das lesões odontogênicas são fundamentais para compreender com precisão a incidência dessas lesões em diferentes grupos populacionais, o que, por sua vez, ajuda a identificar os grupos de risco e os possíveis fatores relacionados ao seu desenvolvimento, além de contribuir para o desenvolvimento de diagnósticos diferenciais mais acurados (DA-COSTA, et. al, 2012; NUÑEZ-URRUTIA, FIGUEIREDO E GAY-ESCODA, 2010).

Apesar da abundância de estudos sobre cistos e tumores odontogênicos na literatura, há uma escassez de informações sobre o perfil epidemiológico dessas lesões em várias populações, especialmente na América Latina. Geralmente, há menos relatos sobre a prevalência de cistos odontogênicos em comparação com tumores, apesar de os cistos serem muito mais comuns na população em geral (SERVATO, et. al, 2013; PEREIRA, et. al, 2010; OCHSENIUS, et. al, 2007).

A maioria das informações sobre a prevalência dessas lesões provém de serviços de diagnóstico, que são uma fonte confiável para entender a frequência relativa e as características clínico-patológicas dessas lesões (OCHSENIUS, et. al, 2007; RAMACHANDRA, et. al, 2014; MOSQUEDA-TAYLOR, et. al, 2002).

Neste estudo, observou-se que as imagens sugestivas de lesões odontogênicas, afetaram ambos os sexos de forma semelhante, embora tenham sido ligeiramente mais comuns em pacientes do sexo masculino, o que está alinhado com alguns estudos anteriores (RAMACHANDRA, et. al, 2014; JAEGER, et. al, 2017).

Quanto à faixa etária, estas hipóteses apresentaram maior incidência nas segundas e terceiras décadas de vida, um resultado consistente com estudos anteriores, como o de Borges et al., que também observou uma prevalência dessas lesões principalmente na terceira década. No entanto, os dados sobre faixa etária variam na literatura, possivelmente devido à diversidade de casuísticas e ao tempo de coleta de dados em diferentes estudos, tanto nacionais quanto internacionais (PEREIRA, et. al, 2010; RAMACHANDRA, et. al, 2014; BAGHAEI, et. al, 2014; MARTINS, 2012).

CONCLUSÕES

Nossos achados sugerem que, as lesões de origem inflamatórias devido a necrose pulpar, são as mais prevalentes em homens na quarta década de vida e que, a radiografia panorâmica é um importante exame complementar que auxilia o cirurgião-dentista no diagnóstico precoces de lesões radiolúcidas e radiopacas nos maxilares.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, L. C. ; TAVANO, O. **CURSO DE RADIOLOGIA EM ODONTOLOGIA**. SÃO PAULO: SANTOS EDITORA, 2009.
- ANDRADE, Y. D. ; ARAÚJO, E. B. J. ; SOUZA, L. M. A. ; GROPPPO, F. C. **ANÁLISE DAS VARIAÇÕES ANATÔMICAS DO CANAL DA MANDÍBULA ENCONTRADAS EM RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS**. REV ODONTOL UNESP, SÃO PAULO, JAN./FEB. 2015.
- ARAÚJO, M. G. M. **ORTODONTIA PARA CLÍNICOS**. 4 ED. SÃO PAULO: SANTOS EDITORA, 1988.
- BAGHAEI F, ZARGARAM M, NAJMI H, MOGHIMBEIGI A. **A CLINICOPATHOLOGICAL STUDY OF ODONTOGENIC CYSTS AND TUMORS IN HAMADAN**. IRAN. J DENT. 2014;15(4):167-72.
- CASTRO, E. V. F. L.; CASTRO, A. L.; SALZEDAS, L.M.P.; JARDIM, P.T.C. ; JARDIM, A.T.B. **AGENESIA E INCLUSÃO DENTAL PATOLÓGICA: ESTUDO CLÍNICO E RADIOGRÁFICO EM PACIENTES**. REV FAC ODONTOL LINS. 2006.

CECCHI, P. PREVALÊNCIA DE ANOMALIAS DENTÁRIAS DE DESENVOLVIMENTO ATRAVÉS DE RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS PARA DOCUMENTAÇÃO ORTODÔNTICA DE PACIENTES NA FAIXA ETÁRIA DE 8 A 20 ANOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO. **DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM CIÊNCIAS)** – FACULDADE DE MEDICINA, UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, RIO DE JANEIRO, P. 105. 2003.

DA-COSTA DOP, MAURÍCIO AS, DE-FARIA PAS, DA-SILVA LE, MOSQUEDA- TAYLOR A, LOURENÇO SQC. **ODONTOGENIC TUMORS: A RETROSPECTIVE STUDY OF FOUR BRAZILIAN DIAGNOSTIC PATHOLOGY CENTERS.** MED ORAL PATOL ORAL CIR BUCAL. 2012;17(3):389-94.

EISENBERG, R. L. **RADIOLOGY: AN ILLUSTRATED HISTORY.** SAINT LOUIS: CV MOSBY, 1992.

FREITAS, A.; TORRES, F. A. **RADIOGRAFIAS PANORÂMICAS.** RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA, 5 ED, SÃO PAULO, 2000.

FREITAS, C. **ORTOPANTOMOGRÁFIA COMO MÉTODO AUXILIAR NO DIAGNÓSTICO ORTODÔNTICO: CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA ANÁLISE DE DENTIÇÃO MISTA.** DISSERTAÇÃO (MESTRADO EM RADIOLOGIA) – FACULDADE DE ODONTOLOGIA, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO PAULO, P. 77. 1989.

JAEGER F, NORONHA MS, SILVA MLV, AMARAL MBF, GROSSMANN SDMC, HORTA MCR, ET AL. **PREVALENCE PROFILE OF ODONTOGENIC CYSTS AND TUMORS ON BRAZILIAN SAMPLE AFTER THE RECLASSIFICATION OF ODONTOGENIC KERATOCYST.** J CRANIOMAXILLOFAC SURG. 2017;45(2):267-70.

LANGLAND, O. E.; LANGLAIS, R. P. **PRINCÍPIOS DO DIAGNÓSTICO POR IMAGEM EM ODONTOLOGIA,** SÃO PAULO: SANTOS EDITORA. 2002.

LIMA, EPA ; PONTUAL, MLA. **ESTIMATIVA DA DOSE DE RADIAÇÃO NA OBTENÇÃO DE EXAMES IMAGINOLÓGICOS EM PACIENTES DA ORTODONTIA/ORTOPEDIA FACIAL.** CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO, PERNAMBUCO, 2015.

LOUISE, E. A. **GENOTOXICIDADE E CITOTOXICIDADE DOS RAIOS X EM CRIANÇAS SUBMETIDAS A RADIOGRAFIA PANORÂMICA.** REV PAUL PEDIATR. 2017.

MARTINS TH. **CISTOS E TUMORES ODONTOGÊNICOS: ESTUDO RETROSPECTIVO.** 26 F. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (MONOGRAFIA)- UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, LONDRINA, 2012.

MOSQUEDA-TAYLOR A, IRIGOYEN ME, DÍAZ MA, TORRES MA. **ODONTOGENIC CYSTS: ANALYSIS OF 856 CASES.** MED ORAL. 2002;7:89-96.

NUÑEZ-URRUTIA S, FIGUEIREDO R, GAY-ESCODA C. **RETROSPECTIVE CLINICO-PATHOLOGICAL STUDY OF 418 ODONTOGENIC CYSTS.** MED ORAL PATOL ORAL CIR BUCAL. 2010;15(5):767-73.

OCHSENIUS G, ESCOBAR E, GODOY L, PEÑAFIL C. **ODONTOGENIC CYSTS: ANALYSIS OF 2,944 CASES IN CHILE.** MED ORAL PATOL ORAL CIR BUCAL. 2007;12:85-9.

PEREIRA JV, FIGUEIRÊDO DU, SOUZA EA, HOLMES TSV, GOMES DQC, CAVALCANTI AL. **PREVALÊNCIA DE CISTOS E TUMORES ODONTOGÊNICOS EM PACIENTES ATENDIDOS NA FUNDAÇÃO ASSISTENCIAL DA PARAÍBA: ESTUDO RETROSPECTIVO.** ARQ ODONTOL. 2010;46(2):75-81.

RAMACHANDRA S, SHEKAR PC, PRASAD S, KUMAR KK, REDDY GS, PRAKASH KL, ET AL. **PREVALENCE OF ODONTOGENIC CYSTS AND TUMORS: A RETROSPECTIVE CLINIC-PATHOLOGICAL STUDY OF 204 CASES.** SRM J RES DENT SCI. 2014;5(3):170-3.

SANT'ANA, E. FERREIRA-JUNIOR, O. PINZAN, C. R. M. ; **AValiação da frequência da posição dos terceiros molares inferiores não irrompidos.** REV BRAS CIRURG IMPLANT. 2000.

SERVATO JP, PRIETO-OLIVEIRA PR, DE-FARIA AM, LOYOLA SV. **ODONTOGENIC TUMOURS: 240 CASES DIAGNOSED OVER 31 YEARS AT A BRAZILIAN UNIVERSITY AND A REVIEW OF INTERNATIONAL LITERATURE.** INT J ORAL MAXILLOFAC SURG. 2013;42(2):288- 93.

TREVISAN, M. O. **RADIOGRAFIA PANORÂMICA NA DETECÇÃO PRECOCE DE ODONTOMAS E SUAS VANTAGENS PARA O PACIENTE.** REVISTA ELETRÔNICA GESTÃO & SAÚDE. VOL.06, N°. 02, 2015.

WHAITES, E. **PRINCÍPIOS DE RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA.** 3. ED. PORTO ALEGRE, 2003.

WHITE, S. C. ET AL. **PARAMETERS OF RADIOLOGIC CARE: AN OFFICIAL REPORT OF THE AMERICAN ACADEMY OF ORAL AND MAXILOFACIAL RADIOLOGY.** ORAL SURG. ORAL MED. ORAL PATHOL. ORAL RADIOL. ENDOD., SAINT LOUIS, V. 91, N. 5, P. 498-511, MAI. 2001.

WHITE, S. C.; PHAROAH, M. J. **RADIOLOGIA ORAL – FUNDAMENTOS E INTERPRETAÇÃO.** 5. ED. SÃO PAULO: ELSEVIER, 2007.

O USO DE UM NOVO CIMENTO BIOCERÂMICO NÃO PRÉ-MISTURADO PARA SELAMENTO DE REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA: RELATO DE CASO

THE USE OF A NEW NON-PRE-MIXED BIOCERAMIC CEMENT FOR SEALING INTERNAL ROOT REABSORPTION: CASE REPORT

Bianca Victoria Divina Da Silva Queioz¹, Gustavo Oliveira Costa Di Capinam Macedo, Vitor Hugo Marçal de Carvalho², Maria Caroline Floriano Roque²

¹ Aluno do Curso de Odontologia do Centro Universitário Unigoyazes

² Professor de Endodontia do curso de Odontologia do Centro Universitário Unigoyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: A reabsorção radicular interna (RRI) configura-se como uma condição patológica caracterizada pela destruição dos tecidos dentários a partir do canal radicular, geralmente causada por traumas ou inflamações crônicas. O tratamento endodôntico tem como objetivo interromper a progressão da reabsorção e preservar a função do dente. Cimentos biocerâmicos demonstram eficácia nesse contexto devido às suas propriedades bioativas, que favorecem a cicatrização e a regeneração tecidual. Este estudo avalia a eficácia de um cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento da RRI, com ênfase no selamento do canal e na promoção da reparação dos tecidos periapicais. **OBJETIVOS:** Avaliar a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento da reabsorção radicular interna. Os objetivos específicos são: verificar a capacidade de selamento do canal radicular; avaliar a biocompatibilidade do cimento; e analisar seus efeitos na cicatrização dos tecidos periapicais. **METODOLOGIA:** O estudo desenvolve-se na Clínica Escola de Odontologia da UniGoyazes. São selecionados pacientes com diagnóstico de reabsorção radicular interna, os quais são submetidos ao tratamento endodôntico com o uso de cimento biocerâmico não pré-misturado. A instrumentação é realizada por meio de técnicas mecanizadas com auxílio de magnificação. Para a obturação, o cimento é preparado conforme as orientações do fabricante. Avaliações radiográficas periódicas são realizadas para análise da eficácia do tratamento e acompanhamento clínico da cicatrização dos tecidos. **RESULTADOS ESPERADOS:** Espera-se que o uso do cimento biocerâmico não pré-misturado proporcione um selamento mais eficaz dos canais radiculares, favorecendo a cicatrização dos tecidos periapicais e reduzindo a necessidade de retratamentos. O estudo contribui para o aprimoramento dos protocolos clínicos voltados ao tratamento da RRI, otimizando a prática endodôntica e aumentando as taxas de preservação dentária.

Palavras-chave: Reabsorção Radicular; Tratamento Endodôntico;

ABSTRACT

INTRODUCTION: Internal root resorption (IRR) is a pathological condition characterized by the destruction of dental tissues from within the root canal, usually caused by trauma or chronic inflammation. Endodontic treatment aims to halt the progression of resorption and preserve the tooth's function. Bioceramic cements have demonstrated effectiveness in this context due to their bioactive properties, which promote healing and tissue regeneration. This study evaluates the efficacy of a non-pre-mixed bioceramic cement in the treatment of IRR, with an emphasis on canal sealing and the promotion of periapical tissue repair. **OBJECTIVES:** To evaluate the efficacy of non-pre-mixed bioceramic cement in the treatment of internal root resorption. The specific objectives are: to assess the sealing ability of the root canal; to evaluate the biocompatibility of the cement; and to analyze its effects on the healing of periapical tissues. **METHODOLOGY:** The study is conducted at the UniGoyazes School of Dentistry Clinic. Patients diagnosed with internal root resorption are selected and undergo endodontic treatment using non-pre-mixed bioceramic cement. Instrumentation is performed using mechanized techniques with magnification assistance. For obturation, the cement is prepared according to the manufacturer's instructions. Periodic radiographic evaluations are carried out to assess the treatment's effectiveness and to clinically monitor tissue healing. **EXPECTED RESULTS:** It is expected that the use of non-pre-mixed bioceramic cement will provide more effective root canal sealing, promote periapical tissue healing, and reduce the need for retreatments. The study contributes to the improvement of clinical protocols for treating IRR, optimizing endodontic practice, and increasing tooth preservation rates.

Keywords: Root Resorption; Endodontic Treatment; Bioceramics; Endodontic Cements.

INTRODUÇÃO

A endodontia é uma especialidade odontológica que se dedica ao estudo, prevenção, diagnóstico e tratamento das patologias que afetam a polpa dental e os tecidos periapicais. O principal objetivo da endodontia é preservar o dente natural, removendo a polpa inflamada ou necrosada, limpando e desinfetando os canais radiculares, para depois selá-los de forma adequada, evitando assim infecções e

garantindo a longevidade do dente na cavidade bucal (INGLE et al., 2019).

A reabsorção radicular interna (RRI) é uma condição patológica rara caracterizada pela destruição progressiva dos tecidos dentários duros a partir da cavidade pulpar. Este processo ocorre devido à atividade odontoclástica, resultando em uma perda de dentina na parede interna do canal. A RRI geralmente está associada a fatores como traumas, inflamações crônicas da polpa, tratamento ortodôntico ou cáries profundas,

e muitas vezes é detectada tardiamente, devido à sua natureza assintomática e ao desenvolvimento lento (MORADO et al., 2021). O diagnóstico precoce é crucial para evitar a progressão da lesão e permitir um tratamento eficaz que preserve a estrutura dental.

O tratamento da reabsorção radicular interna visa interromper o processo de reabsorção e restaurar a integridade estrutural do dente. A irrigação eficaz e o uso de cimentos de obturação que promovam um selamento adequado são fundamentais para evitar a progressão do defeito e garantir a manutenção do dente na cavidade oral (MORADO et al., 2021). Cimentos biocerâmicos têm se mostrado particularmente promissores nesse contexto, graças às suas propriedades bioativas que promovem a formação de tecido duro e facilitam o reparo dos danos causados pela reabsorção (KWAK et al., 2021).

Cimentos biocerâmicos têm se destacado na endodontia devido às suas propriedades como biocompatibilidade, vedação eficaz e capacidade de promover a formação de tecido duro. Esses materiais são usados principalmente na obturação de canais radiculares e no reparo de perfurações, pois possuem a capacidade de induzir a formação de hidroxiapatita, promovendo a cicatrização dos tecidos periapicais (DONNERMEYER et al., 2019). Além disso, os cimentos biocerâmicos apresentam características que os tornam ideais para o selamento de defeitos internos, como os encontrados em casos de RRI.

Os cimentos biocerâmicos podem ser divididos em duas categorias: pré-misturados (prontos para uso) e não pré-misturados (pó e líquido). Os cimentos geralmente em seringas, necessitando apenas da umidade do ambiente bucal para iniciar sua presa. Já os cimentos não pré-misturados requerem a mistura de um pó com um líquido antes da aplicação, oferecendo ao profissional maior controle sobre a consistência do material e o tempo de trabalho (ZHEKOV; STEFANOVA, 2021). Essa diferença entre os cimentos pré-misturados e não pré-misturados é relevante, pois influencia diretamente a aplicação clínica e a eficácia do selamento, sendo os cimentos não pré-misturados particularmente vantajosos em situações que exigem maior controle de umidade e manipulação. Com o avanço dos materiais e técnicas endodônticas, a

utilização de cimentos biocerâmicos tem se tornado uma escolha preferencial para o tratamento de condições complexas como a reabsorção radicular interna. A combinação de diagnóstico precoce, técnicas de irrigação eficazes e materiais biocompatíveis de alta qualidade proporciona um prognóstico positivo, garantindo a preservação do dente natural e a recuperação funcional do elemento comprometido.

Este relato de caso justifica-se pela importância de evidenciar a aplicação clínica dos cimentos biocerâmicos não pré-misturados em situações desafiadoras, como a reabsorção radicular interna. Diante das particularidades desse tipo de lesão e da necessidade de um selamento eficaz, buscou-se demonstrar, por meio da experiência clínica, a capacidade desse material em promover vedação tridimensional e favorecer a reparação dos tecidos periapicais. O objetivo foi descrever a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado no selamento de uma cavidade interna reabsortiva, destacando sua manipulação, adaptação e desempenho em comparação com abordagens tradicionais de obturação. Além disso, evidencia-se a importância da aplicação rigorosa das fases de irrigação de fluxo e repouso e da ativação das soluções irrigadoras, como estratégia fundamental para maximizar a desinfecção intracanal em sessão única, frente à impossibilidade clínica de realizar o tratamento em duas sessões.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de caso com abordagem clínica sobre o uso de cimento biocerâmico não pré-misturado no tratamento de reabsorção radicular interna, em um dente anterior com polpa necrosada e cavidade interna reabsortiva. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UniGoyazes, por meio da Plataforma Brasil, sob o número de CAAE 84761224.3.0000.9067, conforme os princípios éticos estabelecidos na Resolução CNS nº 466/2012. A paciente foi devidamente informada sobre os procedimentos e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), autorizando sua participação no presente relato clínico.

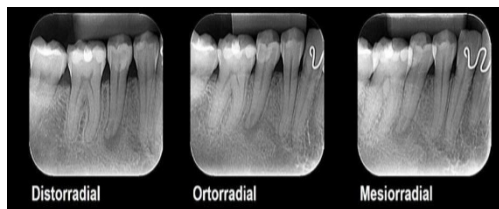
Adicionalmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para embasar a introdução e a discussão do caso,

englobando artigos publicados entre os anos de 2010 e 2025, além de obras clássicas da literatura endodôntica reconhecidas nacional e internacionalmente. As buscas foram feitas nas bases de dados National Library of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Odontologia, Endodontia, Cimentos Biocerâmicos, Reabsorção Radicular Interna, Obturação de Canais, Irrigação Endodôntica, bem como seus correspondentes em inglês: Dentistry, Endodontics, Bioceramic Cements, Internal Root Resorption, Root Canal Filling, Endodontic Irrigation.

RELATO DE CASO

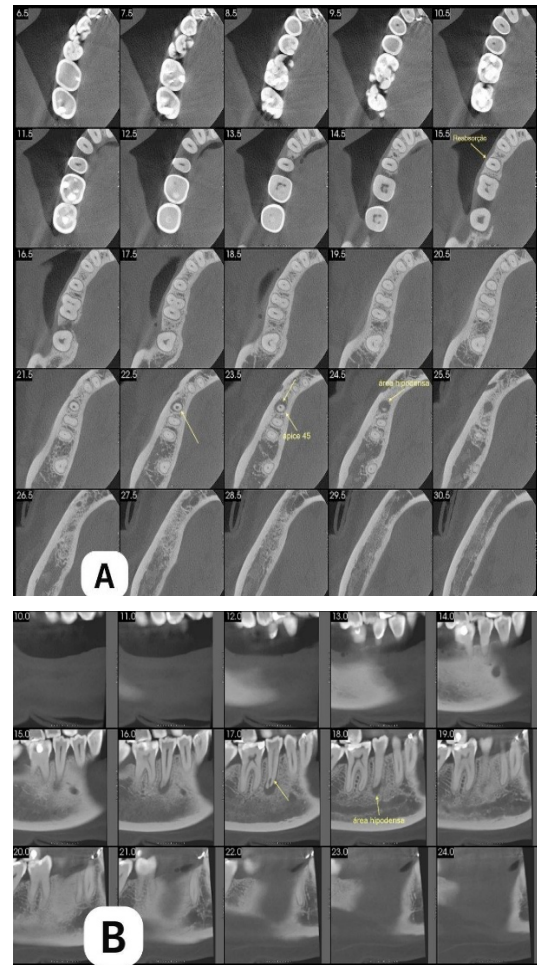
Paciente do sexo feminino, 39 anos, identificada pelas iniciais H.J.C.M., foi encaminhada de consultório particular para a Clínica Escola de Odontologia da UniGoyazes com necessidade de tratamento endodôntico, devido à presença de uma lesão periapical identificada em exame radiográfico, associada a um caso de reabsorção radicular interna (RRI). Para um diagnóstico mais detalhado, foram solicitados exames complementares de imagem, incluindo radiografias periapicais. Como critério de inclusão, as imagens radiográficas apresentaram uma área radiolúcida ovalada localizada na raiz do canal, compatível com o padrão clássico de RRI (Figura 1). Para confirmação e melhor delimitação da lesão, foi solicitado um exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) (Figura 2).

Figura 1- Incidências radiográficas periapicais distorradial, ortorradial e mesiorradial da paciente H.J.C.M.



Fonte: Autor (2025).

Figura 2 - Cortes Coronal (A) e Axial (B) da tomografia computadorizada da paciente H.J.C.M. Confirmando a presença de uma RRI.



Fonte: Autor (2025).

Durante o exame clínico, a paciente apresentou resposta negativa ao teste de vitalidade pulpar com estímulos térmicos (frio e quente), além de resposta positiva à percussão e palpação. Com base nesses achados clínicos e radiográficos, confirmou a presença da reabsorção radicular interna e estabeleceu-se o diagnóstico de periodontite apical assintomática, sendo indicado o tratamento endodôntico.

Partindo desde pressuposto já pensando no planejamento desse tratamento cabe mencionar que a paciente em questão reside em outro país, e seu retorno para seu país de origem estaria próximo, optou-se por realizar seu tratamento em uma única sessão, intensificando o protocolo de descontaminação intracanal, utilizando técnicas de ativação da solução irrigadora como ultrassom, EasyClean®, XP-Endo Finisher® e laser de alta potência, com o objetivo de maximizar a eficácia da irrigação

e compensar a ausência do curativo entre sessões. Essa abordagem está fundamentada na literatura, que descreve a intensificação da irrigação como estratégia eficaz na eliminação de microrganismos em sessões únicas, especialmente quando combinada a múltiplas formas de ativação (De Deus et al., 2025).

No início do tratamento realizou-se anestesia por meio de bloqueio regional, seguida pela cirurgia de acesso com broca esférica de haste longa nº 1014. O isolamento absoluto do campo operatório foi feito utilizando arco de Ostby, grampo e lençol de borracha. A odontometria eletrônica foi realizada com localizador foraminal, auxiliada por instrumentos manuais.

A instrumentação do canal foi realizada de forma mecanizada, utilizando motor endodôntico acoplado ao sistema rotatório LOGIC® (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, MG). As limas foram utilizadas em sequência crescente, iniciando-se por calibres menores para o estabelecimento do caminho de deslizamento e, posteriormente, calibres maiores para a modelagem adequada do canal radicular (Figura3). Durante todo o preparo químico- mecânico, os canais foram irrigados com hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%, mantendo-se a patência entre os instrumentos.

Figura 3 - Limas rotatórias Easy Logic utilizadas na instrumentação mecanizada do presente caso.



Fonte: Autor (2025).

A ativação da irrigação foi realizada de maneira sistemática, com diferentes métodos complementares aplicados em sequência. Iniciou-se com a irrigação ultrassônica passiva (PUI), utilizando ponta metálica acoplada ao ultrassom, com três ciclos de 20 segundos com hipoclorito de sódio a 2,5%, seguidos por três ciclos de 20 segundos com EDTA a 17%. Em seguida, utilizou-se o sistema EasyClean®, em baixa rotação com movimentos de vai-e-vem

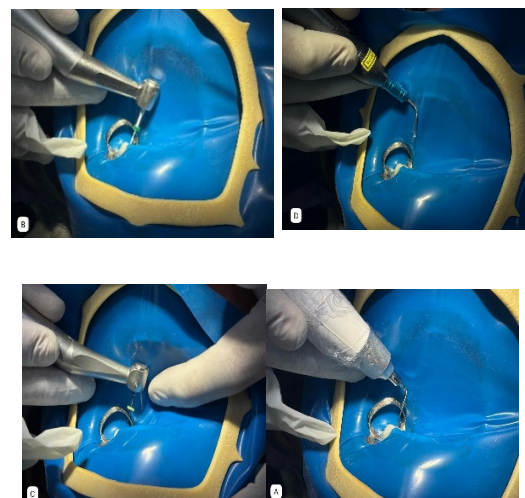
realizando três ciclos de 30 segundos com hipoclorito, seguidos por três ciclos de 30 segundos com EDTA.

Na sequência, aplicou-se o XP-Endo Finisher®, ativado a 800 rpm e 1 N·cm de torque, com 30 segundos de ativação com hipoclorito de sódio, seguido por 30 segundos com EDTA, promovendo ação mecânica ampliada nas regiões mais complexas do canal radicular (Figura 4).

Antes da realização da prova do cone, foi conduzida uma fase de repouso com hipoclorito de sódio a 2,5%, mantendo o canal totalmente preenchido pela solução por 20 minutos, sem agitação, com o objetivo de permitir maior penetração nos túbulos dentinários e ação prolongada do irrigante sobre biofilmes remanescentes. Essa etapa intermediária precedeu a irrigação final com laser de diodo, reforçando o protocolo de desinfecção.

Finalizando o protocolo, realizou-se a irrigação ativada por laser (LAI) com laser de diodo, utilizando uma ponta de 0,02 mm de diâmetro, potência de 1,5 W, por 10 segundos em movimentos helicoidais de entrada e saída, limitando-se a no máximo 3 mm aquém do comprimento de trabalho. Esse protocolo foi repetido três vezes, com intervalos de 10 segundos entre as aplicações, com o canal preenchido por hipoclorito de sódio fresco. A energia total liberada foi de 45 joules, finalizando o protocolo de irrigação antes da prova do cone, visando a máxima desinfecção apical e preparo ideal da dentina para a obturação.

Figura 4 - Desinfecção dos canais utilizando Ultrassom (A), EasyClean (B), XP- Endo Finisher (C), e laser (D) na paciente H.J.C.M.



Fonte: Autor (2025).

Quadro 1 – Protocolo clínico de irrigação ativada utilizado no caso, com detalhamento das soluções irrigadoras, tempos de aplicação e métodos de ativação empregados em cada

Etapa	Solução Irrigadora	Observações
1. PUI (Ultrassom)	Hipoclorito de sódio 2,5% (3 x 20 s) + EDTA 17% (3 x 20 s)	Ativação com ponta ultrassônica metálica
2. EasyClean®	Hipoclorito de sódio 2,5% (3 x 30 s) + EDTA 17% (3 x 30 s)	Baixa rotação com movimento de vai-e-vem
3. XP-Endo Finisher®	Hipoclorito de sódio 2,5% (30 s) + EDTA 17% (30 s)	Rotação 800 rpm, torque 1 N-cm
4. Fase de Repouso	Hipoclorito de sódio 2,5% (20 minutos)	Canal preenchido sem agitação
5. LAI (Laser de Diodo)	Hipoclorito de sódio 2,5% (3 x 10 s com intervalos de 10 s)	Ponta 0,02 mm, 1,5 W – Energia total de 45 J, movimentos helicoidais

Finalizada a desinfecção, os canais foram secos com cones de papel estéril e foi feita a prova do cone 35.05 calibrado em 40(Figura 5). A obturação do sistema de canais radiculares foi realizada com o cimento biocerâmico não pré-misturado CIMMO HP (Figura 6). O cimento foi preparado conforme as orientações do fabricante, resultando em uma consistência cremosa e homogênea. Sua aplicação a princípio foi apenas com a guta-percha (Figura 7) porém percebeu-se que não teve um bom escoamento do cimento para a reabsorção então foi utilizada a colocação do cimento com auxílio de ultrassom para garantir melhor adaptação às paredes dentinárias (Figura 8). O cone principal de guta-percha foi posicionado até o comprimento de trabalho previamente estabelecido, seguido pela condensação do material, promovendo um selamento tridimensional eficaz (Figura 9).

Figura 5 - Imagem radiográfica prova do cone. Fonte: Autor (2025).



Figura 6 - Embalagem do cimento biocerâmico CIMMO HP. Fonte: CIMMO Biocerâmico,2025



Figura 7 – Imagem do momento da obturação onde percebeu-se que não houve um bom escoamento do cimento para a reabsorção.



Fonte: Autor (2025).

Figura 8 – Imagem do momento da obturação após a utilização do ultrassom com o cimento para garantir melhor adaptação às paredes dentinárias com CIMMO HP e guta-percha.



Fonte: Autor (2025).

Figura 9 - imagem final logo após a obturação, evidenciando selamento tridimensional do cimento biocerâmico CIMMO HP e guta-percha.



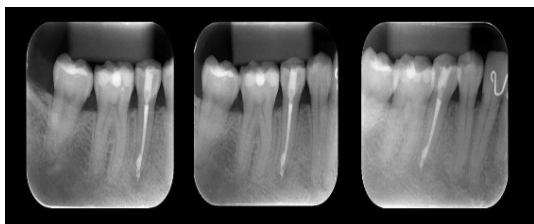
Fonte: Autor (2025).

RESULTADOS

Após a finalização do tratamento endodôntico, a paciente H.J.C.M. manteve-se assintomática, sem relatos de dor, sensibilidade, edema ou qualquer outra alteração clínica. O elemento dentário tratado permaneceu funcional, com ausência de resposta dolorosa à percussão e estabilidade periodontal preservada.

A avaliação radiográfica de acompanhamento, realizada em 17 de janeiro de 2025, revela adequado preenchimento tridimensional do sistema de canais radiculares, com bom selamento apical e ausência de espaços vazios ou falhas na condensação da guta-percha. Observa-se também leve regressão da imagem radiolúcida periapical previamente associada à reabsorção radicular interna, indicando início do processo de reparo ósseo (Figura 10). Não são evidenciados sinais de infiltração, sobreobturação ou comprometimento da integridade do material obturador.

Figura 10 - Radiografia de acompanhamento após 3 meses, mostrando regressão da lesão radiolúcida e início de reparo periapical.



Fonte: Autor (2025).

Os achados clínicos e radiográficos demonstram resposta favorável ao tratamento realizado, confirmando a eficácia do cimento biocerâmico não pré-misturado na vedação do defeito interno e na manutenção das condições periapicais, com prognóstico positivo a longo prazo.

Figura 11 - Imagens radiográficas comparativas do dente tratado: (A) avaliação inicial com lesão periapical e reabsorção radicular interna; (B) imagem final pós-tratamento com selamento tridimensional; (C) radiografia de acompanhamento após meses evidenciando reparo ósseo.



DISCUSSÃO

A reabsorção radicular interna (RRI) é uma condição inflamatória rara, de progressão lenta e geralmente assintomática, caracterizada pela perda de dentina a partir da cavidade pulpar. Sua etiologia está comumente associada a traumas dentários, infecções pulpares crônicas ou estímulos mecânicos, como movimentos ortodônticos (ENDO et al., 2015; SANTOS et al., 2019). O diagnóstico precoce é fundamental para impedir a progressão da lesão e preservar a estrutura dentária, sendo a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) o método mais preciso para avaliação tridimensional da extensão e localização da reabsorção (ASGARY, 2025). A TCFC também permite a diferenciação entre reabsorções internas e externas, etapa crucial para a definição do tratamento adequado.

A precisão dos localizadores apicais pode ser influenciada por diversos fatores clínicos, incluindo o diâmetro do instrumento utilizado e as condições anatômicas do ápice radicular. Vajpayee et al. (2023) demonstraram, em estudo in vivo, que a calibração do instrumento interfere diretamente na acurácia dos localizadores eletrônicos, especialmente quando associada a diferentes soluções irrigadoras, sendo observada maior confiabilidade com instrumentos de diâmetros intermediários. De forma semelhante, Aggarwal et al. (2018) identificaram diferenças significativas na determinação do forame apical entre dentes vitais e não vitais, evidenciando a influência do estado pulpar na leitura do localizador. Esses achados reforçam a importância de adaptar a estratégia clínica conforme o contexto endodôntico. Em situações mais complexas, como dentes com reabsorção apical ou previamente ressecados, ElAyouti et al. (2005) compararam três localizadores modernos e concluíram que a definição do ápice real pode ser desafiadora, exigindo calibração rigorosa do instrumento e validação radiográfica complementar. Esses estudos ressaltam a necessidade de individualização no uso dos localizadores, especialmente em casos com anatomia apical alterada, como a reabsorção radicular interna abordada neste relato de caso.

O uso de cimentos biocerâmicos destaca-se por sua biocompatibilidade, ação antimicrobiana e potencial regenerativo dos tecidos periapicais,

demonstrando eficácia em acompanhamentos de seis a 24 meses e reforçando a importância de planos terapêuticos individualizados.

Os cimentos biocerâmicos representam um avanço importante na endodontia moderna, especialmente no manejo de lesões complexas como a RRI. Segundo Estrela et al. (2023), esses materiais promovem formação de hidroxiapatita, possuem excelente selamento tridimensional e estimulam a regeneração dos tecidos. A distinção entre cimentos pré-misturados e não pré-misturados é relevante: os não pré-misturados oferecem maior controle clínico, sendo preferíveis em casos que exigem precisão, como reabsorções com perda estrutural significativa.

Os cimentos biocerâmicos pré-misturados, por outro lado, destacam-se pela praticidade clínica. De acordo com Estrela et al. (2023), a eliminação da necessidade de manipulação manual reduz erros de proporção e melhora a consistência, otimizando o tempo operatório. No entanto, apresentam limitações quanto ao controle de viscosidade e tempo de trabalho, fatores relevantes em canais com anatomia complexa. Assim, a seleção do tipo de cimento deve considerar as particularidades do caso clínico, e sua eficácia precisa ser confirmada por estudos clínicos longitudinais e randomizados antes de serem amplamente recomendados.

Os cimentos não pré-misturados, como o PBS® HP, são ativados externamente com água destilada, proporcionando uma mistura homogênea e estável, livre de polímeros instáveis. Segundo Silva et al. (2018), esse material demonstrou selamento hermético, indução de apatitas carbonatadas e regeneração tecidual em casos de rizogênese incompleta com necrose pulpar, sendo eficaz mesmo em sessão única.

Complementando essa perspectiva, Boczar et al. (2020) conduziram um ensaio clínico randomizado com 86 pacientes, comparando o uso do cimento PBS HP CIMMO® isoladamente versus a combinação de AH Plus® com guta-percha. Os resultados, avaliados após um ano, revelaram maior taxa de sucesso clínico e radiográfico no grupo tratado apenas com PBS HP CIMMO®, evidenciando seu potencial como obturador único. A realização em sessão única também reduziu o risco de

contaminação e aumentou o conforto do paciente, indicando sua aplicabilidade promissora na prática clínica atual.

Diversos estudos nacionais também têm reforçado a eficácia clínica da irrigação ativada por laser (LAI) em Endodontia. Em relato de caso com acompanhamento tomográfico de onze meses, Silva, Neto e Carvalho (2024) demonstraram regressão significativa da lesão periapical após a aplicação de laser de diodo de alta potência (980 nm) como etapa final da irrigação, com parâmetros semelhantes aos utilizados no presente trabalho, validando sua aplicabilidade como recurso adjunto em casos de difícil descontaminação. Da mesma forma, Camargo et al. (2023) revisaram protocolos clínicos com laser de diodo, destacando seu papel na descontaminação de áreas inacessíveis à instrumentação convencional, com benefícios adicionais como redução da dor pós-operatória e seletividade tecidual. Já Alves et al. (2023), em revisão sistemática, consolidaram os parâmetros mais frequentemente utilizados em irrigação ativada, destacando a potência de 1,5 W, fibra de 200 µm, inserção até 3 mm aquém do comprimento de trabalho e movimentos helicoidais com reposição da solução a cada ciclo, todos rigorosamente seguidos neste caso clínico.

Esses dados corroboram os achados de estudos internacionais, como os de Dai et al. (2018) e Wang et al. (2018), que demonstraram que a combinação de hipoclorito de sódio e laser promove maior penetração antibacteriana em túbulos dentinários e remoção mais eficaz de biofilme. Portanto, ao associar diferentes formas de ativação e finalizar com a LAI, conforme descrito neste relato, pode-se potencializar o controle microbiológico, especialmente quando o tempo clínico é limitado e a medicação intracanal não pôde ser aplicada.

O protocolo contemporâneo de irrigação endodôntica é segmentado em fases com objetivos distintos, sendo a fase de fluxo e a fase de repouso essenciais para maximizar a desinfecção intracanal. Na fase de fluxo, utiliza-se uma agulha de extremidade fechada com ventilação lateral (mínimo 30G), posicionada a 1 mm do comprimento de trabalho, promovendo irrigação ativa e renovação constante da solução com movimento longitudinal dentro do canal. Essa dinâmica facilita o arraste de detritos e potencializa o contato químico do

hipoclorito de sódio e EDTA com a parede dentinária (DE DEUS et al., 2025, p. 56). Já a fase de repouso consiste na estagnação proposital da solução de NaOCl no interior do canal previamente alargado, mantendo a solução irrigadora parada por pelo menos 5 minutos, repetindo-se esse ciclo até atingir 20 mL por canal. “Essa imobilidade controlada permite que o hipoclorito de sódio atue passivamente, penetrando nos túbulos dentinários e rompendo a matriz do biofilme bacteriano, mesmo em áreas não instrumentadas” (DE DEUS et al., 2025, p. 58). A alternância planejada entre fluxo e repouso transforma o tempo clínico em um aliado da eficiência desinfetante, promovendo uma limpeza mais profunda e previsível antes da obturação (DE DEUS et al., 2025, p. 62).

CONCLUSÃO

- O uso de cimento biocerâmico não pré-misturado mostrou-se uma abordagem

eficaz e segura no tratamento da reabsorção radicular interna.

- A técnica aplicada permitiu o selamento adequado do canal radicular, favorecendo a estabilização do caso clínico.

Foram observados sinais iniciais de regressão da lesão radiolúcida na imagem de controle, associados à ausência de sintomas clínicos pós-operatórios.

- O caso demonstrou manutenção da função do dente afetado após o tratamento, com evolução satisfatória no acompanhamento inicial.

- Os resultados obtidos reforçam o potencial clínico do material utilizado e apontam para a importância de novas investigações, com maior amostragem e seguimento a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Laura Beatriz Pimenta; SILVA, Nathalia Alice Lazzaretti Di; ANABUKI, Anna Alice; MARTINS, Allisson Filipe Lopes; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de. **Aplicabilidade e protocolos clínicos dos lasers de alta e baixa potência em Endodontia: revisão de literatura.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Goyazes, Trindade, 2023.
- ASGARY, Saeed. **Managing Large Perforated Internal Root Resorption With Partial Pulpectomy: A Case Report.** Clinical Case Reports, 2025; 13: e 70099 1 of 5.
- BOCZAR, Rúbia Moura Leite. VEIGA, Daniela Francescato. JULIANO, Yara Juliano. SCHNAIDER, Taylor Brandão; SILVA NETO, José Dias da. Bioceramic cement in endodontic fillings: a randomized clinical trial. **Journal of Dental Health, Oral Disorders & Therapy.** Citation: Boczar RML, Veiga DF, Juliano Y, et al. Bioceramic cement in endodontic fillings: a randomized clinical trial. J Dent Health Oral Disord Ther. 2020;11(3):78–84. DOI: 10.15406/jdhodt.2020.11.00523.
- CAMARGO, Isabela Cecília Lopes; VASCONCELOS, Lara Ribeiro; NEVES, Odilon Vitor de Moraes; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de. **Uso do laser de diodo de alta potência na Endodontia: revisão da literatura.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Goyazes, Trindade, 2023.
- DE DEUS, Gustavo; SILVA, Emmanuel; SOUZA, Erick; BELLADONNA, Felipe; VERSIANI, Marco; ZUOLO, Mário. **Modelar para limpar: uma estratégia baseada na prática clínica.** 1. ed. São Paulo: Santos, 2025. 375 p. ISBN 9786552670113.
- DONNERMEYER, David; BÜRKLEIN, Sebastian; DAMMASCHKE, Till; SCHÄFER, Edgar. **Seladores endodônticos à base de silicatos de cálcio: uma revisão sistemática.** *Odontologia*, v. 1, p. 3-30, 2019. DOI: 10.1007/s10266-018-0400-3.
- ENDO, Marcos Sérgio; GONÇALVES Camila Stadiniski; MORAIS, Carlos Alberto Herrero de; KITAYAMA Vivian Sayuri; MARTINHO, Frederico Canato; PAVAN, Nair Narumi Orita. **Reabsorção radicular interna e externa: Diagnóstico e conduta clínica.** Arquivos do MUDI, v19, n2-3, p.43-52. 2015.
- ESTRELA, Carlos; CINTRA, Luciano Tavares Angelo; DUARTE, Marco Antônio Hungaro; ROSSI-FEDELE, Giampiero; GAVINI, Giulio; SOUSA NETO, Manoel Damião. Mechanism of action of bioactive endodontic materials. **Brazilian Dental Journal** (2023) 34(1):01-11.
- INGLE, John Ide; BAKLAND, Leif K.; BAUMGARTNER, J. Craig. *Ingle's Endodontics*. 7. ed. Hamilton: BC Decker, 2019.
- MORADO, Marcelli Dantas; BARBOSA, Igor Bastos; PAIXÃO, Fernando Matos. **Reabsorção interna: uma revisão da literatura.** *Journal of Multidisciplinary Dentistry*, v. 11, n. 3, p. 56-59, 2021.
- RODRIGUES, Renata Costa Val; OLIVEIRA, Jenniffer Vieira de. **Reabsorção radicular interna: revisão de literatura.** R. CROMOG, Belo Horizonte, 17 (2): 4551, jul./dez., 2016.
- SANTOS, Luara Sampaio dos; LEMGRUBER, Fernanda Ferraz; THULLER, Katherine Azevedo Batistela Rodrigues; SARMENTO, Estéfano Borgo; GOMES Cinthya Cristina. A complexidade do diagnóstico e tratamento da reabsorção radicular. **Revista Brasileira de Odontologia - Suplemento 2.** Brazilian Journal of Dentistry – Supplement. Associação Brasileira de Odontologia - Seção Rio de Janeiro. Rev. Bras. Odontol. 2019;76:(Supl.2):186.
- SILVA, Débora Cristina Santos da; NETO, Thayná Rayne Alves; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de. **Comparação tomográfica do reparo de lesão periapical utilizando o laser de alta e baixa potência: relato de caso.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Goyazes, Trindade, 2024.
- SILVA, Mariane Zatt de; BACKES, Tainá Lorenzetti; MELLO, Kauane Ziemann de; VERONESI, Marina Pasquali; AGUIAR, Pedro Henrique Thomé de; GUIMARÃES, Anderson Isoton. **Reabsorção radicular interna: revisão de literatura.** Reviva: Revista do Centro Universitário UCEFF, v. 6, n. 1, p. 93–106, 2021.
- ZHEKOV, Kostadin; STEFANOVA, Vesela P. **Definição e classificação de selantes endodônticos biocerâmicos.** *Folia Medica*, v. 63, n. 6, p. 901-904, 2021. DOI: 10.3897/folmed.63.e58912.

IMPLANTES DENTÁRIOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CIRURGIA GUIADA EM COMPARAÇÃO COM A TÉCNICA CONVENCIONAL

DENTAL IMPLANTS: ADVANTAGES AND CHALLENGES OF GUIDED SURGERY COMPARED TO THE CONVENCIONAL TECHNIQUE

Amanda Jordanne Serafim Barbosa¹; Maria Clara Moraes de Oliveira Adorno¹; Jorge Luiz Vieira Pereira Júnior²

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

²Orientador: Prof. Especialista do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

RESUMO

INTRODUÇÃO: Os implantes dentários são uma solução eficaz para a reabilitação oral de pacientes com perda dentária. O avanço das tecnologias de imagem permitiu o desenvolvimento da cirurgia guiada, que oferece maior precisão no posicionamento do implante, em comparação com a técnica convencional, que depende da habilidade do cirurgião. Ambas as técnicas têm boas taxas de sucesso, mas apresentam diferenças significativas em suas vantagens e desafios. **OBJETIVOS:** Comparar as vantagens e desafios da cirurgia guiada em relação à técnica convencional no planejamento e execução de implantes dentários, com base na análise da literatura científica atual. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão de literatura com o intuito de avaliar as evidências sobre as vantagens e os desafios da cirurgia guiada no contexto dos implantes dentários, comparando-a com a técnica convencional. A pesquisa será realizada em bases de dados científicas da área de odontologia, com análise qualitativa e quantitativa dos resultados encontrados. **RESULTADOS:** Espera-se que a revisão forneça uma visão clara sobre as vantagens da cirurgia guiada, como maior precisão no posicionamento do implante e menor tempo cirúrgico, assim como os desafios, como o custo elevado e a necessidade de planejamento pré-operatório mais detalhado. Por outro lado, a técnica convencional também será discutida, destacando a flexibilidade e a dependência da habilidade do cirurgião. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** A comparação entre a cirurgia guiada e a técnica convencional no contexto de implantes dentários é relevante para a prática clínica, pois oferece informações essenciais para a escolha da melhor abordagem para cada caso, levando em consideração as vantagens e os desafios de cada uma, além de seus impactos na reabilitação do paciente. **PALAVRAS-CHAVE:** Implantes dentários. Cirurgia guiada. Tecnologia em saúde.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Dental implants are an effective solution for the oral rehabilitation of patients with tooth loss. Advances in imaging technologies have allowed the development of guided surgery, which offers greater precision in implant positioning compared to the conventional technique, which depends on the surgeon's skill. Both techniques have good success rates, but present significant differences in their advantages and challenges. **OBJECTIVES:** To compare the advantages and challenges of guided surgery compared to the conventional technique in the planning and execution of dental implants, based on the analysis of the current scientific literature. **METHODOLOGY:** This is a literature review aimed at evaluating the evidence on the advantages and challenges of guided surgery in the context of dental implants, comparing it with the conventional technique. The research will be conducted in scientific databases in the area of dentistry, with qualitative and quantitative analysis of the results found. **RESULTS:** The review is expected to provide a clear view of the advantages of guided surgery, such as greater precision in implant positioning and shorter surgical time, as well as the challenges, such as high cost and the need for more detailed preoperative planning. On the other hand, the conventional technique will also be discussed, highlighting its flexibility and dependence on the surgeon's skill. **FINAL CONSIDERATIONS:** The comparison between guided surgery and the conventional technique in the context of dental implants is relevant to clinical practice, as it offers essential information for choosing the best approach for each case, taking into account the advantages and challenges of each, in addition to their impacts on the patient's rehabilitation. **KEYWORDS:** Dental implants. Guided surgery. Health technology.

INTRODUÇÃO

Uma das excelentes opções existentes para a reabilitação oral de pacientes edêntulos é a cirurgia de implante dentário, técnica que vem evoluindo significativamente nos últimos anos (GUIMARÃES et al., 2024, p.8). Atualmente, esse procedimento pode ser realizado por meio da técnica convencional ou com o auxílio da cirurgia guiada, utilizando recursos tecnológicos como o planejamento virtual e guias cirúrgicos impressos em 3D (LIMA et al., 2022). A escolha entre esses

dois enfoques pode impactar diretamente os resultados clínicos, a segurança do procedimento e o tempo operatório, sendo necessário analisar cuidadosamente as particularidades de cada abordagem (SOUZA; MARCHON 2024).

A cirurgia de implante guiada geralmente é vista como uma técnica mais moderna e precisa. Esse método utiliza um guia 3D criado com base em exames de imagem, como tomografias computadorizadas, escaneamento e a utilização de softwares, essencial para planejar a implantação de forma exata. A

guia é confeccionada para posicionar ou implantar no local exato, minimizando o risco cirúrgicos e promovendo maior segurança e conforto para o paciente. Este processo é vantajoso em situações complexas, onde a precisão é crucial. No entanto, o uso de guia exige um planejamento detalhado e o uso de tecnologias avançadas, o que pode aumentar o custo do tratamento (REIS, 2021; ABDELHAY; PRASAD; GIBSON; 2021; CREMONINI et al., 2015).

Em contrapartida, a cirurgia sem guia, embora ainda amplamente utilizada, é uma abordagem mais tradicional, onde o especialista confia em sua habilidade manual para realizar a cirurgia com implantes (RIBEIRO et al., 2019). Um ponto positivo da cirurgia sem guia é a redução de custos com tecnologia e a possibilidade de realizar o procedimento de forma mais rápida, em casos mais simples. No entanto, o risco de erros e o potencial de complicações aumentam, especialmente em casos mais desafiadores ou em pacientes com anatomia óssea irregular (ABDELHAY; PRASAD; GIBSON; 2021).

A principal vantagem de usar a guia é a precisão do planejamento, o que reduz a margem de erro e aumenta a previsibilidade dos resultados. Com o uso da tecnologia, é possível visualizar por meio de softwares a posição dos implantes em relação aos nervos e à estrutura óssea, minimizando o risco de danos a essas áreas sensíveis (CREMONINI et al., 2015). Além disso, em alguns casos, a cirurgia com guia pode ser menos invasiva, devido a necessidade de cortes menos amplos e, consequentemente, menor trauma aos tecidos. Isso pode resultar em uma recuperação mais rápida para o paciente e menor risco de infecções ou complicações pós-operatórias (BRANCO et al., 2022).

No entanto, o tempo necessário para a preparação do guia pode prolongar o início do tratamento, o que pode ser um fator limitante em situações em que a rapidez é importante. Por outro lado, a cirurgia sem guia, oferece mais liberdade e flexibilidade ao deslocamento, que pode adaptar a abordagem de acordo com as condições enfrentadas durante a operação. A agilidade obtida com a cirurgia sem guia pode ser vantajosa em casos em que haja uma grande variação na anatomia óssea do paciente ou em situações inesperadas no qual as técnicas sejam alteradas. (LOPES, 2024).

Outro fator a ser considerado é a recuperação pós-operatória. Em geral, uma cirurgia com guia tende a ser menos invasiva, já que o planejamento prévio ajuda a reduzir o tempo de exposição dos tecidos e do trauma cirúrgico. Isso pode resultar em uma dor pós-operatória mais controlada e uma recuperação mais rápida (RIBEIRO et al., 2019; RODRÍGUEZ, 2016). Por outro lado, a cirurgia sem guia pode envolver mais manipulação dos tecidos moles e, consequentemente, maior desconforto no pós-operatório, especialmente em procedimentos mais complexos ou em locais de difícil acesso (SILVA; TEIXEIRA; VERAS; 2022).

Por fim, a escolha entre cirurgia com ou sem guia vai depender de vários fatores, incluindo a complexidade do caso, a experiência do responsável, os recursos disponíveis e as expectativas do paciente. Pacientes que buscam maior precisão e menor margem de erro, especialmente em situações desafiadoras, podem se beneficiar do uso de guias. Este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, os possíveis benefícios da cirurgia de implante dentário realizada com e sem guia cirúrgico, além de identificar as principais vantagens e desvantagens de cada abordagem na prática odontológica.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, para verificar as evidências disponíveis sobre as perspectivas atuais das vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional no planejamento e execução de implantes dentários. Por sua vez, serão realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como: MEDLINE por meio do PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Scholar, no período de 2015 à 2025, utilizando busca nos Descritores de Ciência e Saúde (DeCS): “Implantes dentários, Cirurgia Assistida por Computador”, bem como seus correspondentes na língua inglesa: Dental implants. Digital flow. Oral rehabilitation.

Os estudos serão selecionados em duas etapas: primeiro, serão analisados os títulos e resumos dos artigos identificados na busca inicial para determinar a relevância. Em seguida, os artigos selecionados serão avaliados na íntegra para confirmar a elegibilidade de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. A

extração de dados será realizada utilizando um formulário padronizado, incluindo informações sobre características dos estudos (autor, ano, tipo de estudo, intervenção e desfechos) essa metodologia fornecerá uma estrutura sistematizada para conduzir esta revisão sobre as vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
Artigos publicados na língua inglesa ou em português	Cirurgias fora da cavidade oral
Artigos referentes à Cirurgia de implante dentário	Assuntos não relacionados a cirurgia de implante dentário
Artigos publicados em período superior a 2015	Artigos publicados em período anterior a 2015
Assuntos referentes ao uso de guia cirúrgico na cirurgia de implante	Artigos randomizados
Relatos de caso, revisão de literatura e dissertações	
Uso de tecnologia na cirurgia de implantes	

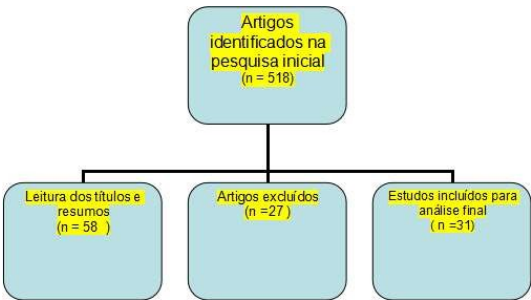
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

RESULTADOS

A busca nas plataformas digitais Pubmed, Scielo e Google Scholar, foi realizada no dia 20 de março de 2025. Na primeira parte, é apresentado um texto e fluxograma (figura 1) informando o caminho seguido no processo de construção da amostra analisada na presente revisão, sendo apontados os resultados posteriores à aplicação dos critérios de exclusão:

Foram identificados 518 artigos pela busca na base de dados, para a triagem por título e resumo. Após esta triagem obteve-se 58 artigos elegíveis para a leitura na íntegra, dos quais 12 foram excluídos por serem de ano anterior á 2015; 8 foram excluídos por não serem assuntos relacionados ao implante dentário e 7 por serem artigos randomizados.

Figura 1 - Fluxograma das buscas no portal regional da SCIELO, GOOGLE SCHOLAR e PUBMED.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Um resumo das características dos estudos incluídos encontra-se na Tabela 2.

Esta tabela apresenta um resumo das características dos estudos analisados sobre a reabilitação oral feita através de implantes dentários nas técnicas de cirurgia guiada comparada com a técnica convencional. Inclui informações sobre os autores, ano de publicação, título do artigo, objetivo principal, metodologia e conclusões de cada estudo.

Tabela 2 - Resumo das características dos estudos incluídos

Autor/ ano	Título do artigo	Objetivo principal	Metodologia	Conclusão
DE SOUZA, Rosilene; MARCHON, Renata Nogueira Barbosa et al. 2023.	Cirurgia guiada na instalação de implantes osseointegrados.	Avaliar a relação entre os benefícios e limitações da cirurgia guiada, verificar suas indicações e descrever as Tecnologias associadas.	Revisão bibliográfica sobre a cirurgia guiada em implantodontia, com foco em suas vantagens, indicações clínicas e limitações.	Conclui-se que a cirurgia guiada tem papel significativo na implantodontia devido às suas vantagens em relação à técnica convencional ainda que enfrente limitações e desafios relacionados ao seu custo operacional.
SILVA, Kenderson Santos, et al. 2022	Fatores que influenciam o planejamento de implantes dentários osseointegráveis.	Apresentar e analisar os principais fatores que influenciam o sucesso dos implantes dentários osseointegráveis.	Revisão de literatura tendo como busca de artigos nas bases de dados PubMed (Medline), SciELO, LILACS e Google Acadêmico, sem restrição quanto ao idioma, utilizando como critério de inclusão publicações dos últimos 20 anos.	Embora a saúde periodontal seja de alta influência no processo de osseointegração, os biomateriais aloplásticos também podem interferir significativamente nesse processo, apresentando potencial para aumentar a eficiência, integridade e longevidade da osseointegração.
Santos, M. C. de M., & Matos, M, et al. 2023.	Planejamento digital de cirurgia guiada para implantodontia.	Destacar a alta taxa de sucesso quanto ao uso combinado do planejamento digital e da cirurgia guiada.	Revisão de literatura destacando a importância do planejamento virtual, e da abordagem pré e pós-operatória na cirurgia guiada.	Enfatiza a importância da capacitação dos profissionais diante as novas ferramentas tecnológicas, como a cirurgia guiada, para garantir o sucesso dos procedimentos.
DE SOUSA LIBARINO, Alex et al. 2024.	Utilização de guias cirúrgicos em implantodontia.	Pontuar sobre os benefícios dos guias cirúrgicos para um posicionamento tridimensional dos Implantes na cavidade Bucal e comparar os guias 3D com os convencionais.	Revisão bibliográfica: destacando a melhoria na precisão e agilidade no tratamento com implantes quando utilizado as guias 3D, apesar das convencionais ainda serem eficazes. Todo o processo depende de uma boa avaliação clínica e anamnese do paciente.	O uso de guias cirúrgicos na implantodontia tornou-se uma ferramenta importante para auxiliar na posição e angulação correta dos implantes dentários..
Vilar, D. F. da S., Lima, E. E. O. da S. M., Silva, L. A. E. da, Pinheiro, A. L. M., Coutinho, O. de M., Santos, N. K. M. dos, & Barbosa, E. de F, et al. 2024.	Fluxo digital e a cirurgia guiada na implantodontia: uma revisão de literatura.	Consiste em realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o fluxo digital na implantodontia.	Para a realização da pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico através de busca eletrônica nas bases de dados do período de 2015 a 2024: LILACS, Pubmed, e Scielo, além das bibliotecas digitais institucionais. Foram selecionados 33 artigos que serviram de base para a revisão de literatura.	Os avanços da tecnologia trazem mais informações sobre o paciente e aperfeiçoamento das técnicas, o tratamento odontológico com o auxílio do fluxo digital se tornou mais ágil, proporcionando para o paciente melhores resultados, mas de difícil acesso pelo alto custo de aquisição.
CARDOSO, Lucas Matheus Santos, et al. 2022.	Análise de softwares utilizados para cirurgia guiada em implantodontia: uma revisão de literatura.	Orientar o cirurgião-dentista na escolha do software de planejamento digital para cirurgia guiada em implantodontia, priorizando a melhor relação custo-benefício.	Por meio de pesquisa realizada nas bases de dados bibliográficos incluídas pela biblioteca virtual do PUBMED foram selecionados artigos para extração de informações a respeito dos softwares utilizados no planejamento cirúrgico digital em implantodontia.	A partir da análise das suas funcionalidades foram sugeridos os softwares Blender (Blender Foundation, Amsterdam, Holanda), Implant Studio (3Shape, Copenhagen, Dinamarca), NemoStudio (Nemotec, Madri, Espanha), coDiagnostiX (DentalWings, Canadá) e 3Diagnosys (3DIME, Itália) como melhores opções.
GULINELLI, Jéssica Lemos, et al. 2021.	Cirurgia guiada por computador em área estética da maxila.	Reabilitação com implante imediato e carga imediata, utilizando cirurgia guiada por computador em espaço protético reduzido.	Relato de caso clínico: paciente de 21 anos, com reabsorção radicular patológica causada por movimentação ortodôntica inadequada em espaço protético reduzido.	Tratamento bem-sucedido funcional e esteticamente, com 27 meses de acompanhamento sem complicações. Os procedimentos realizados foram fundamentais para preservar o contorno e a espessura dos tecidos, assegurando uma reabilitação de alta qualidade na região estética.

BARROS, José Pedro Corbal, et al, 2021.	Fluxo digital versus fluxo convencional na colocação de implantes.	Analisar, explicar e comparar os diferentes fluxos de trabalho utilizados no planejamento e na colocação de implantes osteointegrados, tanto em casos de implantes unitários quanto em situações de arcadas totalmente desdentadas ou reabilitadas com prótese fixa.	Este estudo foi realizado através de uma pesquisa na base de dados da PubMed, utilizando as seguintes palavras-chave: Dental implants, conventional placement, digital e workflow.	A cirurgia estática tem se destacado por oferecer mais precisão, segurança e conforto, refletindo o preparo crescente dos profissionais. A cirurgia navegada também é precisa, mas ainda está em fase de desenvolvimento e pouco estudada. Já a técnica convencional continua sendo amplamente usada, embora o fluxo digital mostre vantagens superiores em vários aspectos.
BRANCO, A. C. C.; PRATEZI, J. V. R.; SILVA, P. M.; GIRUNDI, F. M. da S.2022	Cirurgia guiada para implantes dentários: revisão de literatura	Abordar as indicações clínicas, as técnicas cirúrgicas e a tecnologia utilizada no implante guiado. Além de discutir os possíveis benefícios deste implante quando comparado com o convencional.	As bases de dados utilizadas durante a pesquisa foram: UptoDate, PubMed, SciELO, BVSalud e Google acadêmico. A data da publicação dos artigos selecionados foi entre 1986 a 2021 e os idiomas utilizados para a busca foram restringidos em inglês e português, totalizando 41 artigos.	A cirurgia guiada para implantes diminui drasticamente erros e complicações comumente observadas na prática clínica quando comparado com a inserção de implantes dentários pela técnica convencional.
DE PAIVA LIMA, Ricardo Seixas et al. 2022	Instalação de implantes utilizando a técnica tradicional vs a guiada: relato de caso	O objetivo do trabalho será de demonstrar e comparar a técnica tradicional e a guiada, através de um caso clínico. em que foram realizadas as duas técnicas no mesmo paciente. As duas técnicas serão realizadas em um paciente de 43 anos que perdeu há alguns anos os elementos 14, 16 e 26.	Será utilizado o sistema de implante guiado da SIN na região do 14 e o sistema tradicional da neodent, na região do 16 e 26, seguindo as instruções dos fabricantes, relatando a técnica utilizada.	Concluimos que a utilização da técnica de cirurgia guiada traz várias vantagens, porém devido as suas indicações, não pode ser utilizada em qualquer caso. Desta maneira devendo esta ser realizada quando possível.
DE FREITAS GUIMARÃES, Samara et al. 2024	Cirurgia Guiada em Implantodontia: Revisão Integrativa	O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre cirurgia guiada estática em implantodontia, demonstrando sua importância, vantagens, desvantagens, limitações e complicações em comparação com a técnica convencional.	Trata-se de uma revisão integrativa da literatura de natureza exploratória, realizada durante o período de agosto de 2021 e maio De 2022, a partir das produções científicas indexadas na base eletrônica da PubMed. Um total de 13 estudos foram incluídos após a seleção e suas evidências foram reunidas para esclarecer os objetos propostos.	A cirurgia guiada pode ser uma excelente alternativa, as vantagens mais citadas são em relação a precisão, redução da dor, no entanto há fatores negativos como custo a impossibilidade de mudança no transoperatório e possíveis erros de fabricação. Existem ainda limitações como fratura da guia e baixo acesso ao sítio cirúrgico.
PEREIRA, Rodolfo Auad.; SIQUEIRA, Lynconl da Silva.; ROMEIRO, Rogério de Lima. 2019	Cirurgia Guiada em Implantodontia: Relato de Caso.	Neste trabalho é descrito um caso de Cirurgia em maxila edêntula por meio de Cirurgia Guiada utilizando o Sistema EasyGuide (SIN).	Relato de caso: Paciente do gênero feminino, 49 anos de idade apresentou-se com queixa estética, grande dificuldade mastigatória e baixa autoestima. A o exame clínico intrabucal, observou-se ausência total de elementos dentários em maxila e ausências parciais em Mandíbula, sendo planejada reabilitação oral por meio de próteses implantadas suportadas.	Concluimos que a técnica é eficiente e reprodutível, possível de ser utilizada no dia a dia do implantodontista.
DE SOUZA, Rosilene; MARCHON, Renata Nogueira Barbosa. 2024	Cirurgia Guiada na Instalação de implantes Osseointegrados.	Avaliar a relação entre os benefícios e limitações da cirurgia guiada, verificar suas indicações e descrever as tecnologias associadas.	Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre a cirurgia guiada em implantodontia, com ênfase nas suas vantagens, indicações e desvantagens.	Conclui-se que a cirurgia guiada desempenha um papel importante na implantodontia em razão dos seus benefícios quando comparada à técnica de mãos livres, embora os desafios econômicos e limitações persistam. Novos estudos controlados são necessários para solidificar a compreensão dos benefícios e limitações, visando uma prática mais precisa, previsível e confortável na colocação de implantes dentários.

SAXENA, Vidushi; DHAWAN, Pankaj; RANI, Sapna. 2024	Effect of Guided Implant Drilling on Bone Temperature Changes During Implant Osteotomy: A Comprehensiv e Systematic Review	Esta revisão sistemática foi conduzida para avaliar a geração de calor que ocorre durante a osteotomia com perfuração guiada e não guiada.	Uma busca abrangente da literatura odontológica no PubMed, EBSCOhost e Google Acadêmico foi realizada para artigos publicados de 2010 a 2024. As três bases de dados, estratégia de busca incorporou termos MeSH e operadores booleanos.	Pode-se concluir que o uso de guias cirúrgicos causa geração significativa de calor no osso no local da osteotomia. No entanto, esse aumento de temperatura geralmente permanece abaixo do limite que poderia causar necrose óssea. Além disso, outros fatores, como temperatura de irrigação, comprimento da broca, diâmetro da broca e velocidade de perfuração, também influenciam a geração de calor durante a osteotomia na perfuração guiada
BUSER, Daniel et al. 2017	Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?	O objetivo deste artigo de revisão é apresentar uma análise histórica de como o tema da colocação de implantes pós-extração evoluiu ao longo dos anos e quais abordagens clínicas são recomendadas atualmente.	A revisão limita-se a extrações de dentes unitários na zona estética, visto que esta é uma indicação muito frequente para terapia com implantes atualmente(19) e a Maioria das pesquisas clínicas em colocação de implantes pós-extração está relacionada a esta indicação clínica da terapia com implantes (38, 39). Sua estrutura baseia-se em vários períodos de tempo definidos por artigos de revisão das Conferências de Consenso do ITI.	O clínico hoje tem a possibilidade de escolher Entre quatro opções diferentes de tratamento para a colocação de implantes pós- extração. Na região anterior da maxila, o resultado estético e sua estabilidade estética a longo prazo são de suma importância. Este é o objetivo mais importante da terapia com implantes nessas indicações, seguido pela função adequada e fonética.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Figura 2 - Modelo 3D e guia cirúrgico



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

Figura 3 - Kit cirúrgico de cirurgia guiada (straumann).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

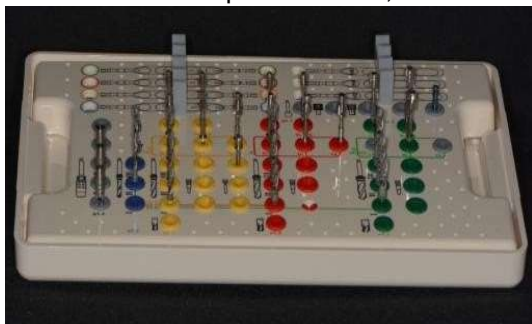
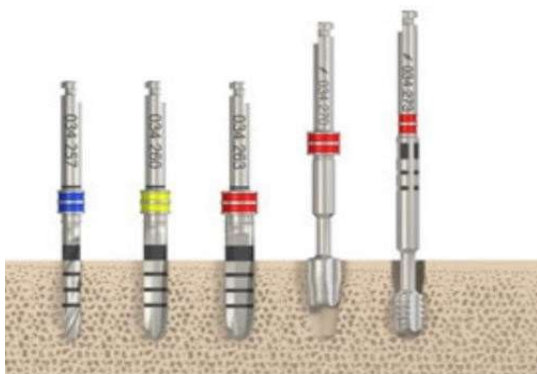


Figura 4 - Sequência de brocas de cirurgia guiada.



Fonte: Informação básica, Straumann Guided Surgery.

DISCUSSÃO

A análise das vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional no contexto dos implantes dentários revela um panorama em que, embora a técnica guiada ofereça ganhos significativos em precisão e previsibilidade, ela também apresenta uma série de limitações e desafios que precisam ser levados em consideração tanto pelos

profissionais quanto pelos pacientes (PEREIRA; SIQUEIRA; ROMERO; 2019).

Um dos principais desafios identificados na pesquisa é a limitação do uso da cirurgia guiada em áreas com pouco osso. Como é sabido, a técnica de cirurgia guiada depende de um planejamento preciso baseado em imagens tomográficas detalhadas e no uso de guias personalizados. Em áreas com quantidade insuficiente de osso, a instalação de um implante pode ser comprometida devido à dificuldade de garantir uma fixação estável (BRANCO et al., 2022). Em casos assim, a técnica convencional pode ser preferível, uma vez que permite maior flexibilidade no posicionamento do implante e no ajuste da técnica cirúrgica, podendo ser realizada mesmo em locais com atrofia óssea significativa. (SILVA; TEIXEIRA; VERAS; 2022; GUIMARÃES et al., 2024, p.8).

Outro ponto crítico é a ineficiência da irrigação em cirurgias com guia. Durante a cirurgia de implantes, a irrigação tem um papel fundamental na redução do calor gerado pelo atrito das brocas, protegendo os tecidos e o osso do sobreaquecimento. No entanto, com o uso de guias cirúrgicos, a irrigação pode se tornar ineficaz, uma vez que o guia limita o acesso direto aos locais de perfuração, dificultando o fluxo adequado de irrigação. Essa questão pode aumentar o risco de necrose óssea e comprometimento da cicatrização, o que, por sua vez, pode afetar o sucesso do implante a longo prazo. Embora a cirurgia guiada ofereça maior precisão, a restrição da irrigação representa um risco adicional que não pode ser ignorado (LAVERTY; BUGLASS; PATEL; 2018; SCHUBERT et al., 2019; SAXENA; DHAWAN; RANI; 2024; SILVA; TEIXEIRA; VERAS; 2022, p.10).

Outro aspecto importante a ser discutido é o tamanho das brocas utilizadas na cirurgia guiada. A pesquisa identificou que, em comparação com a técnica convencional, as brocas das cirurgias guiadas tendem a ser maiores, o que pode ser um desafio em casos em que há abertura bucal limitada. Isso ocorre devido ao fato de que as brocas precisam se adequar aos guias predefinidos e ao planejamento digital da posição do implante. Embora as brocas maiores garantam maior precisão na perfuração do osso, elas podem resultar em exposição maior dos tecidos ósseos ao trauma, proporcionando o risco de aumento do calor no momento da osteotomia, podendo gerar danos aos

nervos e outras estruturas anatômicas próximas. A escolha das brocas adequadas, portanto, é essencial para minimizar esses riscos. A literatura já aponta que o comprimento da broca e diâmetro da broca, além da sua velocidade de perfuração também são fatores que podem incidir em necrose (SAXENA; DHAWAN; RANI; 2024; SURIYAN et al., 2019).

A visualização durante a cirurgia guiada também é um desafio significativo, especialmente em casos em que o paciente apresenta limitada abertura bucal. O uso do guia cirúrgico pode dificultar a visualização direta do campo operatório, uma vez que ele impõe uma restrição física ao acesso visual e manual do cirurgião. Além disso, a limitada abertura bucal pode representar um obstáculo para o posicionamento preciso do guia, especialmente em pacientes com restrições anatômicas ou com dificuldades no posicionamento da cabeça durante a cirurgia. Nesse cenário, o cirurgião pode enfrentar dificuldades em ajustar a posição do implante de acordo com a necessidade do osso e dos tecidos adjacentes, o que pode impactar negativamente o sucesso do procedimento. A técnica convencional, por sua vez, permite um acesso mais livre e uma visualização direta do campo cirúrgico, o que pode ser vantajoso em casos com anatomias mais complexas ou com dificuldades de abertura bucal. (SAXENA; DHAWAN; RANI; 2024)

Entretanto, os arquivos DICOM e STL são fundamentais para a cirurgia guiada, pois permitem o planejamento virtual da posição ideal dos implantes, uma vez que a correta união das imagens dos arquivos diminuem os riscos de desvio no posicionamento final. De acordo com CALLEGARI (2022) a cirurgia guiada a partir do planejamento virtual é uma tecnologia que incorpora dados de arquivos digitais, possibilitando planejar o posicionamento e a construção de guias que irão orientar na instalação cirúrgica de implantes em locais pré selecionados. Essa técnica permite o uso de um conceito bem disseminado na implantodontia, porém é efetivamente pouco aplicado: o planejamento reverso.

As técnicas digitais trazem uma série de vantagens em relação à técnica convencional, mas também algumas desvantagens, como o custo do scanner, impressoras 3D, kit de instalação de implante e tomógrafo. Cabe salientar que essas desvantagens são relativas, pois existem inúmeros centros que realizam esse

planejamento com o custo mais acessível ao paciente e ao dentista, sem a necessidade de adquirir os equipamentos (CALLEGARI, 2022).

As vantagens desse procedimento são diversas, destacando-se a redução do tempo cirúrgico, o que contribui para uma recuperação mais rápida e um pós-operatório mais confortável para o paciente, em razão do menor trauma cirúrgico. Além disso, um dos principais benefícios é o posicionamento mais preciso e previsível dos implantes dentários, que é obtido por meio de um planejamento reverso prévio, garantindo resultados mais satisfatórios e alinhados com as necessidades e expectativas do paciente.

CONCLUSÃO

A experiência em cirurgias a mão livre é uma das exigências para o sucesso de implantes dentários, mas o uso do guia cirúrgico surgiu para simplificar o procedimento e aumentar a taxa de sucesso. Durante o planejamento e instalação de implantes, alguns profissionais podem enfrentar desafios como falta de habilidade prática, posicionamento impreciso do implante, maior tempo cirúrgico e risco de complicações anatômicas. Esses desafios, no entanto, podem ser significativamente reduzidos com a adoção de tecnologias avançadas e planejamento digital.

Conclui-se que, embora a cirurgia guiada represente um avanço importante na implantodontia, sua aplicação exige um alto nível de conhecimento e preparo por parte do cirurgião-dentista. A técnica demanda não apenas domínio dos princípios da Implantodontia, mas também a capacidade de atuar com segurança diante de imprevistos transcirúrgicos, como a necessidade de conversão para a técnica convencional. Além disso, o uso de guias cirúrgicos pressupõe familiaridade com diferentes kits e sistemas, cuja variação pode impactar diretamente a execução do procedimento. Portanto, o sucesso da cirurgia guiada está diretamente relacionado à qualificação profissional, ao planejamento rigoroso e à capacidade de adaptação do cirurgião, reforçando a importância da formação contínua e da prática clínica sólida.

REFERÊNCIAS

- ABDELHAY, N.; PRASAD, S.; GIBSON, M. P. **Failure rates associated with guided versus non-guided dental implant placement: a systematic review and meta- analysis.** *BDJ Open*, [s.l.], v. 7, n. 1, p. 31, 2021.
- ARAÚJO, M. G. et al. **Alveolar socket healing: what can we learn?** *Periodontology* 2000, [s.l.], v. 68, n. 1, p. 122–134, 2015.
- BARROS, J. P. C. *Fluxo digital versus fluxo convencional na colocação de implantes*. 2021. Trabalho acadêmico não publicado.
- BUSER, D. et al. **Implant placement post extraction in esthetic single tooth sites: when immediate, when early, when late?** *Periodontology* 2000, [s.l.], v. 73, n. 1, p. 84–102, 2017.
- BRANCO, A. C. C.; PRATEZI, J. V. R.; SILVA, P. M.; GIRUNDI, F. M. S. **Cirurgia guiada para implantes dentários: revisão de literatura.** *Studies in Health Sciences*, Curitiba, v. 3, n. 3, p. 1339–1351, jul./set. 2022.
- CALLEGARI, A. **Cirurgia guiada a partir do planejamento virtual: quando escolher?** *Revista Implant News*, [s.l.], 2022.
- CARDOSO, L. M. S. *Análise de softwares utilizados para cirurgia guiada em implantodontia: uma revisão de literatura*. 2022. Trabalho acadêmico não publicado.
- CHAPPUIS, V. et al. **Soft tissue alterations in esthetic postextraction sites: a 3- dimensional analysis.** *Journal of Dental Research*, [s.l.], v. 94, n. 9 supl., p. 187S– 193S, 2015.
- CREMONINI, C. C. et al. **Utilização de guias cirúrgicas para colocação de implantes dentários: revisão de literatura.** *Braz. J. Periodontol.*, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 40–47, 2015.
- SILVA VILAR, D. F. et al. **Fluxo digital e a cirurgia guiada na implantodontia: uma revisão de literatura.** *Rev. CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, [s.l.], v. 16, n. 3, p. 22, 2024.
- GUIMARÃES, S. F. et al. **Cirurgia guiada em implantodontia: revisão integrativa.** *Rev. CPAQV- Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, [s.l.], v. 16, n. 1, p. 8, 2024.
- SOUSA LIBARINO, A. et al. **Utilização de guias cirúrgicos em implantodontia.** *Rev. Eletr. Acervo Odontol.*, [s.l.], v. 6, p. e14902, 2024.
- PAIVA LIMA, R. S. et al. **Instalação de implantes utilizando a técnica tradicional vs a guiada: relato de caso.** *E- Acadêmica*, [s.l.], v. 3, n. 3, p. e4233328, 2022.
- SOUZA, R.; MARCHON, R. N. B. **Cirurgia guiada na instalação de implantes osseointegrados.** *Cadernos de Odontologia do UNIFESO*, [s.l.], v. 6, n. 2, p. 184– 198, 2024.
- DIER, N. *Análise em microscopia eletrônica de varredura de brocas cirúrgicas de implantodontia*. 2018. Trabalho acadêmico não publicado.
- FRANÇA, J.; STUDIZINSKI, M.; CHIARANI, M. **Insucesso no tratamento com implantes dentários.** *Rev. Mato-grossense de Odontologia e Saúde*, [s.l.], v. 2, n. 1, p. 17–30, 2023.
- GOMES, B. A. et al. **Reabilitação oral com implante dental instalado pela técnica da cirurgia guiada planejada virtualmente.** *Revista FAIPE*, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 10– 20, 1 maio 2023.
- GULINELLI, J. L. et al. **Cirurgia guiada por computador em área estética da maxila.** *RGO - Rev. Gaúcha de Odontol.*, [s.l.], v. 69, p. e20210033, 2021.
- LAVERTY, D. P.; BUGLASS, J.; PATEL, A. **Flapless dental implant surgery and use of cone beam computer tomography guided surgery.** *Br. Dent. J.*, [s.l.], v. 224, n. 8, p. 591–602, 2018.
- PEREIRA, R. A.; SIQUEIRA, L. S.; ROMERO, R. L. **Cirurgia guiada em implantodontia: relato de caso.** *Rev. Ciência & Saúde*, [s.l.], v. 4, n. 1, p. 34–42, 2019.
- RIBEIRO, G. S. et al. **Cirurgia guiada de implante dentário: relato de caso.** *Full Dent. Sci.*, [s.l.], p. 136–143, 2019.
- SAMPAIO-FERNANDES, M. A. et al. **Direct vs. indirect digital implant impressions: a time and cost analysis.** *Dentistry Journal*, [s.l.], v. 12, n. 11, p. 340, 2024.
- SANTOS, M. C. M.; MATOS, M. **Planejamento digital de cirurgia guiada para implantodontia.** *Rev. Ibero-Am. Human., Ciênc. Educ.*, [s.l.], v. 9, n. 10, p. 3638– 3649, 2023.
- SAXENA, V.; DHAWAN, P.; RANI, S. **Effect of guided implant drilling on bone temperature changes during implant osteotomy: a comprehensive systematic review.** *Cureus*, [s.l.], v. 16, n. 9, 2024.
- SILVA, E. V. P.; TEIXEIRA, T. A.; VERAS, E. S. L. **Cirurgia guiada em implantodontia: revisão integrativa.** *Rev. Flum. Odontol. (Online)*, [s.l.], p. 1–12, 2023.
- SILVA, K. S. et al. **Fatores que influenciam o planejamento de implantes dentários osseointegráveis.** *Braz. J. Implantol. Health Sci.*, [s.l.], v. 4, n. 4, p. 17–34, 2022.
- SCHUBERT, O. et al. **Digital implant planning and guided implant surgery – workflow and reliability.** *Br. Dent. J.*, [s.l.], v. 226, n. 2, p. 101–108, 2019.
- SOARES, A. F.; LOPES, L. R. C. **Impacto do planejamento virtual na confecção de guias cirúrgicas para colocação de implantes dentários: uma análise de precisão e eficácia.** *Rev. Foco*, [s.l.], v. 18, n. 1, p. e7474, 2025.

SUÁREZ RODRÍGUEZ, J. D. et al. Comparação clínica e tomográfica de implantes dentários instalados com cirurgia convencional e cirurgia virtual guiada. [S.l.: s.n.], 2016. Trabalho acadêmico não publicado.

SURIYAN, N. et al. **Trephination-based, guided surgical implant placement: a clinical study.** *J. Prosthet. Dent.*, [s.l.], v. 121, n. 3, p. 411–416, 2019.

VIEIRA, M. B. Vantagens e limitações da cirurgia guiada na implantodontia: uma revisão de literatura. 2023. Monografia (Especialização em Implantodontia) – FACSETE, Santos, 2023.

VON DENTZ, D. C. et al. **Osseointegração em implantes.** *Rev. Tecnológica*, Santa Maria, v. 8, n. 2, p. 1–10, 2018.

ENDODONTIA DE DENTES DECÍDUOS OBTURADOS COM GUTA PERCHA – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

ENDODONTICS OF PRIMARY TEETH OBTURATED WITH GUTTA-PERCHA – AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Pedro Henrique Nunes dos Santos; ¹Thiago Cassiano de Faria Vilela Filho; ²Arthur Wilson Florêncio da Costa

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

²Orientador: Professor Doutor Arthur Wilson Florencio da Costa, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: O tratamento endodôntico em dentes decíduos é um desafio tanto na prática clínica do cirurgião-dentista clínico geral como também na de odontopediatras. Em casos de agenesia do dente sucessor a permanência do dente decíduo no arco dentário a longo prazo pode se fazer necessário. A manutenção do dente decíduo como mantedor de espaço funcional mantido até a idade em que a criança possa realizar a colocação de implantes dentários é importante. **OBJETIVOS:** Realizar uma revisão integrativa da literatura investigando o uso da gutta percha como material obturador de canais radiculares de dentes decíduos visando mantê-los enquanto necessário no arco dentário. **METODOLOGIA:** Foi realizado uma busca na base de dados eletrônica como revisão de literatura para selecionar estudos sobre a utilização da gutta percha como material obturador em dentes decíduos submetidos a tratamento endodôntico. **RESULTADOS:** A literatura é extremamente escassa no que se refere ao uso da gutta percha como material obturador em canais radiculares de dentes decíduos e os poucos estudos existentes sugerem que se bem indicada essa prática clínica pode ser viável e até necessária. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Existe a necessidade mais estudos que possam concluir a efetividade do uso da gutta percha como material obturador em dentes decíduos em casos de agenesia do dente sucessor.

PALAVRAS-CHAVE: Agenesia; Gutta percha; Decíduos;

ABSTRACT

INTRODUCTION: Endodontic treatment of deciduous teeth is a challenge in the clinical practice of both general dentists and pediatric dentists. In cases of agenesis of the successor tooth, the deciduous tooth may need to remain in the night arch for a long time. It is important to maintain the deciduous tooth as a functional space maintainer until the age at which the child can have dental implants placed. **OBJECTIVES:** To conduct an integrative review of the literature investigating the use of gutta-percha as a filling material for root canals of deciduous teeth, which promotes their maintenance in the electric arch as long as necessary. **METHODOLOGY:** A search was performed in the electronic database as a literature review to select studies on the use of gutta-percha as a filling material for deciduous teeth undergoing endodontic treatment. **RESULTS:** The literature is extremely scarce regarding the use of gutta percha as a filling material in root canals of deciduous teeth, and the few existing studies suggest that, if properly indicated, this clinical practice may be viable and even necessary. **FINAL CONSIDERATIONS:** There is a need for further studies that can conclude the effectiveness of using gutta-percha as a filling material in deciduous teeth in cases of agenesis of the successor tooth.

KEYWORDS: Agnesis; Gutta-percha; Deciduous;

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico dos dentes decíduos objetiva manter o dente decíduo na cavidade bucal até que sua esfoliação aconteça de forma fisiológica, com isso contribuindo para o adequado desenvolvimento da oclusão do paciente, além da preservação do espaço e da manutenção das funções mastigatória, fonética e estética (FUKS, 2008). A escolha do material obturador na endodontia do dente decíduo deve considerar aspectos como biocompatibilidade, ação antimicrobiana, facilidade de inserção e remoção, bem como a capacidade de reabsorção fisiológica juntamente com a raiz do dente decíduo durante o processo de rizólise natural (HESSE et al., 2011).

Sendo assim, as pastas obturadoras a pasta à base de hidróxido de cálcio são

amplamente utilizadas. Essas formulações são formadas misturando o hidróxido de cálcio a substâncias como o óxido de zinco, iodofórmio e a um veículo viscoso como o propilenoglicol. Esse veículo visa potencializar a ação antimicrobiana e controlar a taxa de reabsorção da pasta orientadora (OZALP et al., 2006). A reabsorção do material fora dos limites do canal radicular é uma característica desejável, sobretudo em situações onde há reabsorção radicular fisiológica em curso, evitando interferências na esfoliação natural e na erupção do dente permanente sucessor (NURKO et al., 2000).

Em casos de agenesia do dente permanente sucessor a manutenção prolongada do dente decíduo na cavidade bucal precisa ser considerada de forma viável considerando que em muitas situações clínicas pode ser até necessária

para evitar a perda de espaço e complicações ortodônticas futuras (BJERKLIN & BENNETT, 2000). A longevidade do tratamento endodôntico é crucial, justificando por vezes a necessidade ou a opção de escolha por materiais obturadores não reabsorvíveis, como a guta percha.

De eleição é contraindicado, em dentes decíduos, o uso da guta percha devido à sua natureza não reabsorvível e à possibilidade de interferência no processo de esfoliação natural do dente decíduo. Entretanto, a guta percha pode ser considerada uma alternativa eficaz em situações específicas como o tratamento endodôntico de dentes decíduos em situações em que haja ausência do dente permanente sucessor (RIFKIN, 1986). Estudos têm demonstrado que, sob rigoroso acompanhamento clínico e radiográfico, a obturação com guta percha pode proporcionar um selamento eficiente e estabilidade ao tratamento endodôntico de dentes decíduos retidos por longos períodos (HOLAN & NEEDLEMAN, 2014).

Com isso, a seleção do material obturador deve ser individualizada e baseada em fatores como a presença ou ausência do dente permanente sucessor, o estágio de desenvolvimento radicular e a expectativa de tempo de permanência do dente decíduo na arcada dentária. A literatura mostra que o uso de pastas reabsorvíveis como as a base de hidróxido de cálcio permaneçam como padrão-ouro nas situações convencionais para obturação de dentes decíduos tratados endodonticamente. Contudo, a guta percha apresenta-se como uma alternativa válida em casos de agenesia do permanente sucessor, desde que associada a um acompanhamento clínico rigoroso e adequado. O objetivo desse estudo foi investigar por meio de uma revisão da literatura a efetividade do uso da guta percha como material obturador em canais radiculares de dentes decíduos tratados endodonticamente.

METODOLOGIA

Fontes de estudo

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura em que foi realizada uma busca por artigos científicos na base de dados eletrônica PUBMED, a partir da utilização de Mesh Terms pré-selecionados: Agenesis, Gutta-percha e

Decíduos.

Estratégias de pesquisa

A seleção dos artigos e coleta dos dados foram realizadas de forma independente por dois pesquisadores. Inicialmente, foram identificados dois artigos dos quais foram lidos os respectivos resumos e um estudo foi excluído pois não foi encontrado para leitura na íntegra. Sendo assim, o total de um estudo foi considerado adequado para compor essa revisão integrativa da literatura.

Critérios de inclusão e exclusão

Foi incluído nesta revisão estudos que relacionavam o uso da guta percha na obturação de dentes decíduos com dentes permanentes sucessores acometidos por agenesia dentária. De modo que foram excluídos todos os estudos que não contemplem esse escopo da revisão ou estudos que não possuíam acesso para a leitura integral.

Coleta e análise de dados

Os estudos foram selecionados primeiramente por meio da leitura dos abstracts e após a seleção inicial dos estudos que respeitavam os critérios de inclusão e exclusão para esta revisão, o artigos foram lidos em sua integralidade. As divergências e dúvidas foram discutidas entre os revisores e, nos casos em que não foi possível chegar a um acordo, um terceiro avaliador foi consultado.

Em seguida, procedeu-se à leitura completa do artigo selecionado. Para o estudo incluído, foi registrado de maneira sistemática em tabela os seguintes dados: Autor e ano, sinais e sintomas, diagnóstico, odontometria, medicação intracanal, materiais para obturação, técnica de obturação, restauração definitiva e preservação.

RESULTADOS

No estudo de Ansari e Mirkarimi (2008) foi utilizado a guta percha como material obturador no tratamento endodôntico de dois molares decíduos. Os resultados indicaram que a guta percha proporcionou uma boa selagem dos condutos radiculares, com uma taxa de sucesso no controle da infecção e manutenção da integridade do dente tratado durante um ano de acompanhamento. Não apresentou efeitos adversos significativos ao longo do período de acompanhamento,

sugerindo que a guta percha é uma opção eficaz e segura para o tratamento endodôntico de molares decíduos, principalmente em dentes sem sucessores permanentes.

Os principais resultados do estudo de Ansari e Mirkarimi (2008) podem ser observados detalhadamente no quadro de número 1.

Quadro 1. Resumo do artigo incluído nesta revisão

Ansari e Mirkarimi (2008)		
	Dente 75	Dente 85
Sexo	Masculino	Masculino
Sinais e sintomas	Ausência de dor	Ausência de dor
Região de furca	Região de furca íntegra	Radiolucência em região de furca
Diagnóstico	Necrose pulpar	Necrose pulpar
Preparo-químico-mecânico	Hipoclorito de sódio e solução salina	Hipoclorito de sódio e solução salina
Odontometria	Através das radiografias periapicais	Através das radiografias periapicais
Medicação intracanal	Algodão com óxido de zinco e Eugenol	Algodão com óxido de zinco e Eugenol
Materiais para obturação	Guta percha com pasta de óxido de zinco e eugenol	Guta percha com pasta de óxido de zinco e eugenol
Técnica de obturação	Condensação lateral	Condensação lateral
Restauração definitiva	Coroa de aço (SSC)	Coroa de aço (SSC)
Retornos radiográficos	6 meses e 12 meses	6 meses e 12 meses

DISCUSSÃO

A literatura tem demonstrado que dentes decíduos sem sucessores permanentes podem permanecer na arcada dentária por mais de uma década. Com o passar dos anos esses dentes podem apresentar alterações como infraoclusão, reabsorção radicular e deslocamentos nos dentes adjacentes. Um estudo realizado por Bjerklin e Bennett (2000) que acompanhou 41 pacientes entre 11 e 12 anos de idade, até que os mesmos completassem 20 anos, evidenciou a longevidade desses dentes decíduos em boca mesmo com a ausência do sucessor permanente.

Entretanto, um estudo conduzido por Calheiros-Lobo e colaboradores (2022) avaliou as possíveis sequelas associadas à permanência prolongada de dentes decíduos na arcada dentária como o grau de reabsorção radicular, mesialização dos dentes posteriores, o nível de infraoclusão e a qualidade radicular desses dentes ao longo do tempo. Os autores mostraram que a partir dos 25 anos de idade a permanência do dente decíduo pode acarretar sequelas significativas. Mas vale destacar, no entanto que após esse período já é viável a possibilidade de indicação de reabilitação protética ou instalação de implantes dentários.

Em situações clínicas em que dentes decíduos são acometidos por lesões cáries extensas ou fraturas que necessitam de intervenção endodôntica, a seleção do material obturador é um fator fundamental para o prognóstico do tratamento. Essa escolha deve ser realizada de maneira criteriosa e individualizada, considerando as particularidades anatômicas e fisiológicas do dente envolvido. De acordo com o estudo realizado por Ozalp (2006) materiais obturadores à base de iodofórmio apresentaram resultados satisfatórios mesmo após um período de acompanhamento de 18 meses.

A seleção do material obturador em dentes decíduos deve considerar o tempo para o início do processo de reabsorção radicular, o que pode acontecer entre curto e longo prazo. Essa abordagem visa garantir a compatibilidade entre o tempo de permanência do material no canal radicular e o estágio de desenvolvimento do dente. Em uma revisão sistemática realizada por Najjars (2019), que avaliou o sucesso de tratamentos endodônticos em diferentes dentes decíduos, comparando a obturação com hidróxido de cálcio associado ao iodofórmio e o óxido de zinco e eugenol associado com o iodofórmio, os autores concluíram que o uso do hidróxido de cálcio com iodofórmio é indicado para casos em que a esfoliação do dente está próxima, enquanto o óxido de zinco e eugenol com iodofórmio apresenta melhor resultado em condições que o início da esfoliação radicular demorará a acontecer.

Entretanto, quando dentes decíduos sem sucessores permanentes são acometidos por lesões cáries que podem atingir a polpa, o odontopediatra se depara com uma condição desafiadora. Nesses casos, a preservação do dente decíduo se torna fundamental, a fim de que sua permanência no arco dentário dure até uma idade adequada para a realização de uma reabilitação, com o uso de próteses ou implantes dentários. Essa conduta preconizada por Bjerklin e Bennett (2000) destaca a importância da manutenção e preservação dos dentes como estratégia até a reabilitação por definitivo.

Porém, a literatura que discute o uso da guta percha como material obturador em dentes decíduos em casos de agenesia do dente sucessor ainda é escassa. Em nossa

busca apenas dois estudos foram identificados e abordavam tal conduta de tratamento. Um é o estudo de Rifkin (1986) que tratava de uma publicação mais antiga da qual não foi possível acesso completo e outro era o estudo de Ansari e Mirkarimi (2008).

Neste estudo foi realizado o tratamento endodôntico de dois dentes molares decíduos utilizando guta percha como material obturador. O tratamento foi conduzido em um paciente do sexo masculino, com múltiplas lesões cariosas, ausência de dor e diagnóstico de agenesia do dente sucessor para dois molares decíduos. O achado das agenesias reforça a necessidade de individualização do uso da guta percha para obturação de canais de dentes decíduos que neste caso só se mostrou como uma indicação possível pelo motivo das agenesias e a necessidade de se manter os dentes decíduos por um tempo maior nos arcos dentários.

De acordo com Ansari e Mirkarimi (2008) o paciente foi diagnosticado com agenesia dos pré-molares inferiores por meio de radiografias periapicais e radiografia panorâmica. Os molares decíduos apresentavam lesões cariosas oclusais extensas, ausência de dor e presença de área radiolúcida em região de furca, evidenciada nos exames de imagem.

No período em que o estudo de Ansari e Mirkarimi (2008) foi realizado, os recursos tecnológicos disponíveis para a prática endodôntica eram limitados e a obtenção do comprimento de trabalho foi realizado com base apenas na análise das radiografias periapicais do paciente, e mesmo que seja um método de odontometria utilizado até os dias atuais, apresenta limitações quanto à precisão de medida. A extensão da lesão periapical foi um fator determinante na definição na quantidade de sessões clínicas e do tempo de permanência da medicação intracanal.

Nesse estudo a resolução do tratamento endodôntico foi alcançada em apenas duas sessões, sendo utilizado algodão e óxido de zinco e eugenol nos canais como método de medicação intracanal. A reabilitação dos dentes tratados foi feita com o uso de coroas de aço devolvendo função mastigatória ao paciente.

O acompanhamento radiográfico possui um papel fundamental na avaliação da efetividade do tratamento endodôntico, especialmente em casos clínicos mais complexos. De acordo com relato de Ansari e Mirkarimi (2008) foram realizados retornos clínico-radiográficos aos 6 e 12 meses após a conclusão do tratamento endodôntico. As imagens obtidas evidenciaram regressão completa do processo infeccioso, sem indícios de reabsorção radicular, infraoclusão ou qualquer alteração, reforçando a eficácia da conduta adotada e a estabilidade do dente no arco dentário a longo prazo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura é escassa na que se refere a estudos avaliando o uso da guta percha na obturação de canais radiculares de dentes decíduos;

Existe relatos na literatura que sugerem o uso da guta percha em dentes decíduos nos casos de agenesia do dente sucessor. São necessários mais estudos e relatos de casos que avaliem criteriosamente o uso da guta percha em dentes decíduos;

O uso da guta percha como material obturador em dentes decíduos pode se tornar viável em condições de agenesia do dente sucessor por períodos que permitam a reabilitação protética ou o tratamento ortodôntico posterior sem grandes prejuízos.

REFERÊNCIAS

- ANSARI, A.; MIRKARIMI. Gutta Percha Root Filling in 2nd Primary Molar Teeth with Missing Successor: A Challenging Approach. *Research Journal of Medical Sciences*, v. 2, n. 5, p. 251–254, 2009.
- BJERKLIN, K.; BENNETT, J. Retained mandibular deciduous second molars without successors: a long-term follow-up. *European Journal of Orthodontics*, Oxford, v. 22, n. 3, p. 245–255, 2000.
- CALHEIROS-LOBO, M. J.; COSTA, F.; PINHO, T. Infraocclusion level and root resorption of the primary molar in second premolar agenesis: a retrospective cross-sectional study in the Portuguese population. *Dental and Medical Problems*, v. 59, n. 2, p. 195–207, 2022.
- FUKS, A. B. Pulp therapy for the primary and young permanent dentitions. , Philadelphia, v. 54, n. 3, p. 499–515, 2008
- HESSE, D.; BREINER, S.; FRIEDMAN, S. Pediatric endodontic treatment using rotary instrumentation: a retrospective study. *Journal of Dentistry for Children*, Chicago, v. 78, n. 3, p. 130–135, 2011.
- HOLAN, G.; NEEDLEMAN, H. L. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma – potential short- and long-term sequelae. *Dental Traumatology*, Copenhagen, v. 30, n. 2, p. 100–106, 2014.
- NAJJAR, R. S. et al. A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth: a systematic review and meta- analysis. *Clinical and Experimental Dental Research*, v. 5, p. 294–310, 2019.
- NURKO, C. et al. Resorption of a calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex®) in root canal therapy for primary teeth: a case report. *Pediatric Dentistry*, v. 22, n. 6, p. 517–520, nov. 2000. OZALP, N. et al. Evaluation of various root canal filling materials in primary molar pulpectomies: an in vivo study. *American Journal of Dentistry*, v. 18, n. 6, p. 347–350, jan. 2006.
- RIFKIN, A. A. A simple, effective, safe technique for the root canal treatment of abscessed primary teeth. *Journal of Dentistry for Children*, Chicago, v. 53, n. 6, p. 435–441, 1986. (Artigo indisponível para leitura)

CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DE CIRURGIÕES-DENTISTAS SOBRE O ABUSO INFANTIL PELO MUNDO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

DENTISTS' KNOWLEDGE AND PERCEPTION OF CHILD ABUSE WORLDWIDE: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Gabriella de Jesus Ribeiro¹, Suzana Gonçalves Mesquita¹, Arthur Wilson Florêncio Costa²

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: O abuso infantil é um problema global que pode gerar sequelas físicas, emocionais e psicológicas nas vítimas, podendo até levar à morte em casos mais graves. Dentistas exercem papel fundamental na detecção de sinais de violência, já que muitos traumas se manifestam na região orofacial, área de atuação desses profissionais. Apesar disso, a taxa de notificação por cirurgiões-dentistas ainda é baixa. **OBJETIVO:** Investigar o conhecimento e as percepções de cirurgiões-dentistas sobre o abuso infantil no mundo. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada na base de dados PubMed, com publicações entre fevereiro de 2020 a fevereiro de 2025. Foram incluídos artigos em inglês que abordassem o abuso infantil relacionado ao exercício da odontologia, especificamente no que diz respeito às percepções, atitudes ou conhecimentos dos cirurgiões-dentistas. Estudos brasileiros relevantes fora do recorte temporal foram incluídos como exceção. Foram excluídos artigos focados exclusivamente em odontologia legal, prontuários, estudantes de odontologia ou que não disponibilizavam o texto completo. **RESULTADOS:** Os estudos analisados indicam que, embora os dentistas reconheçam sua responsabilidade frente a casos de abuso infantil, persistem barreiras como insegurança diagnóstica, falta de conhecimento sobre os procedimentos legais e receio de consequências negativas. Esses fatores contribuem para a baixa taxa de notificação por parte desses profissionais. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Torna-se evidente a necessidade de capacitação contínua dos cirurgiões-dentistas, além da criação de protocolos padronizados e de redes de apoio que facilitem a identificação e o encaminhamento de casos suspeitos. Tais medidas são essenciais para garantir uma atuação ética e efetiva na proteção integral da criança.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento; Percepção, Abuso infantil, Dentista.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Child abuse is a global issue that can cause physical, emotional, and psychological sequelae in victims, and in severe cases, may lead to death. Dentists play a crucial role in detecting signs of abuse, as many injuries appear in the orofacial region — an area within their clinical scope. However, the rate of reporting by dentists remains low. **OBJECTIVE:** To investigate the knowledge and perceptions of dentists regarding child abuse worldwide. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review conducted using the PubMed database, focusing on articles published from February 2020 to February 2025. English-language studies addressing child abuse in the context of dental practice were included, specifically those discussing dentists' knowledge, attitudes, or perceptions. Relevant Brazilian studies outside the time frame were included as exceptions. Studies focused solely on forensic dentistry, dental records, dental students, or unavailable full texts were excluded. **RESULTS:** The analyzed studies reveal that, although dentists acknowledge their responsibility in suspected cases of child abuse, there are persistent barriers such as diagnostic uncertainty, lack of legal knowledge, and fear of negative consequences. These issues contribute to low reporting rates. **FINAL CONSIDERATIONS:** There is a clear need for continuous professional training, standardized protocols, and the development of support networks to assist dentists in identifying and appropriately referring suspected cases. Such measures are essential to ensure ethical and effective actions in protecting children.

KEYWORDS: Knowledge; Perception, Child abuse, Dentist.

INTRODUÇÃO

O abuso infantil pode ser definido como a exposição da criança a comportamentos inadequados por parte dos pais, responsáveis, cuidadores ou adultos sem vínculo com a vítima, que violam seus direitos e comprometem seu crescimento e desenvolvimento. Crianças são especialmente suscetíveis a abusos e maus-tratos devido à sua vulnerabilidade e incapacidade de defesa. Muitas dessas crianças acabam perdendo a vida em decorrência da violência sofrida (Mahram et al. 2013).

Os impactos do abuso infantil ao longo da vida são diversos e profundos. Dentre eles destacam-se: distúrbios do

desenvolvimento, do sono e da alimentação, dependência química, depressão, ansiedade, transtorno do pânico, comportamentos violentos e abusivos, automutilação, aumento da delinquência e tendências suicidas (Diaz, 2002; UNICEF, 2012).

Apesar da gravidade do problema, muitos casos de abuso infantil não são denunciados e nem documentados. Devido à falta de relatórios de estatísticas oficiais realizadas com base em denúncias feitas para a polícia e serviços sociais, muitos países precisam de relatórios de setores como educação e saúde (UNICEF, 2009). Um relatório feito pela Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta que 90% dos maus-tratos infantis não são notados e que poucos

países possuem um sistema confiável de detecção e acompanhamento dos casos (Krug et al., 2002).

Profissionais da saúde, de maneira geral, possuem responsabilidade legal e ética na identificação e notificação de casos suspeitos. No caso dos dentistas esse papel é ainda mais relevante, visto que muitos sinais de abuso costumam se manifestar na região orofacial. Além disso, pais abusadores tendem a ser menos cuidadosos ao levar seus filhos ao dentista em comparação com outros profissionais da saúde, como médicos (Da Fonseca et al., 1992).

Estudos indicam que cerca de 50% das lesões associadas ao abuso infantil ocorrem na região orofacial, e aproximadamente 15% concentram-se na cabeça (Becker et al., 1978; Cairns et al., 2005). Lesões como traumatismo dentário também podem estar associadas a episódios de violência (da Silva-Junior et al., 2019). Considerando que, em muitos casos, o dentista pode ser o primeiro profissional a ter contato com a vítima, torna-se essencial que esteja capacitado a identificar sinais clínicos e comportamentais suspeitos (Mathur & Chopra, 2013).

Entretanto, a literatura mostra que a taxa de identificação e notificação de casos de abuso por dentistas ainda é baixa. Dificuldades são encontrados durante esse processo, como a falta de históricos de abuso infantil ou a falta de acesso a esses históricos, a falta de conscientização sobre o assunto e as adversidades e burocracias enfrentadas quanto aos aspectos legais envolvendo o tema (Kural et al., 2020; Singh & Lehl, 2020).

Além disso, o receio de se envolver em problemas familiares, o medo da criança ao contar o que se passa em casa, as ameaças proferidas à criança, bem como a negligência por parte do profissional, dificultam para que esses casos sejam relatados e resolvidos (Baker et al., 2021).

Diante desse cenário, a abordagem deste tema é de extrema importância, pois contribui para romper o tabu ainda presente na odontologia e estimula a reflexão entre os profissionais da área.

O abuso físico infantil é uma realidade alarmante no mundo e apesar da gravidade do problema, ainda existem inúmeras lacunas no conhecimento e na

abordagem desse tema, especialmente no contexto odontológico. A literatura científica disponível sobre o conhecimento e as percepções de dentistas em relação ao abuso infantil ainda é limitada, o que justifica a realização deste estudo. Ao abordar esse tema de maneira coesa e abrangente, espera-se fomentar o interesse e a discussão entre os profissionais da odontologia, promovendo maior conscientização sobre seu papel ético e social diante de situações de violência contra crianças. O objetivo desse trabalho foi analisar o nível de conhecimento dos dentistas sobre o abuso infantil e as barreiras enfrentadas na identificação e notificação de casos suspeitos na literatura.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura para verificar as evidências disponíveis, nos últimos cinco anos (2020 a fevereiro de 2025), em relação ao conhecimento e percepção sobre o abuso infantil por dentistas no mundo. Para isso foram realizadas buscas na base de dados eletrônica da área da saúde, PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>). As buscas foram realizadas usando-se a seguinte estratégia de pesquisa: Knowledge or Perception, Child abuse, Dentist. Além disso, foi consultada a literatura cinzenta (OpenGrey) para a inclusão de eventuais estudos que pudessem complementar esta revisão.

Dos estudos encontrados na busca inicial no PubMed, foram selecionados 33 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, 17 artigos foram excluídos, resultando em uma amostra de 16 estudos. Além disso, foram incluídos dois estudos provenientes da literatura cinzenta, totalizando 18 artigos analisados na presente revisão.

Dentre os critérios de inclusão dos estudos, foram considerados: tempo de publicação dos estudos – limitado aos últimos cinco anos (2020 à fevereiro de 2025); artigos disponíveis em língua inglesa; que abordassem a temática do abuso infantil relacionada ao exercício da odontologia; e que tratassem das percepções, atitudes ou conhecimentos dos cirurgiões-dentistas.

Exceções quanto ao critério temporal foram aplicadas a dois estudos desenvolvidos no Brasil, cujas publicações ocorreram fora do período inicialmente delimitado, em virtude da escassez de dados nacionais sobre o tema. Essas obras foram incluídas com o objetivo de fornecer uma base comparativa e contextualizada da realidade brasileira.

Os critérios de exclusão compreenderam estudos com foco exclusivo na odontologia legal ou em prontuários odontológicos, sem relação direta com a percepção, conhecimento ou condutas de cirurgiões-dentistas frente ao abuso infantil; estudos que avaliavam exclusivamente a perspectiva de estudantes de odontologia; artigos com acesso restrito ou que não disponibilizavam o texto completo.

Na fase de seleção do estudo, os títulos e os resumos das referências identificadas na busca nas bases de dados foram lidos e aplicados os critérios de elegibilidade por duas pesquisadoras independentes e em caso de desacordo foi consultado um terceiro pesquisador.

Nesse contexto, as referências consideradas relevantes e aquelas que atenderam aos critérios de inclusão foram submetidas à análise do texto completo. Os dados coletados a partir da leitura completa dos estudos incluídos foram sumarizados e tabelados para posterior análise e construção dos resultados.

RESULTADOS

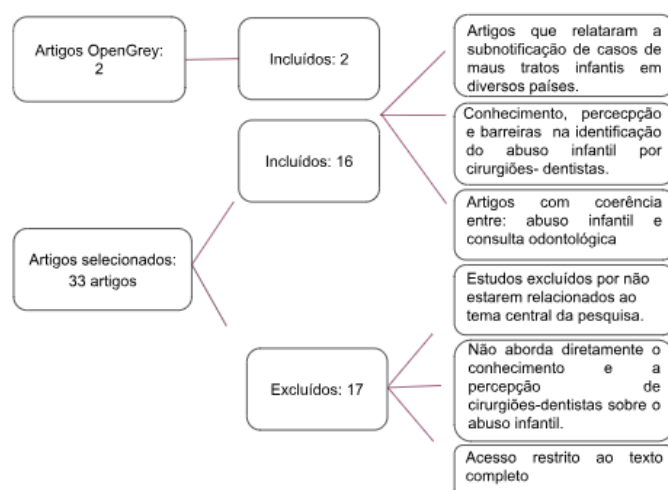
Os dados extraídos dos estudos analisados evidenciam que os profissionais de odontologia, embora se encontrem em posição estratégica para a identificação de sinais de abuso infantil, apresentam importantes lacunas relacionadas ao

conhecimento diagnóstico e aos procedimentos legais de notificação (Kuganathan et al., 2021; Nilchian et al., 2021). A maioria dos profissionais relata dificuldades em reconhecer os sinais clínicos do abuso, principalmente aqueles manifestados na região orofacial, que são prevalentes entre as vítimas (Zerman et al., 2024).

Existe ausência de formação específica, medo de represálias e incerteza quanto aos protocolos legais constituem barreiras significativas à notificação de casos suspeitos (Tantawi et al., 2022; Pawils et al., 2022). Menos de 20% dos profissionais que identificam sinais suspeitos efetivamente realizam a notificação às autoridades competentes, como evidenciado na Finlândia e na Austrália (Alapulli et al., 2024; Kuganathan et al., 2021).

Os demais resultados podem ser observados detalhadamente no quadro de número 1.

Figura 1- Seleção dos artigos incluídos e excluídos. **Fonte:** Elaborado pelos autores



Quadro 1 – Resumo dos artigos incluídos nesta revisão.

Título	Autor/ Ano	País	Tipo de estudo	Resultados	Conclusão
Conhecimento, atitudes e percepções sobre abuso e negligência infantil entre dentistas na Turquia ————— Knowledge, attitudes, and perceptions regarding child abuse and neglect among dentists in Turkey	Buldur <i>et al.</i> , 2022	Turquia	Pesquisa com abordagem transversal. Os dados foram coletados realizando questionários.	O estudo analisou 229 participantes (54% homens, 46% mulheres) o questionário, consistia em 34 perguntas. O conhecimento foi associado à experiência sobre o CA/N, a frequência de atendimento odontológico infantil e o contato prévio com casos suspeitos. Baixa taxa de notificação (21,8%), falta de preparo legal e educacional (81% sem formação).	Os dentistas turcos relataram que os ensinamentos recebidos não os equipara profissionalmente para lidar com casos assim. No entanto, evidenciaram a necessidade de protocolos para facilitar agir diante desses casos.
Abuso infantil e do papel do dentista na sua identificação, prevenção e proteção: Uma revisão da literatura ————— Child abuse and the role of a dentist in its identification, prevention and protection: A literature review	Singh & Lehl., 2020	Índia	Revisão de literatura. As bases de dados utilizadas nesse estudo foram PubMed, PubMed Central, MEDLINE, Google Acadêmico e mecanismos de busca do Google, resultando em 27 artigos incluídos.	Estudos indicam que aproximadamente 60% a 75% das vítimas de abuso apresentam lesões na região da boca, cabeça e rosto. Este estudo mostra a importância da identificação de sinais periódicos de abuso infantil.	O estudo retrata a importância do dentista na identificação e denúncia de negligências infantis, recomenda que esses profissionais sejam treinados para reconhecer e encaminhar em casos suspeitos, para um maior preparo prático. Profissionais da área da saúde, devem estar dispostos a buscar mais conhecimentos visando melhorar a atuação para a proteção da criança
Recursos de conhecimento e informação sobre abuso infantil entre dentistas governamentais e privados em Uttar Pradesh, Índia ————— Knowledge and Information Resources about Child Abuse among Government and Private Dental Practitioner in Uttar Pradesh, Índia	Singh <i>et al.</i> , 2023	Índia	Pesquisa transversal realizada por meio de um questionário em inglês, sendo aplicado em duas seções.	O estudo retrata que 674 dentistas foram incluídos nesta pesquisa, mas apenas 611 participaram dessa amostra. Esses 611 profissionais, 233 eram de áreas públicas, enquanto 378 eram de setores privados. Os dentistas dos setores público e privado demonstraram conhecimento da proteção infantil. Embora conheçam a legislação, menos de 15% notificaram; medo social e desconhecimento de procedimentos persistem. O estudo também observou que as meninas foram as principais vítimas de abuso.	Os dentistas possuem um entendimento restrito sobre maus-tratos infantis e suas competências para identificar e denunciar situações de abuso e negligência infantil (CAN). Os dentistas devem comunicar as ocorrências de CAN às autoridades locais para contribuir na prevenção do abuso e da negligência infantil.

Conhecimento, conscientização e atitude da odontologia profissionais em relação a maus-tratos infantis _____ Knowledge, awareness and attitude of dental professionals regarding child maltreatment	Gupta <i>et al.</i>, 2023	Índia	Pesquisa transversal com base em um questionário auto estruturado por e-mail.	O estudo contou com 422 profissionais de odontologia, sendo 270 delas mulheres. Cerca de 300 profissionais apontaram que a falta de conhecimento referente a negligências infantis impede a realização de denúncias de maus-tratos.	Esse estudo apontou a importância de incluir um treinamento referente a maus-tratos infantis durante a graduação e reforçar a necessidade de conhecimento contínuo ao longo da vida profissional.
Lesões não acidentais na cabeça e pescoço em crianças e adolescentes _____ Non-accidental head and neck injuries in children and adolescents	Anees <i>et al.</i>, 2022	Reino Unido (Multinacional, incluindo Reino Unido, Brasil, Paquistão, EUA, Malásia, Países Baixos, Índia, Itália, Canadá e Espanha)	Pesquisa observacional descritiva de caráter multinacional, onde avaliaram imagens de lesões de cabeça e pescoço em casos de abuso infantil, também foi realizada uma pesquisa com dentistas forenses em países diferentes, para melhor compreensão.	No estudo, 61 dentistas participaram, declararam estar cientes das consequências comuns do abuso infantil, 45,8% nunca examinaram um caso. 66,1% sabiam a quem reportar, porém 22% não tinham certeza.	Este estudo auxilia os dentistas para que eles tenham um conhecimento sobre danos na cabeça e pescoço em situações de abuso infantil. Notou-se que os dentistas forenses possuem maior entendimento sobre o assunto do que os dentistas pediátricos, embora sejam necessários estudos adicionais para confirmar essa discrepância. Foi desenvolvido um site educativo para treinamentos, que ilustram sinais de abuso, fornecendo orientações sobre como reportar casos suspeitos.
Associação do modelo de Capacidade, Oportunidade, Motivação e Comportamento (COM-B) com relatos de suspeita de abuso por dentistas egípcios _____ Capability, Opportunity, Motivation, and Behaviour (COM-B) model association with Egyptian dentists' reporting of suspected abuse	Tantawi <i>et al.</i>, 2022	Egito	Pesquisa transversal realizada por meio de um questionário, contendo informações de dados sobre formação, experiência profissional e entendimento sobre apoio às vítimas.	A pesquisa registrou uma taxa de participação de 68,2%, envolvendo 821 dos 1.203 participantes. Aproximadamente 43,1% dos dentistas atenderam pacientes com suspeita de abuso, porém apenas 4,3% relataram os incidentes. A avaliação considerou, a postura profissional frente à denúncia (média de 6,7) e a percepção negativa do comprometimento do ambiente de trabalho (média de 7,2).	Somente um pequeno grupo de dentistas notificou casos que podem ser indícios de abuso. Os dentistas que notificaram esses casos, tiveram uma postura mais positiva, esses profissionais têm um papel fundamental em denunciar.
Gestão interdisciplinar de lesões orofaciais na primeira infância: sistema de alerta pediátrico da Universidade de Verona _____ Interdisciplinary management of orofacial injuries in early	Zerman <i>et al.</i>, 2024	Itália	Estudo descritivo com proposta de intervenção (relato de protocolo clínico interdisciplinar baseado em literatura e experiência institucional).	A necessidade de implementar protocolos como o Alerta de Trauma Orofacial Pediátrico (POTA) potencializa a identificação antecipada e o tratamento de lesões orofaciais decorrentes de maus-tratos. A forma mais adequada seria aprimorar a triagem, treinamentos	Essa pesquisa relata ser crucial a identificação precoce de traumas orofaciais resultantes de maus-tratos para assegurar a segurança e o bem-estar das crianças. Ações preventivas, tais como a triagem em clínicas médicas e dentárias, podem diminuir casos de violência. Assim, é essencial que tenha recursos em políticas, formação profissional e protocolos de intervenção para prevenir e combater a

childhood: pediatric alert system of the University of Verona				multidisciplinares de profissionais da saúde e aprimorar a gestão clínica infantil.	violência contra crianças.
Abuso físico infantil: mudanças ao longo de dez anos nas percepções dos profissionais odontológicos finlandeses Child physical abuse: changes over ten years in the perceptions of Finnish dental professionals	Alapulli <i>et al.</i> , 2024	Finlândia	Pesquisa transversal. A abordagem deste estudo consistiu na aplicação de questionários online.	A suspeita de abuso físico infantil entre profissionais da odontologia diminuiu significativamente no período (21,0% em 2008 vs. 8,7% em 2019). Em 2019, apenas 1,1% dos profissionais notificaram a polícia. As preocupações com as consequências negativas da denúncia aumentaram entre os anos, tanto para a criança (44,5% → 56,4%) quanto para o profissional denunciante (30,2% → 36,3%). Por outro lado, a proporção de entrevistados com treinamento prévio sobre abuso aumentou de 5,9% (2008) para 36,4% (2019). Na pesquisa de 2019, 52 dentistas (8,9%) relataram já ter encontrado uma criança vítima de abuso físico durante sua vida profissional.	Neste estudo, apesar de haver algumas melhorias nas ações dos profissionais da odontologia finlandeses, ainda existem desafios a serem enfrentados. Pois ainda há poucos relatos partindo dos profissionais. Concluindo que esses profissionais devem reconhecer e comunicar de forma eficaz os casos de abuso infantil.
Conhecimento, atitude e práticas de dentistas em relação à violência doméstica no Paquistão Knowledge, Attitude, and Practices of Dental Practitioners Regarding Domestic Violence in Pakistan	Saleem <i>et al.</i> , 2021	Paquistão	Pesquisa transversal realizada com dentistas por meio de questionário online estruturado.	A pesquisa realizada com 330 dentistas mostrou que somente 10,6% realizou treinamentos para reconhecer casos de abuso físico. Apesar de 55% dos profissionais concordarem que situações suspeitas devem ser relatadas, apenas 20% já haviam identificado indícios de abuso físico.	Dentistas com formação acadêmica demonstraram maior compreensão sobre como tratar casos suspeitos. O estudo aponta que seria necessário programas de estudo das faculdades de odontologia.
Conhecimento, experiências e atitudes de profissionais de saúde bucal em relação à notificação de abuso infantil na Austrália Ocidental Knowledge, experiences and attitudes of dental health professionals towards reporting child abuse in	Kuganathan <i>et al.</i> , 2021	Austrália	Estudo observacional transversal, de abordagem quantitativa, realizado por meio de questionário online com profissionais de saúde bucal.	Um total de 228 profissionais de saúde bucal participaram da pesquisa, incluindo CD gerais, especialistas (de diversas áreas), higienistas e terapeutas em saúde bucal. Desses participantes apenas 30% relataram confiança em reconhecer sinais de abuso emocional, 66% eram improváveis de identificar sinais de abuso físico, e	O estudo concluiu que a confiança dos profissionais em reconhecer e notificar o abuso infantil é baixa. Aponta também que é improvável que esses profissionais sejam capazes de identificar sinais de abuso infantil, sendo que, a maioria dos profissionais não possuem treinamento correto, conhecimento sobre sinais de abusos e sobre os protocolos de denúncias.

Western Australia				91% não se sentiam preparados para detectar sinais de abuso sexual. A maioria dos participantes apontou a incerteza na identificação (86,4%) e a falta de treinamento adequado (78%) como principais empecilhos para a notificação de abuso. Além disso, 55% relataram medo de prejudicar a segurança da criança, e 58% citaram possíveis repercussões legais.	
Conhecimento, experiências e atitudes dos Odontopediatras turcos em relação ao abuso físico infantil ——— Turkish paediatric dentists' knowledge, experiences and attitudes regarding child physical abuse	Ozgur <i>et al.</i> , 2020	Turquia	Pesquisa observacional transversal, quantitativa, baseada em um questionário eletrônico aplicado a dentistas pediátricos	A amostra final foi de 212 profissionais. Desses participantes apenas 32,1% haviam recebido instrução sobre abuso infantil durante a graduação, 50,5% durante/após a formação de doutorado e 22,6% durante/após a especialização. Apesar de 43,9% dos participantes terem encontrado casos suspeitos de abuso em suas carreiras, apenas 12,7% denunciaram esses casos. Dentre os principais motivos para não denunciar, destacam-se: a falta de conhecimento sobre como e onde denunciar (38,5%), a falta de documentos para o relato (36,9%), a preocupação em causar danos adicionais às crianças (29,2%), o medo de reações de raiva por parte dos familiares (26,2%) e a insegurança quanto ao caso (21,5%). Outro dado importante revela que apenas 15,6% se consideravam capazes de identificar e notificar o abuso físico contra crianças.	Os participantes não receberam treinamento eficaz sobre o abuso físico infantil, sendo que poucos se consideram capazes de conseguir identificar os sinais de abuso e por motivos diversos, quando colocados frente a situações suspeitas a maioria não fez denúncias.
Conhecimento, atitude e experiência de dentistas em relação ao abuso e à negligência infantil: um estudo transversal ——— Knowledge, attitude, and	Mahajan <i>et al.</i> , 2024	Índia	Foi realizado um estudo transversal baseado em um questionário eletrônico enviado via e-mail e WhatsApp.	Dos 100 profissionais que responderam os questionários 78% dos profissionais não sabiam claramente a natureza do abuso infantil. Entretanto, 90,3% reconheceram hematomas como um indicativo de abuso, 76% identificaram marcas de mordida e	Os casos de abuso e a negligência infantil ainda são subnotificados, ou seja, apesar de casos assim aparecem com certa frequência, ainda há poucos registros, denúncias, ou relatos oficiais.

experience of dentists toward child abuse and neglect. A cross-sectional study				21% observaram o medo de voltar para casa como suspeito. Apesar de 89% acreditar que esses casos precisam ser relatados, apenas 68% acreditam que é um dever ético. Outros dados importantes foram: 11% acreditavam que não havia barreiras para denunciar o abuso infantil, 29% possuem conhecimento limitado sobre como fazer as denúncias e 12% temiam as consequências legais, além disso, 8% temia os efeitos negativos de um litígio sobre sua prática clínica.	
Uma revisão sistemática e meta-análise sobre a falha em coletar o histórico como uma barreira para relatar abuso infantil por dentistas em clínicas privadas e públicas A systematic review and meta-analysis of failure to take history as a barrier of reporting child abuse by dentists in private and state clinics	Nilchia n <i>et al.</i> , 2021	Irã(revisão de cinco países: Brasil, Arábia Saudita, Jordânia, EUA e Índia)	Revisão sistemática e meta-análise. Para a pesquisa foram usadas as bases de dados PubMed, Embase, Scopus, Google Scholar, ProQuest, Cochrane e ISI.	Foram incluídos na meta-análise 5 artigos, que atendiam os critérios de inclusão. Foi possível observar que, a prevalência da falha em coletar o histórico variou entre os 5 estudos. Os resultados mostraram que a prevalência da falha em coletar o histórico foi de 24% .	A falta de informações do cirurgião-dentista sobre os procedimentos de encaminhamento é um empecilho para a notificação de abuso infantil.
Perspectivas sobre abuso infantil e negligência entre dentistas na cidade de Belagavi: um estudo transversal Perspectives towards child abuse and neglect among dental practitioners in Belagavi city: A cross-sectional study	Mohan an <i>et al.</i> , 2020	Índia	Estudo descritivo transversal. Foi realizado por meio de um questionário auto elaborado em inglês	A respeito da formação dos participantes (30,4%) eram bacharel em Odontologia e (69,6%) tinham mestrado. Os resultados mostraram que apesar dos participantes se considerarem preparados para identificar maus-tratos infantis, somente 16% relataram ter reconhecido casos suspeitos. Também foi observado que mais de 90% não receberam treinamento sobre o tema. Outro importante dado revelou que somente 34,3% tinham conhecimento sobre os achados que indicam abuso infantil e negligência. Dentre as principais barreiras para a	A negligência geral e a negligência odontológica são os tipos de abuso infantil mais comuns, porém, são menos detectados e o conhecimento a respeito deles são menores. De uma forma geral, todos os integrantes da equipe odontológica são responsáveis na identificação de casos de abuso infantil.

				denúncia destacam-se: a falta de conhecimento sobre os procedimentos (45%), a preocupação com as consequências para a criança (15,7%) e questões de confidencialidade (9,8%).	
Conhecimento e experiência de pediatras e odontopediatras na identificação e tratamento de casos de abuso e negligência infantil —— Knowledge and experience of pediatricians and pedodontists in identifying and managing child abuse and neglect cases	Özer & İnci, 2024	Turquia	Pesquisa observacional transversal, de natureza quantitativa, realizada por meio de questionário eletrônico aplicado a pediatras e odontopediatras.	Dentre a amostra de 142 profissionais 41,5% dos participantes afirmaram que já haviam encontrado um caso de abuso e negligência infantil, 43% afirmaram nunca ter encontrado e 15,5% afirmaram ter encontrado um caso suspeito. Além disso, 44,4% afirmaram não ter pouco, ou não ter, conhecimento para lidar com esses casos. Sobre os protocolos a serem realizados 55,6% afirmaram ter informações suficientes, 31,7% afirmaram não ter informações e 12,7% afirmaram ter informações insuficientes. Sobre conhecimento, 90,1%) afirmaram que gostariam de receber mais treinamento sobre abuso infantil. Também foi possível observar que, a capacidade de detecção, o conhecimento e a habilidade de lidar com casos de abuso e negligência infantil, foram mais baixas em odontopediatras.	O estudo destacou a importância da capacitação e da experiência para desenvolver habilidades para lidar com os casos de abuso e negligência infantil. Também foi possível observar que além do treinamento, o apoio psicológico e jurídico são elementos fundamentais para preparar os profissionais.
Negligência odontológica e sua percepção na prática odontológica —— Dental Neglect and Its Perception in the Dental Practice	Pawils <i>et al.</i> , 2022	Alemanha	Estudo observacional transversal, quantitativo, realizado com dentistas na Alemanha, por meio de um questionário online.	A amostra final contou com 264 participantes. Foi possível observar que apenas 10,2% dos participantes afirmaram que já participaram de algum tipo de treinamento em que a negligência odontológica foi abordada. Apesar de os profissionais terem relatado que reconhecem casos suspeitos, apenas 42% dos participantes afirmaram ter encaminhado o caso.	Apesar de reconhecerem a importância do dentista na detecção desses casos, apenas os dentistas que já haviam recebido capacitação, se sentiam mais seguros ao lidar com esses casos. O estudo ainda recomenda a adoção da obrigatoriedade legal de notificação dos casos.

Abuso Físico Infantil: Percepção, Diagnóstico e Manejo por Odontopediatras do Sul do Brasil ——— Physical Child Abuse: Perception, Diagnosis, and Management by Southern Brazilian Pediatric Dentists	Sarraf <i>et al.</i>, 2012	Brasil	Pesquisa observacional transversal, de abordagem quantitativa, baseada na aplicação de questionários estruturados a odontopediatras.	A amostra final contou com 69 participantes. Cerca de 88% relatam ter recebido pouca informação sobre o abuso infantil durante a graduação. Quando perguntados sobre a capacidade de identificação dos casos, 55% se afirmou capaz, 36% afirmou não ser capaz e 9% não respondeu. Apenas 73% dos profissionais reconheceram a obrigatoriedade da notificação desses casos. Apesar de 36% terem atendido casos suspeitos de maus-tratos, apenas 12% denunciaram esses casos.	O estudo conclui que os casos suspeitos de abuso infantil ainda são subnotificados por odontopediatras.
Maus-tratos infantis: um estudo com dentistas no sul do Brasil ——— Child maltreatment: a survey of dentists in southern Brazil	Azevedo <i>et al.</i>, 2012	Brasil	Estudo transversal realizado por meio da aplicação de um questionário contendo 48 questões.	A amostra final contou com 187 participantes. Cerca de 2/3 eram especialistas, sendo que 8 eram odontopediatras. De forma geral 71,9% atendiam crianças. Quando perguntados se seriam capazes de identificar casos de abuso infantil, 78,7% acreditava ser capaz. Em contrapartida, 85,7% dos participantes relataram que nunca suspeitaram de abuso infantil e os que suspeitaram, 76,0% não notificaram esses casos.	O estudo conclui que apesar de os dentistas se afirmarem capazes de identificar casos de maus-tratos infantis, dos profissionais que suspeitaram, poucos notificaram esses casos.

Fonte: Elaborada pelos autores

Quadro 2– Tabela comparativa – Percepções e conhecimento de dentistas sobre abuso infantil.

Autor	País	Conhecimento e Percepção
<i>Sarraf et al., 2012</i>	Brasil	++
<i>Azevedo et al., 2012</i>	Brasil	++
<i>Ozgur et al., 2020</i>	Turquia	++
<i>Mohanan et al., 2020</i>	Índia	++
<i>Kuganathan et al., 2021</i>	Austrália	++
<i>Pawils et al., 2022</i>	Alemanha	++
<i>Buldur et al., 2022</i>	Turquia	++
<i>Anees et al., 2022</i>	Reino Unido(Multinacional: Reino Unido, Brasil, Paquistão, EUA, Malásia, Países Baixos, Índia, Itália, Canadá e Espanha)	++
<i>Singh et al., 2023</i>	Índia	++
<i>Mahajan et al., 2024</i>	Índia	++
<i>Özer & İnci., 2024</i>	Turquia	++
<i>Saleem et al., 2021</i>	Paquistão	+
<i>Tantawi et al., 2022</i>	Egito	+
<i>Gupta et al., 2023</i>	Índia	+
<i>Alapulli et al., 2024</i>	Finlândia	+
<i>Singh & Lehl., 2020</i>	Índia	*
<i>Nilchian et al., 2021</i>	Irã (revisão de cinco países: Brasil, Arábia Saudita, Jordânia, EUA e Índia)	*
<i>Zerman et al., 2024</i>	Itália	*

+++ = de bom a ótimo conhecimento e percepção.

++ = conhecimento e percepção deficiente.

+ = baixo ou inconsistente nível de conhecimento e percepção.

* = dados insuficientes para classificar.

Total de artigos únicos analisados: 18 - Classificação +++: 0 - Classificação ++: 11 - Classificação + : 4 Classificação * : 3

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

Diante dos resultados obtidos, torna-se evidente que ainda há um longo caminho a ser percorrido no que se refere à capacitação dos cirurgiões-dentistas para o enfrentamento do abuso infantil. Mais do que apresentar números ou frequências, os estudos analisados evidenciam um padrão preocupante: a persistente insegurança, desinformação e hesitação desses profissionais frente a situações de suspeita. Essa realidade revela não apenas uma fragilidade na formação acadêmica, mas também uma carência de suporte institucional e diretrizes claras que orientem a atuação odontológica diante dessa forma de violência. Assim, a discussão a seguir busca aprofundar essas constatações, comparando os achados dos estudos e refletindo sobre os impactos dessa lacuna para a prática clínica e para a proteção da infância.

A detecção precoce de maus-tratos infantis por cirurgiões-dentistas tem se mostrado uma estratégia crucial, conforme apontado por Singh e colaboradores (2020) que destacaram a alta incidência de lesões orofaciais em crianças vítimas de violência. Os autores reforçam a necessidade de treinamentos específicos para que esses profissionais possam reconhecer sinais clínicos relevantes e realizar encaminhamentos adequados.

Complementando essa perspectiva, Zerman e colaboradores (2024) propuseram o Protocolo de Alerta de Trauma Orofacial Pediátrico (POTA), enfatizando a atuação interdisciplinar e a padronização de condutas como formas de potencializar a identificação e o manejo dos casos suspeitos. Os autores destacam a necessidade urgente de programas de capacitação contínua, que promovam não apenas o aprimoramento técnico, mas também a sensibilização ética sobre a responsabilidade social dos profissionais de saúde na proteção da infância. Essa proposta reforça a importância de estratégias organizadas e educativas como ferramentas essenciais para fortalecer a atuação do cirurgião-dentista diante do abuso infantil.

Ambos os estudos convergem para evidenciar que a qualificação profissional aliada a protocolos estruturados pode

aumentar significativamente a eficácia na abordagem dos maus-tratos infantis no contexto odontológico.

Baldur e colaboradores (2022) avaliaram o nível de conhecimento de cirurgiões-dentistas na Turquia sobre a identificação de maus-tratos infantis, revelando que a capacidade de reconhecimento está relacionada à frequência de atendimento infantil e à experiência prévia com casos suspeitos. Esse resultado é corroborado por Özer e colaboradores (2024), que também investigaram profissionais da saúde, incluindo odontopediatras, e evidenciaram que muitos ainda se sentem despreparados para identificar e manejar situações de abuso e negligência. Ambos os estudos enfatizam a necessidade de capacitação contínua e específica, além de ressaltar que o suporte psicológico e jurídico são elementos fundamentais para garantir que os profissionais atuem de forma ética e segura diante desses desafios.

O estudo conduzido por Alapulli e colaboradores (2024), na Finlândia, revelou uma baixa taxa de reconhecimento e notificação de casos suspeitos de abuso físico infantil (CPA) por parte dos cirurgiões-dentistas, com tendência de queda nos relatos ao longo dos anos. Esses dados são corroborados pelos achados de Mahajan e colaboradores (2024), na Índia, que demonstraram dificuldades semelhantes entre os profissionais, como a falta de compreensão da natureza do abuso e o receio de consequências legais. Ambos os estudos destacam que, mesmo diante da identificação de sinais clínicos evidentes, a subnotificação permanece como um obstáculo persistente, influenciada tanto por limitações no conhecimento quanto por inseguranças éticas e jurídicas no manejo dessas situações.

No estudo conduzido na Escócia, Anees e colaboradores (2022) combinaram uma revisão de literatura e uma pesquisa aplicada a cirurgiões-dentistas forenses de diferentes países, destacando que, embora a maioria dos dentistas estivesse ciente das consequências do abuso infantil, muitos nunca haviam examinado um caso suspeito e apresentavam incertezas quanto aos procedimentos de encaminhamento. Como resposta prática, os autores desenvolveram

um site educativo para reforçar a necessidade de treinamentos específicos.

De modo semelhante, Tantawi e colaboradores (2022), no Egito, investigaram a frequência de notificações formais após a identificação de sinais clínicos de abuso, evidenciando que, apesar da identificação dos indícios, poucos profissionais realizavam a notificação. Os autores ressaltaram ainda que a motivação profissional, mais do que o conhecimento isolado, é um fator determinante para a efetiva notificação.

Assim, ambos os estudos indicam que, embora haja consciência da importância do tema, lacunas no treinamento e na prática limitam a efetividade das ações.

A análise sistemática realizada por Nilchian e colaboradores (2021), no Irã, apontou barreiras recorrentes na notificação de casos de abuso infantil por cirurgiões-dentistas, destacando a falha na coleta do histórico do paciente e a ausência de diretrizes claras sobre os procedimentos de encaminhamento como fatores determinantes para a subnotificação.

Esses achados são reforçados pela pesquisa de Gupta e colaboradores (2023), na Índia, que identificou a falta de conhecimento como um dos principais entraves relatados por cerca de 300 profissionais, além de evidenciar a continuidade da subnotificação desses casos. Ambos os estudos evidenciam a importância de intervenções educacionais, tanto na formação acadêmica quanto por meio de capacitações contínuas, como estratégias fundamentais para superar essas lacunas e fortalecer a atuação ética e eficaz dos cirurgiões-dentistas diante de situações de maus-tratos infantis.

No estudo de Sarraf e colaboradores (2012), no Brasil, foi analisado o conhecimento e percepção dos profissionais frente aos casos suspeitos de abuso infantil, retratando também que a subnotificação de casos suspeitos ainda é uma realidade preocupante. Muitos profissionais haviam recebido pouco treinamento durante a graduação. Embora alguns dos participantes tivessem uma capacidade de identificar sinais de abuso, poucos realizaram a notificação para as autoridades.

Da mesma forma, a pesquisa de Azevedo e colaboradores (2012), também no Brasil, investigou a percepção de cirurgiões-

dentistas diante de casos suspeitos de abuso infantil e evidenciou que, apesar de muitos profissionais declararem estar preparados para identificar casos suspeitos, a maioria nunca suspeitou de nenhum caso e ao identificar, poucos relataram formalmente. Ambos os estudos revelam uma incongruência significativa entre a percepção de preparo e a ação efetiva, o que indica que a carência de treinamentos durante a formação é um fator determinante e reforça a necessidade de estudos e treinamentos contínuos na área.

Os resultados do estudo conduzido por Singh e colaboradores (2023), na Índia, oriundos tanto da rede pública quanto da rede privada de hospitais —, observava-se um conhecimento satisfatório referente à proteção infantil. Foi observado também que, meninas constituíam o grupo mais vulnerável às situações de abuso, reforçando a necessidade de atenção específica a esse grupo vulnerável. De forma complementar, no Paquistão, Saleem e colaboradores (2021) analisando o entendimento e as atitudes desses profissionais em relação à violência doméstica, avaliando o comportamento dos participantes revelou que os principais fatores associados à subnotificação de abusos físicos foram o medo de retaliações e a falta de conhecimento sobre os procedimentos adequados.

Esses mesmos autores indicaram ainda que dentistas do sexo feminino demonstraram maior compreensão sobre as condutas iniciais diante de casos suspeitos de abuso, em comparação aos profissionais do sexo masculino. O conhecimento dos profissionais sobre o tema era insuficiente, embora aqueles com formação acadêmica prévia apresentassem melhor preparo. Assim, ambos os estudos evidenciam que, mesmo quando há certo grau de conhecimento teórico, ainda limitam a efetiva notificação, o que justifica a inclusão de conteúdos sobre violência nos currículos de odontologia e a oferta de capacitações contínuas.

Um estudo de Kuganathan e colaboradores (2021), na Austrália, investigou o nível de conhecimento dos profissionais de saúde bucal sobre a identificação e a notificação de casos de abuso infantil. Revelando que a incerteza na

identificação e a falta de treinamento adequado foi o principal obstáculo relatado à notificação. O estudo sugere que é improvável que esses profissionais estejam aptos a reconhecer sinais de abuso infantil, o que evidencia uma lacuna significativa na formação profissional.

De forma semelhante, o estudo realizado por Ozgur e colaboradores (2020), na Turquia, revelou que profissionais de saúde bucal também enfrentam dificuldades na identificação e na notificação de casos de abuso infantil, especialmente em função da ausência de treinamento adequado. Os participantes relataram insegurança, desconhecimento dos procedimentos de denúncia, medo de represálias e preocupação com possíveis danos à criança, fatores que contribuíram para a baixa taxa de notificações.

O estudo realizado por Mohanan e colaboradores (2020) na Índia, investigou as percepções de cirurgiões-dentistas sobre o abuso e a negligência infantil, revelando que, embora muitos participantes se consideravam aptos a identificar casos suspeitos, poucos relataram já ter reconhecido situações de maus-tratos.

Foi apontado nesse estudo que a ausência de treinamento específico é um dos principais obstáculos, juntamente ao conhecimento limitado sobre sinais clínicos relacionados ao abuso. De forma semelhante, a pesquisa conduzida por Pawils e colaboradores (2022), na Alemanha, analisou as percepções de cirurgiões-dentistas sobre a negligência odontológica e os maus-tratos infantis e obteve resultados que corroboram os achados anteriores.

Embora muitos profissionais relataram identificar situações suspeitas, apenas uma parte realizava o encaminhamento adequado dos casos. A maioria nunca havia participado de treinamentos específicos sobre o tema, o que comprometia a segurança na tomada de decisão clínica. Por outro lado, os profissionais que haviam recebido algum tipo de capacitação demonstraram maior confiança ao lidar com essas ocorrências, indicando a relevância da formação contínua como fator decisivo para uma atuação ética e eficaz.

Em síntese, os resultados apontam que em vários lugares do mundo em geral o

cirurgião-dentista apresenta um baixo conhecimento e percepção ou conhecimento e percepção deficientes, para identificar sinais de abuso infantil, sendo condizente com um cenário global no qual a subnotificação de casos de abuso por profissionais de odontologia persiste e cresce, evidenciando a necessidade de intervenções educacionais, institucionais e legislativas para fortalecer a atuação desses profissionais na defesa dos direitos da criança.

Apesar das limitações inerentes à escassez de estudos sobre o tema, este trabalho apresenta importantes contribuições. A relevância social e ética do assunto, aliada ao caráter ainda pouco explorado na literatura odontológica, reforça a originalidade da pesquisa. A adoção da revisão integrativa permitiu uma análise ampla e crítica dos estudos disponíveis, e a utilização de uma escala de classificação dos níveis de conhecimento e percepção contribuiu para maior clareza na comparação dos achados. Além disso, a discussão estruturada em blocos comparativos evidenciou padrões recorrentes nas fragilidades da formação e atuação dos cirurgiões-dentistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O CD ainda é pouco capacitado para o diagnóstico clínico ou suspeita de maus tratos infantil;

Apesar do reconhecimento da importância do papel dos profissionais de saúde bucal na identificação e notificação de casos de abuso infantil, existe uma subnotificação de casos de maus tratos infantil por parte do cirurgião dentista em diversos países;

Os dentistas relutam em abordar os pais ou responsáveis em casos suspeitos de abuso infantil devido ao medo de reações negativas, como confrontos, ameaças ou retaliações. Esse receio, somado à insegurança e ao temor de agravar a situação da criança, contribui para a omissão diante dessas situações.

É fundamental o desenvolvimento e a implementação de protocolos claros, interdisciplinares e padronizados, que orientem os profissionais sobre como proceder diante de casos suspeitos;

A criação de redes de apoio e a

facilitação dos canais de denúncia também são medidas essenciais para superar as barreiras identificadas e assegurar a proteção integral das crianças;

Ainda há uma escassez significativa de estudos que abordem o conhecimento e as percepções dos cirurgiões-dentistas sobre o abuso infantil. A limitação da produção

científica sobre o tema compromete a compreensão da atuação profissional diante desses casos e dificulta o desenvolvimento de estratégias de formação e intervenção. Torna-se, portanto, essencial incentivar novas pesquisas que ampliem e aprofundem essa discussão na odontologia.

REFERÊNCIAS

- ALAPULLI, H.; BLOMQVIST, M.; KOSKINEN, S.; TUPOLA, S.; VALKAMA, E.; NIKKOLA, E. Child physical abuse: changes over ten years in the perceptions of Finnish dental professionals. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 83, n. 4, p. 433–440, 2024.
- ANEES, W ; FRANCO, A.; MANICA, S. Non-accidental head and neck injuries in children and adolescents. **Journal of Forensic Odontostomatology**, v. 40, n. 1, p. 42–52, 2022.
- AZEVEDO, M. S.; GOETTEM, M. L.; BRITO, A.; POSSEBON, A. P.; DOMINGUES, J.; DEMARCO, F. F.; TORRIANI, D. D. Child maltreatment: a survey of dentists in southern Brazil. **Brazilian Oral Research**, v. 26, n. 1, p. 5–11, 2012.
- BAKER, A. J. L.; BRASSARD, M. R.; ROSENZWEIG, J. Psychological maltreatment: Definition and reporting barriers among American professionals in the field of child abuse. **Child Abuse & Neglect**, v. 114, art. 104941, 2021.
- BECKER, D. B.; NEEDLEMAN, H. L.; KOTELCHUCK, M. Child abuse and dentistry: orofacial trauma and its recognition by dentists. **Journal of the American Dental Association**, v. 97, n. 1, p. 24-28, 1978.
- BULDUR, B.; BÜYÜKKÖK, Ç.; CAVALCANTI, A. L. Knowledge, attitudes, and perceptions regarding child abuse and neglect among dentists in Turkey. **Brazilian Oral Research**, v. 36, e001, 2022.
- CAIRNS, A. M.; MOK, J. Y.; WELBURY, R. R. Injuries to the head, face, mouth and neck in physically abused children in a community setting. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 15, n. 5, p. 310-318, 2005.
- DA FONSECA, M. A.; FEIGAL, R. J.; TEN BENDEL, R. W. Dental aspects of 1248 cases of child maltreatment on file at a major county hospital. **Pediatric Dentistry**, v. 14, n. 3, p. 152-157, 1992.
- DA SILVA-JUNIOR, I. F.; HARTWIG, A. D.; GOETTEM, L. M.; AZEVEDO, M.S. Is dental trauma more prevalent in maltreated children? A comparative study in Southern Brazil. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 29, n. 3, p. 361-368, 2019.

- DIAZ, A.; SIMANTOV, E.; RICKERT, V. I. Effect of abuse on health: results of a national survey. **Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine**, v. 156, n. 8, p. 811-817, 2002.
- EL SARRAF, M. C.; MAREGO, G.; CORRER, G. M.; PIZZATTO, E.; LOSSO, E. M. Physical child abuse: perception, diagnosis, and management by southern Brazilian pediatric dentists. **Pediatric Dentistry**, v. 34, n. 4, p. e72-e76, 2012.
- EL TANTAWI, M.; NABIL, N.; MAHMOUD, S. H.; ELHENDAWY, F. Capability, opportunity, motivation, and behaviour (COM-B) model association with Egyptian dentists' reporting of suspected abuse. **BMC Oral Health**, v. 22, n. 55, 2022.
- GUPTA, S.; DEVI, A.; KAMBOJ, M.; HOODA, A.; NARWAL, A. Knowledge, awareness and attitude of dental professionals regarding child maltreatment. **Journal of Forensic Odonto-Stomatology**, v. 41, n. 2, p. 10-20, 2023.
- KRUG, E. G.; MERCY, J. A.; DAHLBERG, L. L.; ZWI, A. B. Child abuse and neglect by parents and other caregivers: The world report on violence and health. **The Lancet**, v. 360, n. 9339, p. 1083-1088, 2002.
- KUGANANTHAN, S.; NGUYEN, T.; PATEL, J.; ANTHONAPPA, R. Knowledge, experiences and attitudes of dental health professionals towards reporting child abuse in Western Australia. **Australian Dental Journal**, v. 66, n. 2, p. 194-200, 2021.
- KURAL, D.; ABBASOGLU, Z.; TANBOGA, I. Awareness and experience regarding child abuse and neglect among dentists in Turkey. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 44, n. 2, p. 100-106, 2020.
- MAHAJAN, A.; MANAS, A.; JAMWAL, N.; NAZEER, J.; ALESSA, N.; AGRAWAL, A.; RAJGURU, J. P.; CHOUGULE, V. T.; RAO, D. Knowledge, attitude, and experience of dentists toward child abuse and neglect: a cross-sectional study. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 13, n. 11, p. 5349-5354, 2024.
- MAHRAM, M.; HOSSEINKHANI, Z.; NEDJAT, S.; AFLATOUNI, A. Epidemiologic evaluation of child abuse and neglect in school-aged children of Qazvin province, Iran. **Iranian Journal of Pediatrics**, v. 23, n. 2, p. 159-164, 2013.
- MATHUR, S.; CHOPRA, R. Combating child abuse: the role of a dentist. **Oral Health & Preventive Dentistry**, v. 11, n. 3, p. 243-250, 2013.
- MOHANAN, T. V. S.; SANKESHWARI, R. M.; ANKOLA, A. V. Perspectives towards child abuse and neglect among dental practitioners in Belagavi city: a cross-sectional study. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 9, e295, 2020.
- NILCHIAN, F.; TARRAHI, M. J.; ZARE, N. A systematic review and meta-analysis of failure to take history as a barrier of reporting child abuse by dentists in private and state clinics. **Dental Research Journal**, v. 18, e41, 2021.
- ÖZER, H.; ABAKLİ İNÇİ, M. Knowledge and experience of pediatricians and pedodontists in identifying and managing child abuse and neglect cases. **Medicine**, v. 103, n. 12, e37548, 2024.
- OZGÜR, N.; BALLIKAYA, E.; GÜNGÖR, H. C.; ATAÇ, A. S. Turkish paediatric dentists' knowledge, experiences and attitudes regarding child physical abuse. **International Dental Journal**, v. 70, n. 2, p. 145-151, 2020.
- PAWILS, S.; LINDEMAN, T.; LEMKE, R. Dental neglect and its perception in the dental practice. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 11, e6408, 2022.
- SALEEM, M. N.; RAJA, H. Z.; SHAKOOR, A.; RASHID, H.; NASIR, H.; YUSUF, E. Knowledge, attitude, and practices of dental practitioners regarding domestic violence in Pakistan. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 58, p. 1-7, 2021.
- SINGH, V.; LEHL, G. Child abuse and the role of a dentist in its identification, prevention and protection: a literature review. **Dental Research Journal**, v. 17, n. 3, p. 167-173, 2020.
- SINGH, R. K.; SINGH, A.; ANAND, S.; KUMAR, D.; AHMAD, A.; TANWAR, A. S. Knowledge and information resources about child abuse among government and private dental practitioner in Uttar Pradesh, India. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 26, n. 6, p. 674-679, 2023.
- UNICEF. Child abuse: a painful reality behind closed doors. **Challenges: newsletter on progress towards millennium development goals from a child rights perspective**, v. 9, p. 1-12, 2009 .
- UNICEF. **Child maltreatment, prevalence, incidence and consequences in the East Asia and Pacific Region**. New York: UNICEF, 2012.
- ZERMAN, N.; ZANGANI, A.; MAFFEIS, C.; PIETROBELLI, A.; PIACENTINI, G.; ZOTTI, F.; DE MANZONI, R.; SILVA, R.; CORDIANO, A.; SPINAS, E.; NOCINI, P. F. Interdisciplinary management of orofacial lesions in early childhood: paediatric alert system at University of Verona. **European Journal of Paediatric Dentistry**, v. 25, n. 2, p. 149-150, 2024.

USO DOS ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL NO MANEJO DO COMPORTAMENTO INFANTIL NA ODONTOPEDIATRIA – REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

USE OF VIRTUAL REALITY GLASSES IN MANAGING CHILD BEHAVIOR IN PEDIATRIC DENTISTRY – INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Aianny Vieira das Chagas¹, Maria Fernanda Lopes Pascoal¹, Arthur Wilson Florêncio Costa²

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes.

² Orientadora: Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Goyazes

RESUMO

INTRODUÇÃO: O manejo comportamental infantil é um dos maiores desafios na Odontopediatria. O uso da realidade virtual tem sido uma ferramenta eficaz no controle da ansiedade de crianças no consultório odontológico, atuando como uma forma de distração para esses pacientes. **OBJETIVOS:** Analisar a eficácia do uso dos óculos de realidade virtual no manejo comportamental durante tratamentos odontológicos em crianças. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por meio da busca de artigos científicos na base de dados Pubmed, a partir da utilização de MeshTerms pré-determinados: realidade virtual; criança; atendimento odontológico. **RESULTADOS:** O uso dos óculos de realidade virtual em odontopediatria reduz significativamente a ansiedade, o medo e o estresse. O óculo resulta em melhorias na cooperação do paciente e efeitos positivos na experiência geral e na aceitação do tratamento. A eficácia pode variar dependendo do tipo de procedimento e das características individuais da criança. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Os óculos de realidade virtual é uma ferramenta eficaz e inovadora em odontopediatria para o manejo comportamental.

PALAVRAS-CHAVE: Realidade virtual; Criança; Atendimento odontológico.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Child behavior management is one of the biggest challenges in pediatric dentistry. The use of virtual reality has been an effective tool in controlling children's anxiety in the dental office, acting as a form of distraction for these patients. **OBJECTIVES:** To analyze the effectiveness of using virtual reality glasses in behavioral management during dental treatments in children. **METHODOLOGY:** This is an integrative literature review carried out by searching for scientific articles in the Pubmed database, using pre-determined MeshTerms: virtual reality; child; dental care. **RESULTS:** The use of virtual reality glasses in pediatric dentistry significantly reduces anxiety, fear and stress. The glasses result in improvements in patient cooperation and positive effects on the overall experience and acceptance of treatment. The effectiveness may vary depending on the type of procedure and the individual characteristics of the child. **FINAL CONSIDERATIONS:** Virtual reality glasses are an effective and innovative tool in pediatric dentistry for behavioral management.

KEYWORDS: Virtual reality; Children; Dental care.

INTRODUÇÃO

A odontopediatria é a especialidade odontológica responsável pela saúde bucal de bebês, crianças e adolescentes (Bönecker, 2015). Tem como principal desafio as questões psicológicas e psicossomáticas que podem se manifestar antes mesmo da chegada do paciente ao consultório, o que dificulta a colaboração do mesmo durante o atendimento odontopediátrico (Brandenburg & Haydu, 2009).

A resistência apresentada por alguns pacientes durante o atendimento odontológico tem sido motivo de intensas discussões na comunidade científica. O foco dessas discussões está na criação de estratégias e diretrizes eficazes para lidar com os efeitos de experiências passadas negativas, que comprometem a interação entre dentista e paciente, geralmente

marcadas por emoções como ansiedade e medo (Brandenburg & Haydu, 2009).

O medo e a ansiedade em crianças frequentemente são abordados por meio de métodos farmacológicos e não farmacológicos. Técnicas novas de manejo comportamental tem sido incorporadas na prática clínica rotineira de odontopediatras para reduzir a ansiedade dos pacientes (Bartakke et al., 2025). A utilização dessas técnicas de controle de comportamento são avaliadas e aplicadas após análise minuciosa de cada caso, uma vez que a aprovação de cada criança é individual, bem como sua fase de desenvolvimento (Rocha, 2015).

As técnicas de manejo comportamental podem ser classificadas em básicas, como a técnica do dizer-mostrar-fazer, distração, reforço positivo, controle de voz, modelagem e presença dos pais e avançadas, que incluem contenção física (ativa ou passiva), sedação e anestesia

geral. As técnicas básicas são as mais frequentemente adotadas pelos profissionais, por serem simples e, em sua maioria, não exigirem equipamentos complexos ou de alto custo (Yingid et al., 2019). Essas estratégias, embora influenciadas pela personalidade, formação e experiência clínica do profissional, são de fácil aplicação e não apresentam riscos importantes aos pacientes (Goettems et al., 2017).

O manejo comportamental infantil é um dos maiores desafios no atendimento odontológico de crianças. O medo e a ansiedade são os complicadores mais comuns enfrentados no atendimento infantil odontopediátrico. A realidade virtual tem tomado espaço na prática clínica da odontopediatria como uma ferramenta promissora no auxílio e controle da dor e da ansiedade em tratamentos odontológicos odontopediátricos (Mendoza-Mendoza et al., 2015).

O uso da realidade virtual como meio de distração consiste em imergir o paciente em um ambiente que estimula um maior número de sentidos dele, como: visão, audição e tato, sendo uma ferramenta promissora no tratamento odontológico infantil, podendo inclusive atuar no alívio da ansiedade da criança (Bryson, 1993).

A adequação da realidade virtual nos consultórios pediátricos oferece uma abordagem inovadora para lidar com os desafios do comportamento infantil permitindo ao odontopediatra fornecer um tratamento odontológico mais eficiente e humanizado, desde uma simples anestesia até formas mais complexas de procedimentos odontológicos (Niharika et al., 2018).

Com isso, fica claro que o impacto da realidade virtual em tratamentos odontopediátricos têm sido objeto de diversos estudos na tentativa de comprovação de que a distração por meio da realidade virtual pode ajudar na redução de percepção do medo, da dor e da ansiedade em crianças durante o procedimento odontológico (Shetty et al., 2019; Nordgard & Lag, 2021).

Existe uma necessidade de melhorar a experiência de crianças durante os procedimentos odontológicos, especialmente considerando que o medo e a ansiedade são

respostas comuns que podem interferir no sucesso do tratamento e no bem-estar emocional dos pacientes. Sendo assim, estudos que viabilizem a utilização dos óculos de realidade virtual como uma alternativa promissora, capaz de distrair as crianças e reduzir o estresse, criando um ambiente mais agradável e cooperativo são necessários. O objetivo desse estudo foi avaliar a eficácia do uso dos óculos de realidade virtual no manejo comportamental durante procedimentos odontológicos em crianças.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura em que foi realizada uma busca por artigos científicos na base de dados eletrônica Pubmed, a partir da utilização de Mesh Terms pré-determinados: Virtual reality; Children e Dental care. Foram selecionados artigos dos últimos 5 anos (2019-2025) e não houve restrição quanto ao idioma de publicação. A última busca foi realizada em 28 de março de 2025.

A seleção dos artigos e coleta de dados foram realizadas de forma independente por duas examinadoras. A busca foi orientada pelos MeshTerms: virtual reality, children e dental care. Foram identificados 40 artigos e após a aplicação do filtro dos últimos 5 anos, permaneceram 32 estudos.

Como critério de exclusão, após a leitura dos resumos, 19 estudos foram excluídos porque não contemplavam o escopo deste estudo ou abordavam o uso dos óculos de realidade virtual em crianças maiores de 12 anos. Um estudo foi excluído por impossibilidade de acesso ao seu conteúdo nas bases de dados do Pubmed.

Sendo assim, 12 artigos foram considerados adequados para compor esta revisão por abordarem o uso dos óculos de realidade virtual no manejo comportamental infantil no ambiente odontopediátrico (conforme ilustrado na figura 01).

Os estudos foram selecionados primeiramente por meio da leitura dos abstracts e, após a seleção inicial dos estudos que respeitavam os critérios de inclusão e exclusão para esta revisão, todos os artigos foram lidos em sua integralidade.

As divergências e dúvidas foram discutidas entre os revisores e, nos casos em que não foi possível chegar a um acordo, um terceiro avaliador foi consultado. Para cada estudo incluído, foram registrados de maneira sistemática em tabela os seguintes dados: autor e ano da publicação, objetivos do estudo, metodologia empregada, principais resultados e conclusão.

RESULTADOS

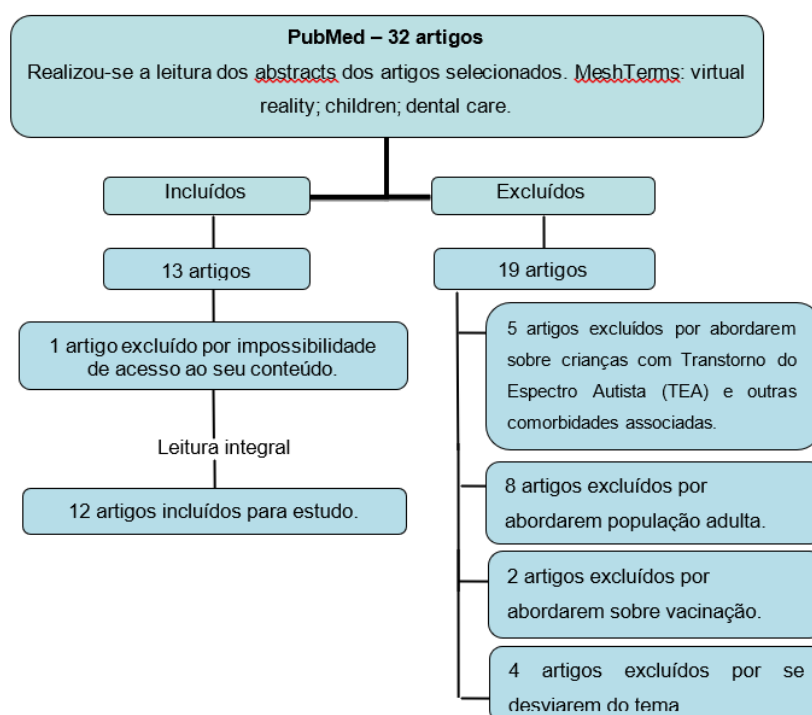
A análise dos estudos incluídos nesta revisão revela que o uso de óculos de realidade virtual (RV) tem se mostrado uma estratégia promissora para o manejo da ansiedade e do comportamento de crianças durante procedimentos odontológicos. Em sua maioria, os estudos apontam benefícios significativos da RV na redução de dor e ansiedade, além da melhora na cooperação dos pacientes.

A RV é mais eficaz quando comparada a técnicas tradicionais, como a técnica de “Falar-Mostrar-Fazer” ou

distrações auditivas indicando reduções significativas nos níveis de ansiedade e dor, tanto em avaliações psicológicas quanto fisiológicas (frequência cardíaca e pressão arterial) (Rosa et al., 2023; López-Valverde et al., 2020; Yan et al., 2023). A RV pode potencializar ainda mais os efeitos positivos, principalmente durante procedimentos restauradores em odontopediatria (Hamdy et al., 2024; Karuppiyah et al., 2024).

Almajed et al. (2023) não encontrou diferenças significativas no controle da ansiedade e da dor entre os grupos com e sem uso da RV, sugerindo que a eficácia pode variar dependendo da idade, tipo de procedimento e contexto clínico. A aceitação da RV pelas crianças foi predominantemente positiva, influenciando a experiência geral no consultório. Estudos reforçaram a boa aceitação da tecnologia como aliada ao tratamento odontopediátrico, além de evidenciar sua viabilidade e aplicabilidade prática na clínica diária, como os de Pawar et al. (2024).

Figura 1- Fluxo de seleção, inclusão e exclusão dos estudos



Quadro 1 – Resumo dos artigos incluídos nesta revisão.

Título	Autor/Ano	Objetivos	Metodologia	Resultados	Referências
A eficácia da realidade virtual no controle dos níveis de dor e ansiedade em crianças de quatro a seis anos durante tratamento odontológico	Almajed et al., 2023.	Avaliar a eficácia da realidade virtual (RV) na diminuição da dor e ansiedade em crianças entre 4 a 6 anos, que usaram e não usaram óculos de realidade virtual durante o atendimento odontológico.	Durante três visitas ao consultório odontológico, 20 crianças foram divididas em dois grupos, sem o uso da RV e com o uso da RV, onde os níveis de ansiedade e dor foram avaliados utilizando diversas escalas.	Os resultados não mostraram diferenças significativas entre os dois grupos em relação à redução de ansiedade, dor e alterações nas métricas (frequência cardíaca e saturação de oxigênio), antes e depois do procedimento odontológico. Isso sugere que o uso de RV não apresentou um efeito relevante.	Almajed OS, Alhujhuj R, Alshaheen E, Almujihi A, Albutayh M, Raghunath RG, Lele G. The Effectiveness of Virtual Reality in Controlling Pain and Anxiety Levels in Four-to-Six-Year-Old Children During Dental Treatment. Cureus. Dec 26;15(12):e51099, 2023. doi:10.7759/cureus.51099.
Lidando com a Fobia Odontológica em Crianças com o Uso da Realidade Virtual: Uma Revisão Sistemática da Literatura Atual	Rosa et al., 2023.	Avaliar o uso da realidade virtual (RV) como alternativa para o manejo do medo odontológico em crianças, com foco na redução da ansiedade e da dor durante procedimentos odontológicos.	Revisão sistemática da literatura nas bases de dados Scopus, PubMed e Web of Science. A inclusão foi restrita a ensaios clínicos randomizados que investigaram o uso da realidade virtual (RV) como intervenção para reduzir a ansiedade e a dor durante tratamentos odontológicos em crianças.	A RV mostrou-se eficaz na redução da dor e da ansiedade em crianças quando comparada ao atendimento convencional. A análise de dados revelou que a RV proporcionou uma redução na percepção da dor em crianças e não houve resultados conclusivos para a população adulta.	Rosa A, Pujia AM, Docimo R, Arcuri C. Managing Dental Phobia in Children with the Use of Virtual Reality: A Systematic Review of the Current Literature. Children (Basel). Oct 30;10(11):1763, 2023. doi:10.3390/children10111763.
Distração com Óculos de Realidade Virtual em Tratamento Odontológico Pediátrico: Um Ensaio Clínico Randomizado	Zaidman et al., 2022.	Investigar se o uso de óculos de realidade virtual (RV) pode reduzir a percepção de dor durante procedimentos odontológicos pediátricos, especialmente durante a administração de anestesia local com bloqueio do nervo alveolar inferior e a colocação do dique de borracha.	29 crianças, de 4 a 12 anos foram designadas a usar e não os óculos de realidade virtual (RV) durante os dois tratamentos e os níveis de dor foram avaliados através da Escala de Avaliação de Dor FACES de Wong-Baker e pela Escala Comportamental de Dor Modificada (MBPS).	Durante a anestesia local, não houve diferença significativa nas pontuações da Escala FACES com e sem os óculos de RV. No entanto, apresentaram menores pontuações nos parâmetros de "expressão facial" e "choro" na MBPS durante a visita com os óculos de RV. Durante a colocação do dique de borracha, as crianças relataram uma dormência quando usaram os óculos de RV, com melhores resultados observados na Escala FACES e em todos os parâmetros da MBPS.	Zaidman L, Lusky G, Shmueli A, Halperson E, Moskovitz M, Ram D, Fux-Noy A. Distraction With Virtual Reality Goggles in Paediatric Dental Treatment: A Randomised Controlled Trial. Int Dent J. Feb;73(1):108- 113, 2023. doi:10.1016/j.identj.2022.06. 003.

Avaliação e comparação da eficácia do caleidoscópio e dos óculos de realidade virtual para reduzir a ansiedade odontológica em crianças pequenas submetidas à administração de anestesia local	Parakh <i>et al.</i> , 2024.	Avaliar e comparar a eficácia de duas técnicas de distração, caleidoscópio e os óculos de realidade virtual (RV), na redução da ansiedade odontológica em crianças submetidas à administração de anestesia local.	Crianças de 5 a 8 anos, divididas em três grupos: grupo caleidoscópio: uso de caleidoscópio antes e durante o procedimento; grupo de realidade virtual: uso de RV e grupo controle: técnicas de orientação comportamental padrão. O estudo vai analisar os níveis de ansiedade antes, durante e após os procedimentos.	O grupo com óculos de realidade virtual mostrou resultados mais significativos na redução da frequência cardíaca e na pressão arterial, além de melhor comportamento das crianças durante o tratamento. O grupo com caleidoscópio também apresentou melhora, mas de forma menos expressiva que o grupo VR.	Parakh H, Thosar N. Evaluation and comparison of the effectiveness of kaleidoscope and virtual reality goggles to reduce dental anxiety in young children undergoing administration of local anesthesia. F1000Res. Aug 21:12:546, 2024. doi:10.12688/f1000research.134041.4.
Aprimorando o Atendimento Odontológico Pediátrico: A Influência da Realidade Virtual	Hamdy <i>et al.</i> , 2024.	Verificar a eficácia da realidade virtual (RV) como técnica de distração para reduzir a dor e a ansiedade em crianças durante procedimentos odontológicos, especialmente a aplicação de bloqueios do nervo alveolar inferior. O estudo também comparou as formas de distração ativa e passiva usando a RV com a técnica tradicional de "Falar-Mostrar-Fazer".	45 crianças entre 4 e 6 anos, foram divididas em três grupos: grupo A, técnica "falar-mostrar-fazer"; grupo B, distração passiva (desenhos), com RV e grupo C, distração ativa (jogos) com RV. As variáveis fisiológicas e psicológicas foram medidas antes e depois da administração do BNAI. A avaliação psicológica foi feita utilizando a escala de Wong-Baker, a escala de ansiedade odontológica modificada e a escala R-FLACC.	Os resultados não mostraram diferenças nas alterações da pressão arterial e saturação de oxigênio entre os grupos. O grupo A apresentou um aumento na frequência cardíaca, indicando maior ansiedade, enquanto os grupos B e C apresentaram menores níveis de dor e ansiedade, com resultados melhores nas avaliações psicológicas. O uso de RV, tanto na forma passiva quanto ativa, demonstrou redução na dor e na ansiedade quando comparado ao grupo A.	Hamdy SF, Farag MSMS, Helmy YS, Abo-ElSoud AA. Enhancing Pediatric Dental Care: The Influence of Virtual Reality. Eur J Dent. Oct;18(4):1030-1039, 2024. doi: 10.1055/s-0044-1782193. Epub 2024 May 14.
Uso da Realidade Virtual no Manejo da Ansiedade e da Dor em Tratamentos Odontológicos: Revisão Sistemática e Meta-Análise	López-Valverde <i>et al.</i> , 2020.	Realizar uma revisão sistemática e meta-análise sobre a eficácia do uso de realidade virtual (RV), em diferentes faixas etárias e procedimentos odontológicos, na redução da ansiedade e dor em tratamentos odontológicos.	Os critérios de busca foram definidos com base na estratégia PICO (população, intervenção, comparação e resultado), e os resultados de ansiedade e dor foram avaliados durante tratamentos odontológicos com e sem o uso de RV. As diferenças de média padronizada (DMP) foram usadas para avaliar a eficácia.	A meta-análise mostrou que o uso de RV teve um efeito substancial na redução da ansiedade (DMP = -1,75) e da dor (DMP = -1,46) em crianças. A eficácia da RV foi mais pronunciada em crianças, com resultados significativos para ambos os fatores (ansiedade e dor).	López-Valverde N, Muriel-Fernández J, López-Valverde A, Valero-Juan LF, Ramirez JM, Flores-Fraile J, Herrero-Payo J, Blanco-Antona LA, Macedo-de-Sousa B, Bravo M. Use of Virtual Reality for the Management of Anxiety and Pain in Dental Treatments: Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med. Sep 24;9(10):3086, 2020. doi:10.3390/jcm9103086.

Avaliação Comparativa a Eficácia da Realidade Virtual Distração, Distração Sonora e Técnicas de Contar-Mostrar-Fazer na Redução do Nível de Ansiedade de Pacientes Odontológicos Pediátricos: Um Estudo In Vivo	Gs <i>et al.</i>, 2021.	Comparar a eficácia de três técnicas de distração - realidade virtual (RV), distração auditiva e a técnica Falar-Mostrar-Fazer (TSD), na redução do nível de ansiedade em pacientes odontológicos pediátricos durante procedimentos de extração dentária.	90 crianças, com idade entre 6 e 8 anos e com nível moderado de ansiedade foram distribuídas em três grupos: distração com RV, distração com áudio e TSD. O nível de ansiedade foi avaliado antes e após a distração, utilizando a escala de imagem facial (FIS), além de medições fisiológicas, como frequência de pulso e saturação de oxigênio.	O grupo de RV obteve as menores pontuações da FIS, seguido pelo grupo de áudio, com o grupo TSD apresentando as maiores pontuações de ansiedade pós-distração. O grupo de RV apresentou uma menor frequência de pulso comparado aos outros grupos. A saturação foi maior no grupo de distração auditiva, seguido pelo grupo de RV. O uso da realidade virtual foi mais eficaz em reduzir a ansiedade das crianças durante os tratamentos odontológicos, seguido pela distração auditiva.	Gs G, George S, Anandaraj S, Sain S, Jose D, Sreenivas A, Pillai G, Mol N. Comparative Evaluation of the Efficacy of Virtual Reality Distraction, Audio Distraction and Tell-show-do Techniques in Reducing the Anxiety Level of Pediatric Dental Patients: An <i>In Vivo</i> Study. <i>Int J Clin Pediatr Dent</i> 2021;14(Suppl2):S173- S178. doi: 10.5005/jp-journals- 10005-2106.
Avaliação do efeito de técnicas de distração utilizando métodos de analgesia por realidade virtual e áudio de oito dimensões na percepção da dor e nos níveis de ansiedade em crianças durante procedimentos restauradores: um estudo comparativo in vivo	Karuppiyah <i>et al.</i>, 2024.	Avaliar o efeito das técnicas de distração usando realidade virtual (RV) e 8D audioanalgesia na percepção de dor e nos níveis de ansiedade em crianças durante procedimentos restauradores odontológicos. As técnicas foram comparadas com a técnica "Falar- Mostrar-Fazer (TSD).	120 crianças entre 4 e 10 anos, foram distribuídas em três grupos: controle -técnica TSD; grupo II - técnica de distração com áudio 8D e grupo III - realidade virtual. A avaliação da ansiedade foi feita com a escala FLACC e a escala de percepção de dor CBC. As medições fisiológicas de pulso e saturação de oxigênio também foram registradas antes e após o procedimento.	No grupo de controle, grande parte apresentou um desconforto leve, com 62,5% relatando tristeza na escala CBC. Nos grupos II e III, a maioria ficaram felizes e em ambas, 97,5% relataram estar confortáveis. As técnicas de distração, 8D audioanalgesia e realidade virtual, se mostraram mais eficazes que a técnica de TSD.	Karuppiyah M, Balamurugan SR, Rajashekaran S, Chowdhary N, Vundala RR, Shaji NS. Evaluation of Effect of Distraction Techniques Using Virtual Reality and Eight-dimension Audio Analgesia Methods on Pain Perception and Anxiety Levels in Children During Restorative Procedures: A Comparative <i>In Vivo</i> Study. <i>Int J Clin Pediatr Dent</i>. Oct;17(10):1087-1092, 2024. doi: 10.5005/jp-journals- 10005-2960.
Distração em Realidade Virtual: Uma Nova Técnica de Gestão de Comportamento	Pawar <i>et al.</i>, 2024.	Avaliar o uso da distração por meio de realidade virtual (RV) como uma técnica inovadora de gerenciamento comportamental para reduzir a ansiedade e a dor em crianças nos consultórios odontológicos.	O foco do estudo foi a aplicação de óculos de RV para distração. A literatura revisada abordou diferentes técnicas de distração usadas em crianças durante os tratamentos odontológicos, incluindo técnicas audiovisuais mais simples e a	O uso da RV demonstrou ser eficaz na redução da ansiedade e da dor durante os tratamentos odontológicos, oferecendo uma experiência imersiva. As crianças que utilizam óculos de RV durante o atendimento apresentam uma melhor aceitação ao	Pawar M, Pandya P, Rimple CM, Agrawal K, Dasaraju RK, Jain S. Virtual Reality Distraction: A Novel Behaviour Management Technique. <i>J Pharm Bioallied Sci</i>. Feb;16(Suppl 1):S53S55, 2024. doi:10.4103/jpbs.jpbs_965_2 3.

			imersão em ambientes 3D criados por RV.	tratamento.	
Uso da realidade virtual no manejo da dor e ansiedade em procedimentos pediátricos: uma revisão integrativa da literatura	Addab <i>et al.</i> , 2022.	Analisar a eficácia da realidade virtual (VR) como uma técnica de distração para crianças que enfrentam procedimentos médicos dolorosos e ansiosos, além de identificar implicações para pesquisa e práticas clínicas.	Foi incluído estudos quantitativos, qualitativos, de métodos mistos e relatos de caso que investigaram o uso da VR no manejo de dor e ansiedade em crianças durante procedimentos médicos. A revisão incluiu 77 estudos, com um total de 2.174 crianças participantes.	O uso de VR foi eficaz na redução da dor e da ansiedade durante diversos procedimentos, como cuidado de feridas de queimaduras, tratamentos dentários e procedimentos com agulhas, variando dependendo do tipo de procedimento.	Addab S, Hamdy R, Thorstad K, Le May S, Tsimicalis A. Use of virtual reality in managing paediatric procedural pain and anxiety: An integrative literature review. <i>J Clin Nurs</i> . Nov;31(21-22):3032-3059, 2022. doi: 10.1111/jocn.16217.
Eficácia das intervenções de distração com realidade virtual para reduzir a ansiedade odontológica em pacientes pediátricos: uma revisão sistemática e meta-análise	Yan <i>et al.</i> , 2023.	Investigar a eficácia das intervenções de realidade virtual (RV) na redução da ansiedade dental em crianças durante tratamentos odontológicos.	Revisão sistemática com meta-análise de ensaios clínicos randomizados (RCTs). Os estudos selecionados foram publicados entre 2000 e 2022, envolvendo 818 participantes. As intervenções de RV foram comparadas com outros tipos de distração.	As intervenções de RV tiveram um efeito significativo na redução da ansiedade dental, dor e frequência cardíaca durante os tratamentos. Mostrou ser mais eficaz para tratamentos de restauração dental, terapia pulpar e bloqueio do nervo alveolar inferior, mas não foi eficaz na extração dentária.	Yan X, Yan Y, Cao M, Xie W, O'Connor S, Jae Lee J, Ho M. Effectiveness of virtual reality distraction interventions to reduce dental anxiety in paediatric patients: A systematic review and meta-analysis. <i>J Dent</i> . May;132:104455, 2023. doi:10.1016/j.jdent.2023.104 455.
Avaliação clínica da viabilidade e eficácia do uso de um dispositivo de realidade virtual durante anestesia local e extrações em pacientes pediátricos	Pathak <i>et al.</i> , 2023.	Verificar a eficácia do uso de um dispositivo de realidade virtual (RV) na redução da dor e da ansiedade em pacientes pediátricos durante a extração de molares decíduos da mandíbula.	30 crianças com idade entre 6 e 12 anos, foram divididas em dois grupos: grupo de controle, onde a extração foi realizada sem o uso da RV, e grupo de estudo onde foi utilizado um dispositivo de RV durante o procedimento.	A ansiedade foi igual nos dois grupos. O grupo de controle apresentou aumento na frequência cardíaca. A dor pós-extração não apresentou diferença, embora o grupo de estudo tenha apresentado mais crianças relatando ausência de dor.	Pathak PD, Lakade LS, Patil KV, Shah PP, Patel AR, Davalbhakta RN. Clinical evaluation of feasibility and effectiveness using a virtual reality device during local anesthesia and extractions in pediatric patients. <i>Eur Arch Paediatr Dent</i> . Jun;24(3):379-386, 2023. doi:10.1007/s40368-023- 00801-6.

Fonte: Elaborada pelos autores

DISCUSSÃO

Um estudo de ensaio clínico realizado por Almajed e colaboradores (2023) sobre a eficácia da realidade virtual (RV) no controle da dor e da ansiedade em 20 crianças de 4 a 6 anos mostrou que as crianças não apresentam variações relevantes em relação à diminuição de ansiedade, dor, bem como alterações da frequência cardíaca e saturação de oxigênio. Sendo assim, os autores concluíram que o uso da RV não parece ser eficaz no manejo da dor e da ansiedade em odontopediatria.

Entretanto, existe na literatura estudos que contradizem esses achados, como o estudo de Rosa e colaboradores (2023). Nesse estudo foram avaliados, por meio de ensaios clínicos randomizados, o uso da RV como proposta para controle da fobia odontológica em crianças durante procedimentos odontológicos como intervenção para diminuir a ansiedade e a dor. Esses autores mostraram que houve uma redução na percepção da dor em crianças quando comparada ao atendimento convencional. Sendo assim esses autores mostram que a RV é uma ferramenta eficiente para o manejo da dor e da ansiedade em atendimentos odontopediátricos.

Zaidman e colaboradores (2022) complementam essa perspectiva ao demonstrarem que o uso dos óculos de RV proporcionou uma diminuição da dor durante a colocação do dique de borracha, embora tenha tido impacto limitado durante a administração de anestesia local. De forma similar, Gs e colaboradores (2021) identificaram que o óculo de RV foi mais eficaz na redução da ansiedade em comparação com distrações auditivas e a técnica tradicional, destacando a superioridade do óculos de RV frente a outros métodos de distração.

Esses mesmos achados são sustentados por estudos de maior abrangência metodológica como o estudo de López-Valverde e colaboradores (2020) que por meio de uma revisão sistemática e meta-análise constataram que o óculo de RV apresenta impacto significativo na redução da ansiedade em crianças, independentemente da idade e do tipo de procedimento odontológico.

Essas evidências são ampliadas pelo estudo de Addab e colaboradores (2022), que analisando 2.174 crianças e utilizando métodos quantitativos, qualitativos e mistos, concluindo que o óculo de RV é efetivo na redução da dor e da ansiedade em ambientes odontológicos. Interessantemente, Yan e colaboradores (2023), em sua meta-análise de ensaios clínicos randomizados, confirmam que o óculos de RV é eficaz na diminuição da ansiedade, dor e frequência cardíaca, especialmente em procedimentos como restaurações e terapias pulpares, mas apresentam limitações em procedimentos do tipo extrações dentárias, o que evidencia que a eficácia do óculos de RV pode variar conforme o tipo de procedimento realizado.

As comparações entre diferentes formas de distração também reforçam a eficácia dos óculos de RV. Com isso, Parakh e colaboradores (2024), ao confrontarem o uso de óculos de RV com o caleidoscópio, observaram que o óculo de RV promoveu maior estabilidade fisiológica (menor frequência cardíaca e pressão arterial), indicando um efeito mais eficaz na redução da ansiedade. Sustentando esses dados, Hamdy e colaboradores (2024) concluíram que a RV em formato passivo quanto em formato ativo foi mais eficaz do que a técnica tradicional “Falar-Mostrar-Fazer”, demonstrando que o óculo de RV oferece estímulos sensoriais mais eficazes no comportamento das crianças durante o atendimento.

Estudos mais recentes, como o de Karupiah e colaboradores (2024), reforçam a eficácia da RV ao compará-la com a 8D audioanalgesia, mostrando que ambas superam a técnica convencional na redução da dor e da ansiedade em procedimentos restauradores. Pawar e colaboradores (2024), por sua vez, destacaram a maior aceitação ao tratamento odontológico por parte das crianças que utilizaram óculos de RV com recursos audiovisuais em 3D, apontando para o potencial dessa tecnologia como estratégia de controle comportamental.

Por fim, Pathak e colaboradores (2023) observaram que, embora os níveis de ansiedade tenham sido semelhantes com e sem o uso da RV durante extrações, o grupo que utilizou a RV apresentou menor frequência cardíaca e mais relatos de

ausência de dor, sugerindo que, mesmo em procedimentos mais invasivos, a RV pode contribuir para o alívio da percepção da dor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O óculo de RV é eficaz no manejo da ansiedade em crianças durante o atendimento odontopediátrico;

O uso dos óculos de RV diminui parâmetros como frequência cardíaca e fisiológica e, portanto, se mostram eficientes no manejo comportamental infantil;

O uso dos óculos de RV proporcionou distração e conforto, tornando o atendimento menos traumático;

Alguns fatores, como tipo de procedimento, nível de imersão e perfil da criança podem influenciar os resultados.

REFERÊNCIAS

ALMAJED, O. S. et al. The effectiveness of virtual reality in controlling pain and anxiety levels in four-to-six-year-old children during dental treatment. **Cureus**, [S.l.], v. 15, n. 12, p. e51099, 26 dez. 2023.

ROSA, A. et al. Managing dental phobia in children with the use of virtual reality: a systematic review of the current literature. **Children** (Basel), [S.l.], v. 10, n. 11, p. 1763, 30 out. 2023.

ZAIDMAN, L. et al. Distraction with virtual reality goggles in paediatric dental treatment: a randomized controlled trial. **International Dental Journal**, [S.l.], v. 73, n. 1, p. 108–113, fev. 2023.

PARAKH, H.; THOSAR, N. Evaluation and comparison of the effectiveness of kaleidoscope and virtual reality goggles to reduce dental anxiety in young children undergoing administration of local anesthesia. **F1000 Research**, [S.l.], v. 12, p. 546, 21 ago. 2024.

HAMDY, S. F. et al. Enhancing pediatric dental care: the influence of virtual reality. **European Journal of Dentistry**, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 1030–1039, out. 2024.

LÓPEZ-VALVERDE, N. et al. Use of virtual reality for the management of anxiety and pain in dental treatments: systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, [S.l.], v. 9, n. 10, p. 3086, 24 set. 2020.

GS, G. et al. Comparative evaluation of the efficacy of virtual reality distraction, audio distraction and tell-show-do techniques in reducing the anxiety level of pediatric dental patients: an in vivo study. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [S.l.], v. 14, supl. 2, p. S173–S178, 2021.

KARUPPIAH, M. et al. Evaluation of effect of distraction techniques using virtual reality and eight-dimension audio analgesia methods on pain perception and anxiety levels in children during restorative procedures: a comparative in vivo study. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [S.l.], v. 17, n. 10, p. 1087–1092, out. 2024.

PAWAR, M. et al. Virtual reality distraction: a novel behaviour management technique. **Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences**, [S.l.], v. 16, supl. 1, p. S53–S55, fev. 2024.

ADDAB, S. et al. Use of virtual reality in managing paediatric procedural pain and anxiety: an integrative literature review. **Journal of Clinical Nursing**, [S.l.], v. 31, n. 21–22, p. 3032–3059, nov. 2022.

YAN, X. et al. Effectiveness of virtual reality distraction interventions to reduce dental anxiety in paediatric patients: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Dentistry**, [S.l.], v. 132, p. 104455, maio 2023.

PATHAK, P. D. et al. Clinical evaluation of feasibility and effectiveness using a virtual reality device during local anesthesia and extractions in pediatric patients. **European Archives of Paediatric Dentistry**, [S.l.], v. 24, n. 3, p. 379–386, jun. 2023.

BÖNECKER, M. Odontopediatria marcando presença. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, São Paulo, v. 69, n. 1, p. 11–13, 2015.

BRANDENBURG, O. J.; HAYDU, V. B. Contribuições da análise do comportamento em odontopediatria. **Revista Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 29, n. 3, p. 462–477, 2009.

ROCHA, S. S. D.; JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M. A educação a distância na era digital: tipologia, variações, uso e possibilidades da educação online. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 9, n. 6, p. e10963390, 9 abr. 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3390>. Acesso em: 4 set. 2021.

MENDOZA-MENDOZA, A. et al. Dental fear in children: the role of previous negative dental experiences. **Clinical Oral Investigations**, [S.l.], v. 19, p. 745–751, 2015.

BRYSON, S. Virtual reality in scientific visualization. **Computers & Graphics**, [S.l.], v. 17, p. 679–685, 1993.

BARTAKKE, R. R.; BHATTAD, M. S.; BARGAJE, P. Comparação da eficácia da aromaterapia e da terapia de respiração com bolhas na redução da ansiedade odontológica em crianças: um ensaio clínico randomizado. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 29–33, 2025.

SHETTY, V.; SURESH, L. R.; HEGDE, A. M. Effect of virtual reality distraction on pain and anxiety during dental treatment in 5 to 8 year old children. **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, [S.l.], v. 43, p. 97–102, 2019.

NIHARIKA, P. et al. Effects of distraction using virtual reality technology on pain perception and anxiety levels in children during pulp therapy of primary molars. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, [S.l.], v. 36, p. 364, 2018.

NORDGARD, R.; LAG, T. The effects of virtual reality on procedural pain and anxiety in pediatrics: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Virtual Reality**, [S.l.], v. 2, p. 24–26, 2021. DOI: 10.3389/frvir.2021.699383.

LIU, Y. et al. Efeito da distração audiovisual no manejo da ansiedade odontológica em crianças: uma revisão sistemática. **International Journal of Pediatric Odontology**, [S.l.], 2019.

GOETTEMMS, M. L. et al. Intervenção não farmacológica na prevenção da dor e ansiedade durante o atendimento odontológico pediátrico: uma revisão sistemática. **Academic Pediatrics**, [S.l.], 2017.