



Diagnóstico



Resultado

## **Equipe Editorial**

### **Editor-Chefe**

Claúdio Maranhão Pereira  
Centro Universitário Goyazes - UniGOYAZES

### **Editora executiva**

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

### **Conselho Editorial**

#### **- 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.

#### **- Débora Peres Lacerda**

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

<b>PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS ORAL EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM GOIÂNIA .....</b>	<b>4</b>
Rannya Bernardes Rabelo, Diego Antônio Costa Arantes, Elismauro Francisco de Mendonça, Carla Moscon	
<b>ALTERNATIVA À ENDODONTIA GUIADA: TRATAMENTO CONVENCIONAL DE CANAL CALCIFICADO COM MAGNIFICAÇÃO – RELATO DE CASO .....</b>	<b>22</b>
Renata Luiza Pereira De Brito, Werley Lemes Aguiar, Vitor Hugo Marçal de Carvalho	
<b>ENDODONTIA GUIADA POR TECNOLOGIA: UMA REVISÃO CRÍTICA SOBRE AS APLICAÇÕES DE GUIAS ENDODÔNTICOS PARA A PRÁTICA CLÍNICA .....</b>	<b>31</b>
Augusto César Arcanjo Vaz, Giselly Cristina Moreira de Carvalho, Vitor Hugo Marçal de Carvalho	
<b>IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO.....</b>	<b>40</b>
Danielly Carolinny Ferreira Gonçalves, Elisa Terezinha Crestani, Cláudio Araújo Gonzaga	
<b>DO CONVENCIONAL AO MODERNO: A EVOLUÇÃO DAS TÉCNICAS NA CIRURGIA ESTÉTICA GENGIVAL .....</b>	<b>54</b>
Jéssica Alves do Carmo Alecrim, Júlia Cardoso Machado Pereira, Lauren Cristina Simão Teixeira, Jorge Luiz Vieira Pereira Junior	
<b>O USO DE L-PRF PÓS EXTRAÇÃO DE TERCEIROS MOLARES E SUAS VANTAGENS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>60</b>
Gabrielly Lorryne Fernandes de Farias, Jullya Cristynna Perreira Cruvinel, Jorge Luiz Vieira Pereira Junior	
<b>IMPACTOS DE UM PLANEJAMENTO INADEQUADO NO TRATAMENTO REABILITADOR, DESAFIOS E LIMITAÇÕES: RELATO DE CASO .....</b>	<b>66</b>
Geovanna Souza Araújo, Pedro Henrique Alves da Silva, Vanessa Xavier da Silva Fernandes, Jorge Luiz Vieira Pereira Júnior	
<b>USO DE ALINHADORES ESTÉTICOS COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO INFANTIL.....</b>	<b>76</b>
Kérollen Maria Pereira Sousa, Paula Martins Moreira, Renato Miranda Feitosa, Fernanda Paula Yamamoto Silva, Milena Moraes de Oliveira Lenza	
<b>OCLUSÃO E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: USO, SOBREUSO E DESUSO – UMA REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>83</b>
André Luiz Gonzaga Correa Reis, Gabrielle Ribeiro Garcia, Jullielly Ferreira Rosa Guimarães, Mateus Fiuza Santos	
<b>DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E FATORES PSICOLÓGICOS .....</b>	<b>94</b>
Camila Jacinto de Oliveira, Joel Jesus de Souza, Mateus Fiuza Santos	
<b>EFETIVIDADE DO USO DA TÉCNICA DE HALL NO TRATAMENTO DE CÁRIE EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....</b>	<b>104</b>
Bruna Dias Dantas, Lara Torrano Parreira Ferreira, Yanka Daynara Bonavigo, Arthur Wilson Florencio Costa	
<b>IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ODONTOLOGIA LEGAL: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA .....</b>	<b>113</b>
Andressa Cordeiro Espíndola, Marcela Cristiny Bispo Silva, Fernanda Paula Yamamoto Silva, Milena Moraes de Oliveira Lenza	
<b>ULECTOMIA COM LASER CIRÚRGICO: REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>118</b>
Beatriz Nathalya de Assis Alves, Mariana da Silva Horácio, Vitória Cristina Xavier de Faria, Anna Alice Anabuki	
<b>FRENECTOMIA LINGUAL COM USO DO LASER DE ALTA POTÊNCIA EM ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>127</b>
Camile Marques Oliveira, Kamilla Miranda Delfino, Suzana Oliveira de Souza, Anna Alice Anabuki	

# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS ORAL EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA EM GOIÂNIA

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS DIAGNOSED WITH ORAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA IN A REFERENCE CENTER IN GOIÂNIA

Rannya Bernardes Rabelo<sup>1</sup>, Diego Antônio Costa Arantes<sup>2</sup>, Elismauro Francisco de Mendonça<sup>2</sup>, Carla Mosconi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitário Goyazes, Trindade – GO, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Estado de Goiás, Goiânia – GO, Brasil

\*Correspondente: rannyabernardesrabelo@gmail.com

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Set 2025

## RESUMO

**Objetivos:** identificar o perfil epidemiológico de pacientes diagnósticos com CCEO diagnosticados em um centro de referência do município de Goiânia. **Metodologia:** foi realizado um levantamento epidemiológico de 11.049 prontuários de pacientes atendidos entre 1998 a 2023, dos quais 467 apresentaram diagnóstico confirmado de CCEO. Os resultados obtidos incluíram sexo, idade, classificação histológica, localização da neoplasia e hipóteses diagnósticas iniciais. Também foi avaliada a precisão clínica dos cirurgiões-dentistas (CDs) no diagnóstico, considerando sensibilidade, especificidade e acurácia. **Resultados:** dos 467 pacientes com diagnóstico de CCEO, 63,6% (n=297) eram do sexo masculino, com maior prevalência entre 58 e 84 anos. A histologia predominante foi o tipo bem diferenciado (38,5%; n=180), e a localização mais frequente foi a borda lateral da língua (22,2%; n=104). A análise da precisão clínica dos CDs revelou um índice de acerto de 71,5% (n=334), considerando as hipóteses diagnósticas iniciais. **Conclusão:** o perfil epidemiológico dos pacientes do CCEO atendidos no centro de referência em Goiânia revelou maior prevalência no sexo masculino, predominando na sexta e sétima décadas de vida. A classificação histológica mais frequente foi a de bem diferenciados, e a localização predominante foi na borda lateral da língua. Os cirurgiões-dentistas obtiveram um alto índice de acerto clínico nas hipóteses diagnósticas iniciais, reforçando a importância do reconhecimento precoce das características clínicas do CCEO para intervenções rápidas e eficazes.

**Palavras-chave:** Carcinoma de Células Escamosas. Diagnóstico. Câncer Oral. Odontologia.

## ABSTRACT

**Objectives:** To identify the epidemiological profile of patients diagnosed with OSCC at a referral center in the city of Goiânia. **Methodology:** An epidemiological survey of 11,049 medical records of patients treated between 1998 and 2023 was performed, of which 467 had a confirmed diagnosis of OSCC. The results obtained included sex, age, histological classification, location of the neoplasm, and initial diagnostic hypotheses. The clinical accuracy of dentists (DSs) in the diagnosis was also evaluated, considering sensitivity, specificity, and accuracy. **Results:** Of the 467 patients diagnosed with OSCC, 63.6% (n=297) were male, with a higher prevalence between 58 and 84 years of age. The predominant histology was the well-differentiated type (38.5%; n=180), and the most frequent location was the lateral border of the tongue (22.2%; n=104). The analysis of the clinical accuracy of the CDs revealed a 71.5% accuracy rate (n=334), considering the initial diagnostic hypotheses. **Conclusion:** The epidemiological profile of OSCC patients treated at the referral center in Goiânia revealed a higher prevalence of males, predominantly in the sixth and seventh decades of life. The most common histological classification was well-differentiated, and the predominant location was the lateral border of the tongue. Dentists achieved a high clinical accuracy rate in the initial diagnostic hypotheses, reinforcing the importance of early recognition of the clinical characteristics of OSCC for rapid and effective interventions.

**Keywords:** Carcinoma, Squamous Cell. Diagnosis. Mouth Neoplasms. Dentistry.

## INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

O carcinoma de célula escamosas oral (CCEO) é a neoplasia maligna mais comum em região de cabeça e pescoço (EL-NAGGAR et al., 2017). Muitos fatores podem estar associados ao desenvolvimento do CCEO como, por exemplo: tabagismo, etilismo, exposição excessiva ao sol sem proteção, obesidade e infecção por HPV (Papilomavírus Humano), imunodeficiências e condições nutricionais. No entanto, o tabaco e o álcool, são os fatores etiológicos mais frequentemente associados ao desenvolvimento do CCEO (BUGSHAN & FAROOQ., 2020).

Sua prevalência em pacientes masculinos é de 71,90% e em pacientes mulheres de 28,10% (LISBOA et al., 2022). Nota-se um número maior de casos em pacientes cuja idade varia da sexta década e sétima década (EMERICK et al., 2020). Em questão de raça/cor, pacientes brancos se apresentou maior (50,20%), mesmo que em pacientes não brancos ficou quase igual à porcentagem de casos (49,80%).

No nível de escolaridade, pacientes com ensino fundamental incompleto apresenta maior taxa do CCEO (63,40%). Pacientes com CCEO apontou-se que não havia histórico familiar com a doença, a ocupação do paciente em campos rurais, como trabalhar no campo, influenciou ao risco do câncer (18,50%), 58% dos pacientes não têm companheiros (LISBOA et al., 2022).

É prevalente na região de cabeça e pescoço, podendo afetar qualquer parte da mucosa oral. As áreas mais acometidas são os lábios (32,20%), a língua (16,10%), amígdala (11,22%) e base da língua (8,78%) (DUARTE et al., 2021). Na língua, os locais acometidos do CCEO se mostraram prevalente na borda lateral (41%), na base (36%) e no ventre (23%), apresentando úlceras na região que se encontra o câncer (49%) (EMERICK et al., 2020). O CCEO é uma doença agressiva, caracterizada por uma massa indolor na boca, podendo afetar as funções orais, como, a fala e deglutição, principalmente se tiver em estágios avançados (DE PAZ et al., 2017) (Figura 1) (Tabela 1).



**Figura 1.** Principais áreas acometidas pelo CCEO. **A-** Placa branca heterogênea em borda lateral de língua do lado direito. **B-** Úlcera de bordas elevadas em assoalho de boca do lado direito. **C-** Nódulo de superfície crostosa em lábio inferior do lado direito

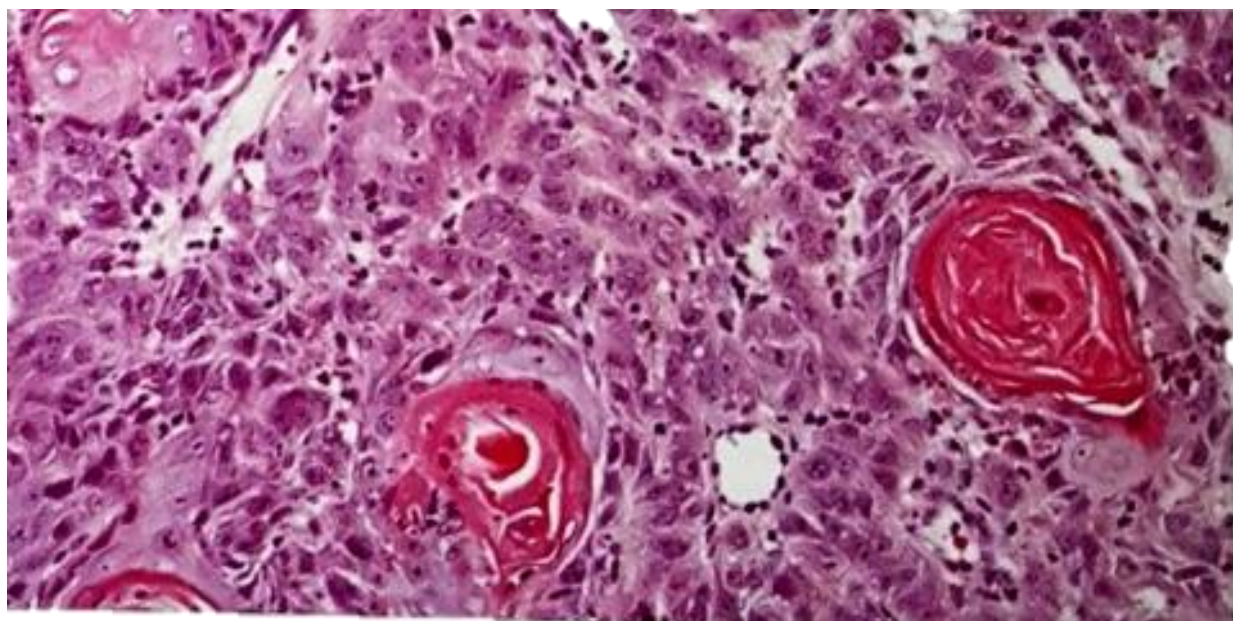
**Fonte:** EMERICK *et al.*, 2020

Esta neoplasia maligna se apresenta clinicamente como leucoplasia, eritroplasia, eritroleucoplasia ou massa nodular e principalmente, lesão com bordas elevadas endurecidas com centros necróticos. Quando sofrem metástase, ocorrem principalmente pela via drenagem linfáticas através dos linfonodos cervicais (MAYMONE et al., 2019). Os pulmões, ossos e fígado são os órgãos mais comumente afetados pela metástase à distância (MAYMONE et al., 2019).

Nos últimos estudos mostrou que os acontecimentos de casos na população com idade menor que 45 anos aumentou significativamente, isso ocorrendo por conta da gradação de predominância da infecção com humanpapillomavirus (HPV), por conta da prática de sexo oral e do aumento da quantidade de parceiros (ROSI et al., 2017). Em estudos anteriores foi observado que pacientes com líquen plano tem uma chance maior de ficar sempre desenvolvendo novamente o carcinoma de células escamosas oral, mais que aqueles pacientes que teve CCEO primário (BUGSHAN & FAROOQ, 2020).

Em questão histológica, o CCEO é caracterizado por ilhas, cordões e ninhos de

grandes células epiteliais invasivas malignas, apresenta o citoplasma rosa, pontes intercelulares proeminentes e núcleos redondos, no qual não podem ser claramente hiper cromático (EL-NAGGAR et al., 2017). Histologicamente o CCEO ele pode ser avaliado através de graus, podendo ser bem diferenciado, moderadamente diferenciado e também pouco diferenciado. Quando menos o tumor é diferenciado maior será o maior número de grau, sendo do grau I até o grau III ou de grau I até grau IV. Quando o tumor cresce de velocidade lenta e a aparição de metástase ocorre quando o estágio está avançado, quando na lâmina consegue diferenciar bem as células do tumor com as células do tecido de origem, neste caso será o carcinoma de células bem diferenciado. Já quando o caso clínico é de alto grau III/IV e o CCEO está bem evoluído, não é tão perceptível a diferença das células do CCEO com as células do tecido de origem, este será o carcinoma células de escamosas pouco diferenciado. Entretanto, quando tiver no meio termo, por exemplo, grau II, é conceituado como moderadamente diferenciado (NEVILLE et al., 2009). (Figura 2)



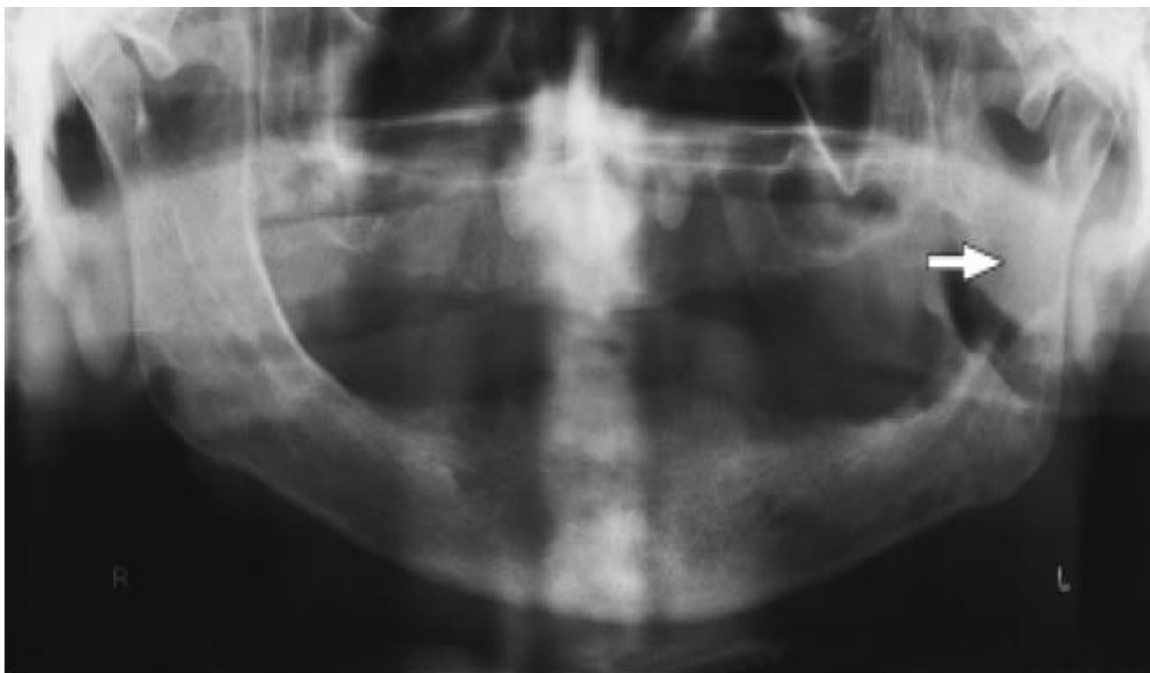
**Figura 2.** Lâmina histopatológica do carcinoma de células escamosas oral

**Fonte:** EL-NAGGAR *et al.*, 2017

O exame físico de cabeça e pescoço é imprescindível para que possa realizar o diagnóstico, visto que com ele pode notar tais questões, como se tem úlcera ou nódulos, o tamanho dos linfonodos e sua mobilidade com partes vizinhas. Três exames de imagem podem ser realizados para auxiliar quando se tem suspeita de tumor no local, sendo, ressonância magnética (RM), tomografia computadorizada (TC) e a radiografia. A RM é mais utilizada para examinar o comprometimento que houve com as partes moles, a TC examina se a uma invasão óssea, já a radiografia irá avaliar se tem presença de metástase (ROSI et al., 2017).

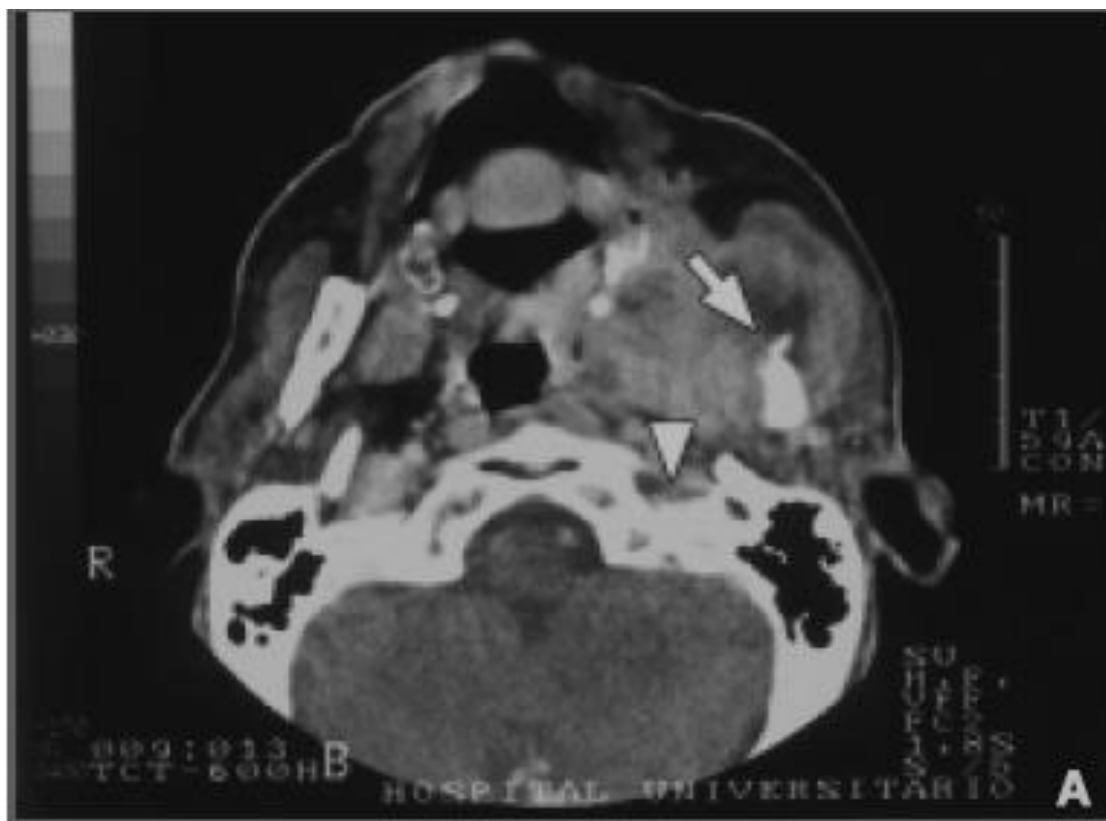
Exames de imagens para o estudo do caso são indispensáveis para visualizar se tem metástase, e o estadiamento clínico (sistema TNM). A imagem radiográfica tem um papel fundamental análise de OSCC, como definir o estadiamento que se encontra a lesão, se há metástases regionais ou distantes, volume e localização do carcinoma. A tomografia computadorizada (TC) é preferível, pois tem uma

melhor qualidade para observar a invasão do osso cortical na cavidade oral e detectar a extensão extranodal precoce, também ajuda a identificar o aparecimento de erosão mandibular, que será fundamental para definir o tratamento, se será mais conservador ou não, alguns estudos também mostraram que a TC é melhor que a ressonância magnética para avaliar metástases linfonodais cervicais e definir estadiamento dos gânglios linfáticos cervicais, a TC também usada para analisar características como tamanho, forma, agrupamento e se há necrose. Já a ressonância magnética é utilizada para detectar ataque de tecidos moles e propagação perineural de tumores de OSCC (DE PAZ et al., 2017). Quando o CCEO chega no estágio de destruição do osso subjacente, pode ser que o paciente sinta dor ou não sinta nada, nesse grau irá mostrar nas radiografias como uma radiolucidez, com margens e bordas assimétricas (NEVILLE et al., 2009). (Figura 3 e Figura 4)



**Figura 3.** Exemplo de radiografia panorâmica de paciente com CCEO. Radiografia panorâmica com lesão pouco nítida e de margens imprecisas, localizada no ramo ascendente da mandíbula, do lado esquerdo, com destruição óssea (seta).

**Fonte:** PEREIRA et al., 2001



**Figura 4.** Exemplos de tomografias computadorizadas (TC) em paciente com CCEO. Imagem mostra destruição do ramo ascendente esquerdo da mandíbula (seta) e envolvimento da base do crânio (cabeça da seta).

**Fonte:** PEREIRA et al., 2001

Para oferecer um diagnóstico precisa ser realizada uma biópsia, onde é um método seguro, pois proporciona ao patologista toda estrutura do tecido para realizar o exame histopatológico. Depois do diagnóstico de CCEO, precisa ser feita uma análise da extensão em que se encontra esse tumor, podendo ser feito por meio do método de fluorescência, onde além de observar a extensão também pode mostrar alterações pré-malignas. Na grande parte o diagnóstico vem tarde e de forma avançada, onde o paciente já tem sintomas, como disfagia e dor (GUEDES et al., 2021). Pacientes que se encontra em situações de baixo nível socioeconômico também são fatores para um diagnóstico tardio, por conta de falta de saúde primária (LEONEL et al., 2019).

O estadiamento do carcinoma de células escamosas oral é possível ser classificado em estágio I, II, III e IV; cada um possuindo uma forma de classificação para sua identificação.

À medida que o CCEO se encontra diz muito como irá ser o prognóstico e o tratamento do paciente. Pelas bases de dados do *American Joint Committee on Cancer* observadas no estudo de HOWARD et al., 2021, onde foi classificado cada estadiamento, no estágio I (T1) o tumor encontra-se com 2 cm com DOI de 5 mm; no estágio II (T2) o tumor está com 2 cm com profundidade de invasão (DOI) maior que 5 mm, ou também o tumor é maior que 2 cm e 4 cm com DOI de 10 mm; já o estágio III (T3) o tumor está maior que 2 cm e 4 cm e o DOI é maior que 10 mm, ou também o tumor é maior que 4 mm com DOI de 10 mm. O estágio IV, possui duas classificações o T4a e o T4, as diferenças são que o T4a o tumor é maior que 4 cm com DOI maior que 10mm, ou o tumor invade estruturas adjacentes como cortical osso da maxila ou mandíbula, seio maxilar, pele da face; já o T4 se caracteriza pelo tumor que invade o espaço mastigador, placas pterigoides, base do crânio

e/ou encapsula artéria carótida interna (HOWARD et al., 2021).

Por conta dos avanços tecnológicos, a identificação do câncer vem sendo mais rápida e eficaz, assim tornando o nível de incidência maior, também fazendo com que esse câncer seja localizado de forma mais rápida e precoce, onde antes não poderia ser notado (SARODE, et al., 2020).

O tempo médio de propagação do câncer, desde o primeiro sintoma até ser atendido por um dentista/médico foi de 22,5 meses no lábio, 5,5 meses na cavidade oral e 4,5 meses na orofaringe. Os pacientes relatam os principais sintomas como lesão que não cicatriza, dor no local, dificuldade e dor para engolir alimento (DUARTE et al., 2021).

O prognóstico do paciente irá depender muito do estágio no qual o CCEO se encontra, pois se for num estágio mais leve, como estágio I o prognóstico pode ser mais favorável que o paciente que está no estágio IV (MCCORD et al., 2021). Biomarcadores podem facilitar e aumentar a identificação de câncer de alto risco tendo um prognóstico ruim (ALMANGUSH et al., 2017). Estágios avançados III e IV ocorrem na maioria dos casos (77,2%), estágios I e II são prognósticos mais favoráveis e ocorrem em 22,8% dos casos (KUZE et al., 2021).

O CCEO tem predominâncias diferentes em cada parte do mundo, sendo, por exemplo, na Índia o sexo masculino mais comum diagnosticado com este câncer (BUGSHAN & FAROOQ., 2020). Estima-se cerca de 644.000 novos casos ao mundo, observando que dois terços dos casos ocorrem em países em desenvolvimento (ROSI et al., 2017). Por meio global o nível de casos diagnosticados do carcinoma de células escamosas oral se mostra numerosos casos no continente da Ásia (64,2%), seguidamente vem a Europa (17,4%), depois a América do Norte (7,6%), América Latina e Caribe (5,6%), África (3,8%) e Oceania (1,3%). Contudo, na taxa de mortalidade esses percentuais são um pouco diferentes, pode constatar que a Ásia novamente fica a frente com 73,3% de taxa, depois a

Europa com 13,6%, África com 5,3%, América Latina e Caribe (4,4%), América do Norte (2,9%) e a Oceania com 0,56% (SARODE et al., 2020)

No Brasil o índice de óbitos por câncer bucal segundo o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) é de 77% para o sexo masculino e, de 23% para o sexo feminino; em quesito a faixa etária, pacientes de 60 a 79 anos (47%), 40 a 59 anos (37%), 80 anos ou mais (14%) e pacientes com menos de 40 anos (2%). Nas regiões do Brasil, no Sudeste tem a maior alta de mortalidade, sendo 3,11%, seguido por Centro-Oeste com 3,04%, Sul com 3,02, Nordeste com 2,74% e Norte com 2,26% (INCA, 2020). O CCEO até o ano de 2020 está entre as dez doenças que mais ocorre no Brasil, considera-se que por volta de 15190 casos seriam diagnosticados (GUEDES et al., 2021).

O tratamento do CCEO pode ser feito por meios de cirurgias, radioterapias, quimioterapias e também pode associar estes meios, nota-se que o tratamento cirúrgico é o aplicado como tratado e também, é o de resultado mais satisfatório, porém precisa ser analisado se o tumor é ressecável, caso não seja a cirurgia já não é suficiente. O tratamento inclui profissionais como oncologistas, radiologistas, fonoaudiólogos e dentistas (DUARTE et al., 2021). O procedimento mais empregado foi a junção da radioterapia e quimioterapia (53%), logo depois vem a junção da cirurgia mais a radioterapia mais a quimioterapia (21,1%), as condutas sozinhas quase não usam, somente quando a lesão já não está tardia (SANTOS et al., 2022).

O CCEO é a neoplasia maligna mais prevalente na região de cabeça e pescoço, o que representa quase 3% dos carcinomas que acometem os seres humanos. Até o momento, não conseguimos padronizar a forma de diagnóstico, pois, nem todos os pacientes têm os mesmos sinais e sintomas. Logo, é de fundamental importância que os pacientes sejam sistematicamente avaliados por meio dos exames extrabucais e intrabucais para conseguirmos diagnosticar qualquer alteração dos tecidos bucais o mais precoce possível. É de

extrema importância, divulgar estudos epidemiológicos que propaguem informações de populações locais para traçarmos um perfil.

Esta pesquisa foi desenvolvida, pois é imprescindível para equipes de saúde bucal, visto que é importante para saber os acontecimentos comuns do carcinoma de células escamosas oral e ajudar a equipe de saúde bucal a manejar e como identificar os quadros mais comuns da doença CCEO, para que ocorra um diagnóstico precoce.

A conclusão do presente estudo pode resultar em um banco de dados relevante, auxiliando no planejamento de futuros estudos epidemiológicos. Podendo inclusive se estender para outros municípios do interior do estado de Goiás, os quais, possuem pouca ou nenhuma informação a respeito da prevenção de câncer de boca.

Este estudo tem como objetivo identificar o perfil clínico-patológico de pacientes apresentados com CCEO em um centro de referência no município de Goiânia, contribuindo para a compreensão dessa doença em contextos regionais e fomentando medidas de saúde pública.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Obtenção, seleção e caracterização da amostra**

Trata-se de um estudo epidemiológico retrospectivo descritivo (25 anos), que selecionou, a partir de consultas nos prontuários do Centro Goiano de Doenças da Boca (CGDB) e da análise dos Laudos Anatomopatológicos emitidos pelo Laboratório de Patologia da FO-UFG, os dados de pacientes diagnosticados com carcinoma de células escamosas oral entre os anos de 1998 até 2023 (25 anos).

Os critérios de inclusão: pacientes com diagnóstico de carcinoma de células escamosas oral. Como critérios de exclusão: foram descartados do estudo os prontuários que estiverem incompletos e, os laudos anatomopatológicos não conclusivos.

O perfil epidemiológico foi definido pela coleta de dados de indivíduos que buscam atendimento ou que foram encaminhados para o CGDB da FO-UFG que também conta com o apoio pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

### **Análise de dados**

A análise estatística descritiva dos dados, análise de frequência e percentual para as variáveis categóricas serão realizadas. Já para as variáveis quantitativas será calculado a média e o desvio padrão. Os dados foram analisados no software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). O nível de significância estabelecido será de  $p < 0,005$ . A sensibilidade, especificidade e a acurácia do cirurgião-dentista com relação à hipótese clínica do CCEO seguida da sua confirmação ou exclusão, foram analisadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram analisados um total de 1.049 laudos histopatológicos, sendo que 467 eram referentes ao carcinoma de células escamosas oral, abrangendo um período de 25 anos, de 1998 a 2023.

Uma análise dos dados históricos encontrados demonstra uma evolução no padrão de diagnósticos de carcinoma de células escamosas oral ao longo dos anos, com variações significativas nas características demográficas, locais acometidos e projeções das lesões identificadas. Observa-se que o aumento no volume de atendimentos em centros de referência contribuiu para o crescimento no número de diagnósticos e, conseqüentemente, para uma maior precisão nas hipóteses diagnósticas ao longo do tempo, refletindo o impacto positivo de estratégias de capacitação e aumento de acessibilidade aos serviços de saúde.

A tabela apresenta a evolução anual dos atendimentos gerais, diagnósticos de CCEO e outros parâmetros relevantes, como a distribuição por sexo, faixa etária, localização anatômica das lesões, hábitos de etilismo e tabagismo, e a acurácia das hipóteses diagnósti-

cas. Nota-se uma predominância de casos em indivíduos do sexo masculino, com faixa etária média variando entre 17 e 95 anos, e maior incidência de lesões na borda lateral da língua. O hábito de tabagismo, embora muitas vezes não informado, ainda surge como um fator relevante associado aos casos apresentados. A acurácia das hipóteses diagnósticas apresentou melhorias em diversos períodos, ainda que em alguns anos tenha ocorrido variação significativa nos erros e na ausência de hipóteses. (Tabela 2).

Os dados também revelam o impacto das condições sociais e sanitárias nos padrões de diagnóstico. Durante a pandemia de COVID-19, os anos de 2020 e 2021 destacaram-se pela redução no número total de atendimentos e diagnósticos de CCEO, reflexo das limitações impostas pela emergência sanitária. Apesar disso, os casos relatados nesse período apresentaram maior prevalência de lesões em estágios avançados, ressaltando a importância do diagnóstico precoce e da manutenção de serviços essenciais em tempos de crise. Essa situação evidencia a necessidade de estratégias de saúde pública mais resilientes para garantir o acesso contínuo ao atendimento oncológico.

Os tipos de histologia dos carcinomas de células pouco escamosas oral foram analisados com base em nossos laudos histológicos, classificando-os como bem diferenciados, moderadamente diferenciados, diferenciados ou não informados, essa gradação é com base na biópsia incisiva. A análise abrangeu o período de 1998 a 2023, evidenciando variações na prevalência das classificações histológicas ao longo dos anos. Em alguns períodos, predominaram casos bem diferenciados, enquanto em outros a ausência de informações nos laudos foi significativa, como podemos observar na tabela 3.

Ao longo dos anos, observamos que os casos bem diferenciados foram os mais frequentes, especialmente em períodos como 2002 e 2022, quando alcançaram mais de 50%. No entanto, uma seção específica de laudos apresentou sem descrição sobre a his-

tologia, apontando para a necessidade de maior detalhamento nas análises diagnósticas.

Podemos fazer um panorama geral de todos os dados, com 467 diagnósticos de CCEO, predominando a faixa etária de 58 a 84 anos (sexta e sétima décadas de vida) e o sexo masculino, com 297 casos (63,6%). Apesar da alta quantidade de prontuários incompletos, muitos pacientes apresentavam histórico de etilismo e tabagismo. Em relação às características histológicas, o tipo bem diferenciado foi o mais prevalente, com 180 casos. Observa-se também uma alta precisão diagnóstica por parte dos cirurgiões-dentistas, que foram consideradas acertadores ao incluir o CCEO como hipóteses, mesmo quando associadas a outras lesões, situações que estão encaminhando os pacientes de forma adequada para centros de referência com suspeita de lesão maligno. Quanto às localizações mais acometidas, destacam-se a borda lateral da língua (104 casos), o rebordo alveolar (53 casos), o assoalho bucal (45 casos) e os lábios inferiores (44 casos). A tabela 4 irá mostrar todos os dados que obtivemos neste levantamento epidemiológico. (Tabela 4. Dados totais da coleta de amostra do levantamento epidemiológico).

O trabalho se baseou em preencher esta tabela para chegar ao objetivo deste estudo.

Longo e seus colaboradores (2021) citaram que a prevalência do CCEO é maior no sexo masculino, em pacientes com idade acima de 40 anos. De forma semelhante, Santos et al. (2022) também observaram que 80,7% dos casos ocorreram no gênero masculino, em indivíduos com idades variando entre 51 e 60 anos. Esses resultados corroboram os dados apresentados neste estudo, nos quais o sexo masculino foi predominante, especialmente em pacientes na sexta e sétima décadas de vida.

Segundo Emerick et al. (2020), os locais mais acometidos incluem a borda lateral da língua (41%). Neste estudo, a borda lateral da língua também foi o local mais frequentemente afetado (22,2% dos casos), aplicado pelo assoalho bucal (9,64%). Além disso, San-

tos et al. (2022) evidenciaram que pacientes etilistas e tabagistas apresentaram maior prevalência de CCEO, o que está em consonância com os dados encontrados, que mostram que os casos de pacientes etilistas e tabagistas foram superiores aos de não etilistas e ex-tabagistas.

Em relação à gradação histológica, os resultados indicaram que a maioria dos casos foi de carcinoma de células escamosas bem diferenciado (38,5%), seguido pelo tipo moderadamente diferenciado (19,3%) e pobremente diferenciado (3,4%). Contudo, um percentual significativo de 38,8% não foi informado sobre sua gradação histológica, o que representa uma importante limitação do estudo.

Outras limitações incluem a ausência de informações completas nos prontuários, devido ao preenchimento inadequado por parte de alguns cirurgiões-dentistas. A falta de detalhamento histológico em diversos laudos comprometeu uma análise mais profunda do comportamento biológico do CCEO.

Apesar dessas limitações, este estudo contribui para a literatura ao fortalecer a importância do perfil epidemiológico local de identificação precoce e manejo do CCEO em

um centro de referência no município de Goiânia. Os dados apresentados subsidiam estratégias de saúde pública, bem como a capacitação de profissionais na abordagem diagnóstica e terapêutica dessa condição.

Como perspectivas para futuros estudos, sugere-se a realização de pesquisas que ampliem a análise histológica detalhada e explorem biomarcadores associados ao prognóstico do CCEO. Também é recomendada a padronização e informatização dos prontuários clínicos, para melhor entendimento epidemiológico.

## **CONCLUSÃO**

O estudo estabelece o perfil clínico-patológico de pacientes com Carcinoma de Células Escamosas Oral (CCEO) atendidos em um centro de referência em Goiânia. Notou-se prevalência em homens, na sexta e sétima décadas de vida, com predominância histológica de bem diferenciado, e localizado na borda lateral da língua. Os cirurgiões-dentistas demonstraram boa capacidade diagnóstica, destacando a importância do reconhecimento precoce da doença. Os resultados reforçam a importância de dados locais para direcionar ações de saúde pública e melhorar o manejo do CCEO.

## TABELAS

**Tabela 1.** Dados epidemiológicos sobre CCEO

Autor/Ano	LISBOA <i>et al.</i> , 2022	LONGO <i>et al.</i> , 2021	EMERICK <i>et al.</i> , 2020	SANTOS <i>et al.</i> , 2022	XAVIER <i>et al.</i> , 2020	KUZE <i>et al.</i> , 2021
<b>Tipo de Estudo</b>	Estudo transversal de base hospitalar	Estudo comparativo	Estudo transversal retrospectivo	Estudo observacional	Estudo retrospectivo e descritivo	Estudo observacional retrospectivo
<b>Quantidade de Paciente (casos)</b>	1.761	57	80	298	181	303
<b>Idade (anos/%)</b>	(≥ 20/1,20) (21 ≥ 30/19) (31 ≥ 40/79,8)	≤ (40/7,02) > (40/92,98)	(40/7,5) (50/12,5) (60/33,7) (70/25) (80/16,2) (90/5)	(≤ 40/6,3) (41-50/19,1) (51-60/26,5) (61-70/22,4) (71-80/17,4) (> 80/8,3)	(Criança/0,55) (Jovem/4,42) (Adulto/60,77) (Idosos/32,04) (Outros/2,21)	(51-60/37) (61-70/25) (Outras/38)
<b>Sexo (Masc./%) (Fem./%)</b>	71,90 28,10	80,7 19,3	70 30	75,2 24,8	74,03 25,97	88,4 11,6
<b>Tabagismo Sim(%)/Ex(%) Não(%) Nunca(%) Não disse(%)</b>	61,60 0 38,40 0	75,44 19,3 0 5,26	77,5 22,5 0 0	89,5 8,5 0 2,0	52,49/2,21 27,62 0 17,68%	67,65 6,3 0 25,41
<b>Etilismo Sim(%)/Ex(%) Não(%) Nunca(%) Não disse(%)</b>	56,70 0 43,30 0	33,33 61,4 0 5,26	55 45 0 0	64,7 33,3 0 2,0	27,62/4,42 45,86 0 22,10	60,06 8,91 0 31,02
<b>Localização da Lesão</b>						
Lábio(%)		0	10	5	1,10	4,3
Língua(%)	18,20 42,40	61,4	48,75	62,1	13,26	45,5
Gengiva(%)	2,60	0	7,5	0	1,10	1,3
Assoalho boca(%)	11,30	22,80	16,25	12,1	1,66	11,9
Palato(%)	11,20	1,75	2,5	7,4	0	13,2
Retromolar(%)	0	1,75	0	4,4	0	0
Mucosa Jugal(%)	0	0	5	0	0,55	0
Vestíbulo Bucal(%)	0	0	0	3,7%	1,10	0
Outros(%)	14,30	0	0	5,2	1,10	23,8
Amígdala(%)	0	12,28	10	0	39,25	0
Maxila(%)	0	0	0	0	4,97	0
Glândula Salivar(%)	0	0	0	0	2,21	0
Mandíbula(%)	0	0	0	0	2,21	0
Laringe(%)	0	0	0	0	1,10	0
					31,49	0

**Tabela 2.** Dados demográficos e clínico patológicos coletados no CGDB.

ANO	CASOS GERAIS	CASOS CCEO (n/%)	SEXO (%)	IDADE (≅)	LOCALIZAÇÃO (%)	ETILISMO (%)	TABAGISMO (%)	ACERTOS (%)
1998	280	4 / 1,4	75 – M 25 – F	46-69	50 – borda lateral da língua 25 – assoalho bucal 25 – mucosa bucal	25 – sim 75 – não informado	25 – sim 75 – não informado	100 – acertos
1999	161	6 / 3,7	50 – M 33,3 – F 16,7 – não informado	53-95	17 – borda lateral da língua 17 – assoalho bucal 17 – lábio inferior 17 – mucosa bucal 32 – não informado	100 – não informado	100 – não informado	83,3 – acertos 16,7 – não informou hipótese
2000	20	5 / 25	20 – M 40 – F 40 – não informado	39-74	20 – rebordo alveolar 20 – assoalho bucal 60 – não informado	100 – não informado	100 – não informado	40 – acertos 20 – erros 40 – não informou a hipótese
2001	88	4 / 4,5	50 – F 50 – M	33-79	25 – base da língua 25 – rebordo alveolar 25 – língua 25 – maxila	100 – não informado	100 – não informado	25 – acertos 25 – erros 50 – não informou a hipótese
2002	111	4 / 3,6	75 – F 25 – M	51-79	25 – borda lateral da língua 25 – rebordo alveolar 25 – mucosa bucal 25 – palato	100 – não informado	100 – não informado	100 – acertos
2003	239	16 / 6,6	68,75 – M 31,25 – F	43-74	25 – borda lateral da língua 37,5 – rebordo alveolar 25 – assoalho bucal 6,25 – língua 6,25 – região mentoniana	100 – não informado	100 – não informado	87,5 – acertos 12,5 – erros
2004	148	11 / 7,4	72,7 – M 27,3 – F	31-80	27,2 – borda lateral da língua 9,1 – rebordo alveolar 9,1 – assoalho bucal 9,1 – lábio inferior 18,2 – não informado 9,1 – língua 9,1 – maxila 9,1 – lábio superior	9,1 – sim 90,9 – não informado	9,1 – sim 90,9 – não informado	54,55 – acertos 45,55 – erros

2005	441	15 / 3,4	86,7 – M 13,3 – F	36-85	26,67 – borda lateral da língua 13,33 – assoalho bucal 33,33 – lábio inferior 13,34 – língua 13,33 – rebordo alveolar	100 – não informado	13,3 – sim 6,7 – ex 80 – não informado	80 – acertos 20 – erros
2006	603	31 / 5,1	74,2 – M 22,6 – F 3,2 – não informado	17-89	9,68 – borda lateral da língua 12,9 – rebordo alveolar 16,13 – assoalho bucal 9,68 – lábio inferior 9,68 – língua 3,23 – mucosa bucal 9,68 – mandíbula 19,35 – palato 6,45 – gengiva 3,22 – úvula	6,5 – sim 93,5 – não informado	6,5 – sim 93,5 – não informado	77,4 – acertos 19,4 – erros 3,2 – não informou a hipótese
2007	606	13 / 2,1	69,2 – M 30,8 – F	62	15,4 – borda lateral da língua 30,79 – rebordo alveolar 7,69 – lábio inferior 15,38 – mucosa bucal 7,69 – mandíbula 15,36 – não informado 7,69 – palato	15,4 – sim 84,6 – não informado	15,4 – sim 84,6 – não informado	84,62 – acertos 15,38 – não informou a hipótese
2008	689	21 / 3	57,1 – M 38,1 – F 4,8 – não informado	Não informado	4,7 – borda lateral da língua 33,5 – rebordo alveolar 4,7 – assoalho bucal 9,7 – lábio inferior 14,3 – língua 4,7 – mucosa bucal 14,3 – mandíbula 9,4 – palato 4,7 – maxila	4,8 – sim 95,2 – não informado	4,8 – sim 4,8 – ex 90,4 – não informado	61,9 – acertos 33,3 – erros 4,8 – não informou a hipótese
2009	580	20 / 3,4	50 – M 20 – F 30 – não informado	27-68	25 – borda lateral da língua 20 – rebordo alveolar 15 – assoalho bucal 10 – lábio inferior 10 – língua 5 – mucosa bucal 10 – palato 5 – orofaringe	30 – sim 5 – não 65 – não informado	65 – sim 5 – ex 30 – não informado	100 – acertos
2010	536	27 / 5	70,4 – M 18,5 – F 11,1 – não informado	21-91	18,51 – base lateral da língua 7,41 – rebordo alveolar 11,11 – assoalho bucal 33,34 – lábio inferior 3,7 – mucosa bucal 3,7 – mandíbula 7,41 – língua 11,11 – palato 3,7 – pilar amigdaliano	22,2 – sim 11,1 – não 66,7 – não informado	40,7 – sim 11,1 – não 11,1 – ex 37,1 – não informado	74,1 – acertos 22,2 – erros 3,7 – não informou a hipótese

<b>2011</b>	568	23 / 4	69,6 – M 8,7 – F 21,7 – não informado	36-84	34,85 – borda lateral da língua 4,35 – assoalho bucal 13 – lábio inferior 13,05 – rebordo alveolar 4,35 – mucosa bucal 13,05 – palato duro 13 – língua 4,35 – maxila	34,8 – sim 4,3 – não 60,9 – não informado	43,5 – sim 31,7 – ex 34,8 – não informado	78,26 – acertos 21,74 – erros
<b>2012</b>	300	11 / 3,6	72,7 – M 27,3 – F	44-70	9,09 – borda lateral da língua 27,27 – rebordo alveolar 36,36 – base da língua 9,09 – palato duro 9,09 – mucosa bucal	36,4 – sim 63,6 – não informado	45,5 – sim 64,5 – não informado	90,9 – acertos 9,1 – erros
<b>2013</b>	413	20 / 4,8	40 – M 35 – F 25 – não informado	24-86	20 – borda lateral da língua 5 – rebordo alveolar 20 – assoalho bucal 10 – mucosa bucal 5 – mandíbula 5 – não informado 15 – palato duro 10 – ventre da língua 15 – palato	20 – sim 10 – não 70 – não informado	25 – sim 5 – não 70 – não informado	60 – acertos 30 – erros 10 – não informou a hipótese
<b>2014</b>	402	22 / 5,4	50 – M 45,5 – F 4,5 – não informado	39-86	36,5 – borda lateral da língua 18,3 – rebordo alveolar 4,5 – assoalho bucal 9,1 – lábio inferior 4,5 – região retromolar 4,5 – mucosa bucal 4,5 – mandíbula 9,1 – palato duro 4,5 – ventre da língua 4,5 – palato	9,1 – sim 13,6 – não 77,3 – não informado	13,6 – sim 13,6 – não 72,8 – não informado	90,9 – acertos 9,1 – erros
<b>2015</b>	452	23 / 5	78,3 – M 13 – F 8,7 – não informado	34-75	8,7 – borda lateral da língua 21,9 – rebordo alveolar 17,5 – assoalho bucal 13 – lábio inferior 8,7 – base da língua 4,3 – região retromolar 4,3 – mucosa bucal 4,3 – palato duro 8,7 – ventre da língua 4,3 – palato 4,3 – orofaringe	26,1 – sim 8,7 – não 65,2 – não informado	39,1 – sim 4,4 – não 56,5 – não informado	78,3 – acertos 8,7 – erros 13 – não informou a hipótese

2016	542	30 / 5,5	50 – M 13,3 – F 36,7 – não informado	37-85	23,5 – borda lateral da língua 13,3 – rebordo alveolar 3,3 – assoalho bucal 10 – lábio inferior 6,7 – base da língua 3,3 – região retromolar 6,7 – mucosa bucal 3,3 – mandíbula 10 – não informado 3,3 – palato duro 6,7 – palato 3,3 – orofaringe 3,3 – gengiva 3,3 – mucosa bucal	10 – sim 10 – não 80 – não	30 – sim 10 – ex 60 – não informado	70 – acertos 23,3 – erros 6,7 – não informou a hipótese
2017	777	33 / 4,2	72,7 – M 21,2 – F 6,1 – não informado	34-75	27,4 – borda lateral da língua 3 – rebordo alveolar 15,2 – assoalho bucal 9,1 – base da língua 6,1 – região retromolar 3 – mucosa bucal 12,1 – mandíbula 3 – palato duro 12,1 – palato mole 6 – orofaringe 3 – fundo de vestibulo	18,2 – sim 9,1 – não 6,1 – ex etilista 66,6 – não informado	39,4 – sim 9,1 – não 6 – ex 45,5 – não informado	87,8 – acertos 9,1 – erros 6,7 – não informou a hipótese
2018	923	38 / 4,1	73,6 – M 13,2 – F 13,2 – não informado	26-91	31,1 – borda lateral da língua 7,9 – rebordo alveolar 7,9 – assoalho bucal 5,3 – lábio inferior 18,4 – base da língua 10,5 – região retromolar 2,6 – mucosa bucal 7,9 – mandíbula 7,9 – não informado 2,6 – palato 5,3 – palato mole 2,6 – orofaringe	28,9 – sim 2,6 – não 68,5 – não informado	34,3 – sim 2,6 – não 2,6 – ex 60,5 – não informado	78,9 – acertos 15,8 – erros 5,3 – não informou a hipótese
2019	853	27 / 3,1	77,8 – M 14,8 – F 7,4 – não informado	20-86	33,3 – borda lateral da língua 11,1 – rebordo alveolar 7,4 – assoalho bucal 7,4 – lábio inferior 3,7 – base da língua 3,7 – região retromolar 14,9 – mucosa bucal 3,7 – mandíbula 3,7 – ventre da língua 3,7 – palato 3,7 – palato mole 3,7 – orofaringe	100 – não informado	100 – não informado	81,5 – acertos 11,1 – erros 7,4 – não informou a hipótese

<b>2020</b>	277	16 / 5,7	62,5 – M 12,5 – F 25 – não informado	49-79	31,1 – borda lateral da língua 18,8 – rebordo alveolar 12,5 – base da língua 6,3 – região retromolar 12,5 – não informado 6,3 – palato duro 12,5 – mucosa labial	18,8 – sim 6,2 – não 75 – não informado	43,7 – sim 6,3 – não 50 – não informado	68,7 – acertos 12,5 – erros 18,8 – não informou a hipótese
<b>2021</b>	348	16 / 4,5	68,8 – M 25 – F 6,2 – não informado	42-77	25 – borda lateral da língua 25 – rebordo alveolar 6,3 – assoalho bucal 18,5 – lábio inferior 6,3 – base da língua 6,3 – região retromolar 6,3 – mandíbula 6,3 – lábio superior	43,8 – sim 6,2 – não 50 – não informado	56 – sim 44 – não informado	75 – acertos 25 – erros
<b>2022</b>	545	23 / 4,2	34,8 – M 47,8 – F 17,4 – não informado	44-89	30,5 – borda lateral da língua 13,3 – rebordo alveolar 4,3 – lábio inferior 4,3 – região retromolar 13 – mucosa bucal 4,3 – mandíbula 8,7 – não informado 8,7 – palato duro 4,3 – palato mole 4,3 – orofaringe 4,3 – lábio superior	8,7 – sim 13 – não 78,3 – não informado	13 – sim 13 – não 8,7 – ex 65,3 – não informado	78,3 – acertos 21,7 – erros
<b>2023</b>	147	8 / 5,4	50 – M 25 – F 25 – não informado	45-81	37,5 – borda lateral da língua 12,5 – rebordo alveolar 25 – assoalho bucal 12,5 – lábio inferior 12,5 – mandíbula	25 – não 75 – não informado	12,5 – sim 25 – não 12,5 – ex 50 – não informado	87,5 – acertos 12,5 – não informou a hipótese

**Tabela 3.** Características histológicas do Carcinoma De células escamosas Oral de 1998 a 2023.

ANO	CASOS	MODERADAMENTE DIFERENCIADO (%)	BEM DIFERENCIADO (%)	POUCO DIFERENCIADO (%)	NÃO INFORMADO (%)
1998	4	25	25	-	50
1999	6	16,67	50	-	33,33
2000	5	40	20	-	40
2001	4	-	50	-	50
2002	4	-	100	-	-
2003	16	25	50	-	25
2004	11	36,36	27,27	-	36,36
2005	15	20	60	-	20
2006	31	48,39	19,35	3,23	29,03
2007	13	7,69	53,85	-	38,46
2008	21	23,8	42,86	19,05	14,29
2009	20	40	40	5	15
2010	27	11,11	52,17	7,41	29,63
2011	23	21,75	52,17	13,04	13,04
2012	11	27,27	27,27	9,1	36,36
2013	20	5	20	5	70
2014	22	9,09	18,18	-	72,73
2015	23	21,74	39,13	4,35	34,78
2016	30	10	53,33	3	33,67
2017	33	27,27	12,12	-	60,61
2018	38	18,42	42,11	2,63	36,84
2019	27	11,11	40,74	-	48,15
2020	16	-	12,5	-	87,5
2021	16	12,5	50	-	37,5
2022	23	4,35	52,17	-	43,48
2023	8	25	50	-	25

**Tabela 4.** Dados totais da coleta de amostra do levantamento epidemiológico

<b>Número de casos (1998 – 2023)</b>	467	
<b>Idade (anos)</b>	≅ 58 - 84	
<b>Sexo</b>	<b>Quantidade de casos</b>	<b>%</b>
Masculino	297	63,6
Feminino	112	24
Não informado	58	12,4
<b>Etilista</b>	<b>Quantidade de casos</b>	<b>%</b>
Sim	77	16,5
Não	24	5,1
Ex	2	0,5
Não informado	364	77,9
<b>Tabagista</b>	<b>Quantidade de casos</b>	<b>%</b>
Sim	120	25,7
Não	20	4,3
Ex tabagista	18	3,9
Não informado	309	66,1
<b>Histologia</b>	<b>Quantidade de casos</b>	<b>%</b>
Bem diferenciado	180	38,5
Moderadamente diferenciado	90	19,3
Pobremente diferenciado	16	3,4
Não informado	181	38,8
<b>Acerto de hipóteses</b>	<b>Quantidade de casos</b>	<b>%</b>
Acertos	334	71,5
Erros	107	22,9
Não informou	26	5,6
<b>Localização</b>	<b>Quantidade de casos</b>	<b>%</b>
Borda lateral da língua	104	22,27
Rebordo alveolar	56	11,98
Palato	49	10,49
Assoalho bucal	45	9,64
Lábio inferior	44	9,42
Orofaringe	32	6,85
Língua	31	6,64
Mucosa bucal	26	5,57
Mandíbula	22	4,71
Não informado	21	4,49
Ventre da língua	17	3,64
Pilar amigdaliano	6	1,28
Maxila	4	0,86
Gengiva	3	0,64
Lábio superior	3	0,64
Mucosa labial	2	0,43
Rafe pterigomandibular	1	0,21
Região mentoniana	1	0,21
Úvula	1	0,21

## REFERÊNCIAS

- ALMANGUSH, A.; HEIKKINEN, I.; MÄKITIE, A. A.; COLLETTA, R. D.; LÄÄRÄ, E.; LEIVO, I.; SALO, T. Prognostic biomarkers for oral tongue squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Cancer*. V.117, n.6, p. 856-866. 2017.
- ATTY, A.; RIBEIRO, C.; MIGOWSKI, A. Relatório sobre o cenário assistencial e epidemiológico do câncer de lábio e cavidade oral no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. V.2. 2020.
- BUGSHAN, A.; FAROOQ, I. Oral squamous cell carcinoma: metastasis, potentially associated malignant disorders, etiology and recent advancements in diagnosis. *F1000Research*. V.9. 2020.
- DE PAZ, D.; KAO, HK.; HUANG, Y.; CHANG, KP. Prognostic stratification of patients with advanced oral cavity squamous cell carcinoma. *Current oncology reports*. V. 19, p. 1-9. 2017.
- DUARTE, B. F.; VIEIRA, D. S. C.; LISBOA, M. L.; STEFANES, N. M.; GRANDO, L. J.; DA SILVA, M. C. S. Características clínico-epidemiológicas de pacientes portadores de carcinoma de células escamosas de boca. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. V.50, n.2, p. 232-245. 2021
- EL-NAGGAR, Adel K. Tumours of the oral cavity and mobile tongue. "In": CHAN, John K. C.; GRANDIS, Jennifer R. WHO classification of head and neck tumours. 4 ed. França: IARC, 2017. p.105 – 131.
- EMERICK, C.; MAGALHÃES, T. G.; BARKI, M. C. L. J. M.; CRESCENCIO, L. R.; TUCCI, R.; BARROS, E. M. V. B.; AZEVEDO, R. S. Perfil sociodemográfico e clinicopatológico de 80 casos de carcinoma de células escamosas de boca. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. V. 56, p. 1-6. 2020.
- GUEDES, C. DC. F. V.; SANTANA, R. C.; LEMES, A. C. Carcinoma de células escamosas bucal: uma revisão de literatura. *Scientia Generalis*. V.2, n.2, p. 165-176. 2021.
- HOWARD, A.; AGRAWAL, N.; GOOI, Z. Lip and oral cavity squamous cell carcinoma. *Hematology/Oncology Clinics*. V.35, n.5, p. 895-911. 2021.
- KUZE, L. S.; ROVANI, G.; PASQUALOTTI, A.; DE CONTO, F.; FLORES, M. E.; PONCIANO, T. H. J. Perfil epidemiológico de pacientes diagnosticados com carcinoma epidermoide oral em passo fundo, Brasil. *Revista Brasileira de Cancerologia*. V.67, n.4. 2021.
- LEONEL, A. C. L. DS.; SOARES, C. B. R. B.; DE CASTRO, J. F. L.; BONAN, P. R. F.; RAMOS-PEREZ, F. M. DM.; PEREZ, D. E. DC. Knowledge and attitudes of primary health care dentists regarding oral cancer in Brazil. *Acta stomatologica Croatica: International journal of oral sciences and dental medicine*. V.53, n.1, p. 55-63. 2019.
- LISBOA, L. DJ.; AMORIM, M. DM.; PIRES, A. L. P. V.; DE OLIVEIRA, A. C. B.; CALUMBY, R. T.; FREITAS, V. S. Perfil epidemiológico e fatores relacionados ao câncer de cavidade oral em adultos jovens brasileiros e sua relação com o óbito, 1985-2017. *Revista Brasileira de Cancerologia*. V.68, n.2, p. e-142063. 2022.
- LONGO, B. C.; PEREIRA, E. C. B.F; ROSSI, D. C. N.; PEREIRA, L. S.; COLLETTA, R. D.; MORAIS, C. E.; CALONE, I. S. Estudo comparativo de duas classificações histopatológicas para carcinoma de células escamosas bucal. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. V.57. 2021
- MAYMONE, M. B. C.; GREER, R. O.; KESECKER, J.; SAHITYA, P. C.; BURDINE, L. K.; CHENG, A.; MAYMONE, A. C.; VASHI, N. A. Premalignant and malignant oral mucosal lesions: clinical and pathological findings. *American Academy of Dermatology, Inc*. V.81, n.1, p. 59-71. 2019.
- MCCORD, C.; KISS, A.; MAGALHAES, M. A.; LEONG, I. T.; JORDEN, T.; BRADLEY, G. Oral squamous cell carcinoma associated with precursor lesions. *Cancer Prevention Research*. V.14, n.9, p. 873-884. 2021.
- NEVILLE, B. W.; DAMM, D. D.; ALLEN, C. M.; BOUQUOT, J. E.; *Patologia Oral e Maxilofacial*. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- PEREIRA, A. C.; CAVALCANTI, M. DG. P.; TOSSATO, P. DS.; GUIDA, F. J.; DUAIK, M. C. A.; KUROISHI, M. Análise de carcinomas epidermóides por meio de radiografia panorâmica e tomografia computadorizada. *Pesquisa Odontológica Brasileira*. V.15, p. 320-326. 2001.
- ROSI, B. W.; VALBÃO, E. M.; MENDES, G. M. Z.; ROHR, H. Q.; JACQUES, P. V. DA. Perfil epidemiológico de pacientes portadores de carcinoma epidermoide de cabeça e pescoço. *Revista Esfera Acadêmica Saúde*. V. 2, n.2. 2017.
- SANTOS, J. C. S.; ROCHA, C. E. M. C.; DA COSTA, R. E. A. R.; PINTO, E. S. S.; DE ALMEIDA, A. L. R. B.; TELES, J. B. M.; NOGUEIRA, L. T.; PINTO, L. S. S. P. Avaliação clínico-epidemiológica de pacientes com carcinoma de células escamosas oral. *Revista Brasileira de Cancerologia*. V.68, n.1. 2022.
- SARODE, G.; MANIYAR, N.; SARODE, S. C.; JAFER, M.; PATIL, S.; AWAN, K. H.; *Epidemiologic aspects of oral cancer*. *Disease-a-Month*. V.66, n.12, p. 100988. 2020.
- XAVIER, H. V.; RODRIGUES, A. L. G.; TOURINHO, L. H. P.; DE SOUZA, C. S. Características epidemiológicas do câncer oral no estado do Acre. *Brazilian Journal of Development*. V.6, n.10, p. 80491-80507. 2020.

# ALTERNATIVA À ENDODONTIA GUIADA: TRATAMENTO CONVENCIONAL DE CANAL CALCIFICADO COM MAGNIFICAÇÃO – RELATO DE CASO

## ALTERNATIVE TO GUIDED ENDODONTICS: CONVENTIONAL TREATMENT OF CALCIFIED ROOT CANAL WITH MAGNIFICATION – CASE REPORT

Renata Luiza Pereira De Brito<sup>1</sup>, Werley Lemes Aguiar<sup>1</sup>, Vitor Hugo Marçal de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** A calcificação pulpar representa um dos maiores desafios da endodontia, especialmente pela dificuldade em localizar e acessar o canal radicular. A endodontia guiada surge como alternativa precisa e minimamente invasiva, porém seu custo e a necessidade de recursos tecnológicos específicos podem limitar sua aplicação clínica. **Objetivos:** Este trabalho apresenta o relato de um caso clínico de incisivo superior com obliteração pulpar tratado por meio da técnica convencional, utilizando magnificação como alternativa viável ao método guiado. **Relato do caso:** O paciente havia sido previamente indicado para endodontia guiada, mas limitações clínicas impediram o uso do guia confeccionado. Assim, optou-se pela abordagem convencional com suporte de magnificação, ultrassom, XP-Endo Finisher, ativação irrigadora e laser. O tratamento permitiu localização segura do canal calcificado, preparo adequado e desinfecção efetiva, resultando em regressão significativa da lesão periapical aos seis meses. **Considerações finais:** O caso demonstra que, quando associada a recursos tecnológicos complementares, a técnica convencional pode oferecer resultados previsíveis e satisfatórios mesmo diante de canais obliterados, constituindo alternativa eficaz e economicamente acessível à endodontia guiada.

**Palavras-chave:** Endodontia. Retratamento Endodôntico. Tomografia Computadorizada de Feixe Côncavo. Guia Cirúrgico.

### ABSTRACT

**Introduction:** Pulp canal calcification is one of the major challenges in endodontics, particularly due to the difficulty in locating and accessing the root canal system. Guided endodontics has emerged as a precise and minimally invasive alternative; however, its cost and the need for specific technological resources may limit its clinical applicability. **Objectives:** This study reports the clinical case of a maxillary incisor with pulp obliteration treated using conventional technique, with magnification as a viable alternative to the guided approach. **Case report:** The patient had previously been indicated for guided endodontics, but clinical limitations prevented the use of the fabricated guide. Therefore, the conventional approach was chosen, supported by magnification, ultrasound, XP-Endo Finisher, irrigant activation, and laser. This strategy enabled safe localization of the calcified canal, adequate preparation, and effective disinfection, resulting in significant regression of the periapical lesion after six months. **Final considerations:** This case demonstrates that the conventional technique, when combined with complementary technological resources, can provide predictable and satisfactory outcomes even in calcified canals, representing an effective and economically accessible alternative to guided endodontics.

**Keywords:** Endodontics. Endodontic Retreatment. Cone Beam Computed Tomography. Surgical Guide.

### INTRODUÇÃO

A calcificação dos canais radiculares é uma condição clínica que representa grande desafio para o tratamento endodôntico. Essa condição pode ser decorrente de traumas

dentários, envelhecimento fisiológico ou estímulos irritantes crônicos, como cáries profundas e procedimentos restauradores extensos (Gomes et al., 2023; Lima; Santos, 2024). O tecido pulpar pode responder a esses estímulos com a deposição progressiva de denti-

na, levando à obliteração parcial ou total do canal radicular (Furtado et al., 2023).

A dificuldade em localizar e acessar canais calcificados pode comprometer o sucesso do tratamento endodôntico, sendo necessária a adoção de estratégias complementares, como o uso de magnificação, ultrassom e exames por imagem (M et al., 2015). Técnicas como a endodontia guiada têm sido propostas como solução para esses casos, utilizando tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) associada ao planejamento digital e impressão 3D para a confecção de guias que orientam o acesso aos canais obliterados (Chaves et al., 2022; Pujol et al., 2021). No entanto, apesar dos bons resultados clínicos, a aplicação da endodontia guiada ainda encontra limitações quanto ao custo e à disponibilidade dos recursos tecnológicos necessários (Legatti et al., 2023).

Diante disso, o uso de recursos acessíveis como a magnificação óptica e o ultrassom cirúrgico tem sido valorizado na prática clínica para abordagem conservadora de canais calcificados. A combinação dessas tecnologias com a irrigação ativa e técnicas modernas de instrumentação possibilita a realização de tratamentos eficazes mesmo na ausência de guias personalizados (Lopes; Siqueira Junior, 2015; Souza Filho, 2015).

Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de tratamento endodôntico convencional em incisivo superior com obliteração pulpar com suporte de magnificação.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 48 anos, assintomático, foi atendido na Clínica Escola de Odontologia da UniGoyazes para tratamento endodôntico do dente 11. O paciente relatou histórico de trauma facial há aproximadamente nove anos e mencionou ter iniciado tratamento odontológico em consultório particular, onde foi indicada a endodontia guiada. A partir de tomografia computadorizada, um guia foi confeccionado; entretanto, o procedimento não pôde ser realizado, pois a

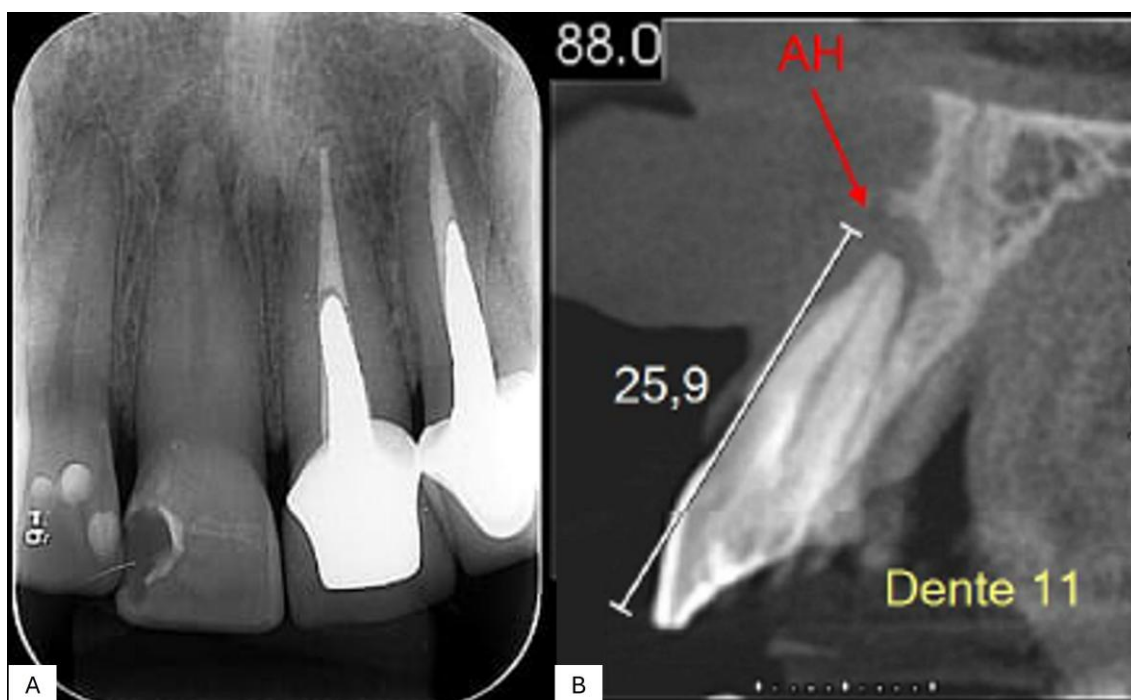
coroa provisória presente no dente 21 durante a realização do exame foi posteriormente substituída por uma coroa definitiva, impedindo a correta adaptação do guia.

Durante a avaliação inicial, não foram observadas alterações intraorais significativas. O teste de percussão apresentou resultado negativo, assim como o teste de sensibilidade pulpar. Foi realizada radiografia periapical pela técnica de Clark, na qual se observou, na região apical do dente 11, imagem radiolúcida bem delimitada, com contornos definidos, indicando perda da lâmina dura e área de rarefação óssea. Notou-se também discreto espessamento do espaço periodontal ao redor do ápice radicular. A imagem radiográfica evidenciou ainda sinais de calcificação pulpar, caracterizados pela redução e/ou obliteração do canal radicular, o qual se apresentava significativamente estreitado e de difícil visualização ao longo de todo o seu trajeto. Não foram identificados sinais de reabsorção radicular interna ou externa (Figura 1A).

Nos cortes sagitais da tomografia computadorizada de feixe cônico, observou-se o canal radicular com calibre reduzido em praticamente toda a sua extensão, tornando-se de difícil identificação em alguns segmentos. Na região periapical, verificou-se lesão hipodensa de limites relativamente definidos, associada à rarefação óssea. Constatou-se rompimento da cortical alveolar vestibular e discreto espessamento do espaço periodontal, achados compatíveis com processo inflamatório crônico de origem endodôntica (Figura 1B).

Diante da anamnese, dos achados clínicos e dos exames de imagem, estabeleceu-se o diagnóstico de periodontite apical assintomática, associada à obliteração pulpar. Considerando esse contexto, foi proposto ao paciente o tratamento endodôntico convencional, com suporte de tecnologias complementares para auxiliar na localização e no acesso ao canal radicular.

Na primeira sessão, foi realizada anestesia por bloqueio do nervo alveolar superior anterior direito e anestesia do nervo nasopalatino, utilizando a técnica supraperiosteal



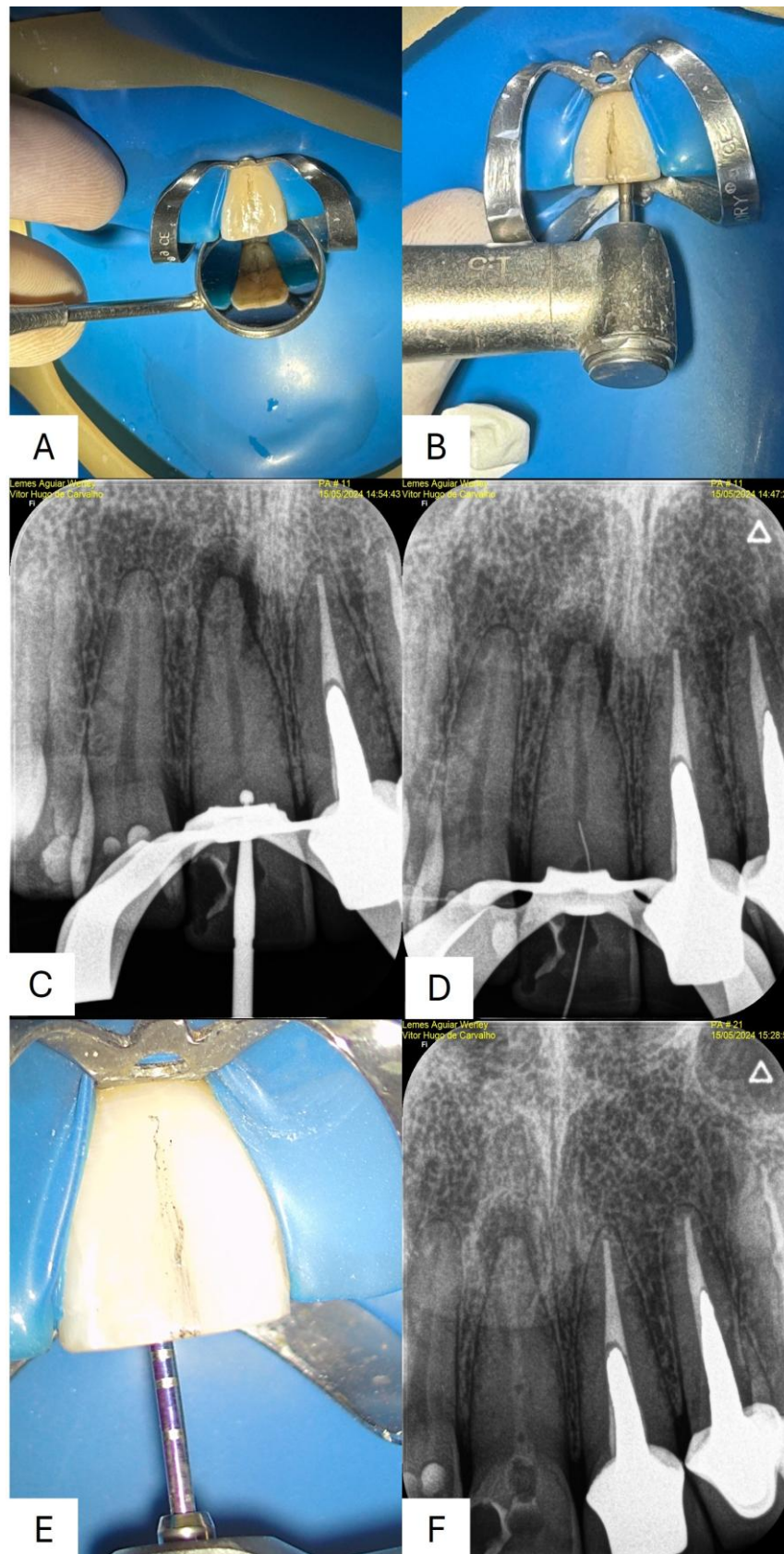
**Figura 1.** Exames de imagem iniciais do dente 11. **A-** Radiografia periapical evidenciando obliteração do canal radicular e área radiolúcida periapical compatível com lesão inflamatória. **B-** Corte sagital de tomografia computadorizada mostrando lesão hipodensa com rompimento da cortical alveolar vestibular e discreto espessamento do espaço periodontal.

**Fonte:** Arquivo pessoal da Clínica Escola de Odontologia – UniGoyazes (2025).

vestibular na altura do ápice do dente, com agulha curta e lidocaína 2% com epinefrina 1:100.000. Em seguida, realizou-se o isolamento absoluto com arco de Ostby, grampo e lençol de borracha (Figura 2A), seguido da abertura coronária com broca de haste longa esférica 1014 (Figura 2B). A odontometria eletrônica foi realizada com localizador foraminhal e limas manuais (Figura 2D).

A instrumentação do canal foi conduzida mecanicamente utilizando o sistema rotatório LOGIC® (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, MG), acoplado ao motor endodôntico. Os instrumentos foram utilizados em sequência crescente, iniciando com limas de menor calibre para estabelecer o trajeto inicial e progredindo para limas de maior diâmetro, garantindo modelagem adequada (Figura 2E). Durante todo o preparo químico-mecânico, os canais foram irrigados com hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2,5%, mantendo-se a patência canalicular entre o uso de uma lima e outra.

Para otimizar a desinfecção, foram utilizadas técnicas complementares. Primeiramente, a ativação da solução irrigadora com agitação mecânica através do uso do EasyClean® (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil) 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 (Figura 3A). Foi realizada 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% (Figura 3B). A irrigação ativada por laser (LAI) foi realizada 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



**Figura 2.** Sequência clínica do acesso endodôntico: **A-** Isolamento absoluto e marcação do ponto de acesso; **B-** Abertura coronária até a profundidade previamente marcada; **C-** Radiografia demonstrando a posição da broca durante o acesso; **D-** Localização dos canais radiculares; **E-** instrumentação dos canais; **F-** Aplicação da medicação intracanal.

**Fonte:** Arquivo pessoal da Clínica Escola de Odontologia – UniGoyazes (2025).

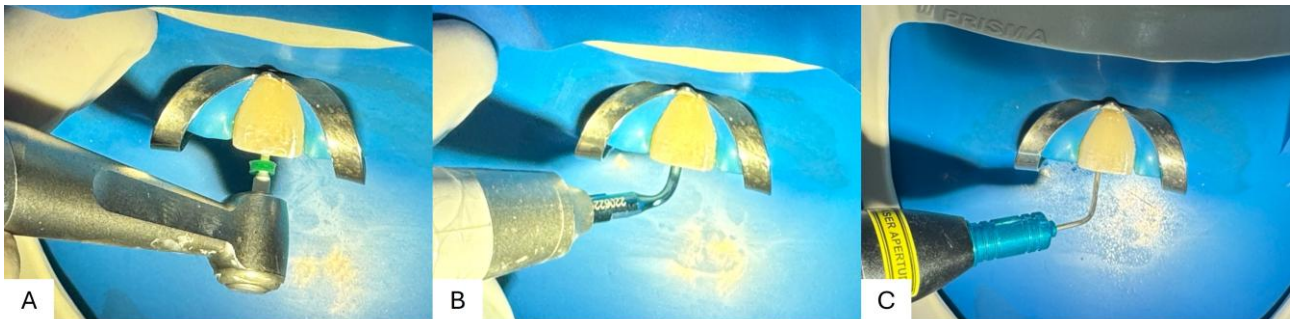
fresco. A energia total liberada foi de 45 joules, finalizando o protocolo de irrigação antes da prova do cone, visando a máxima desinfecção apical e preparo ideal da dentina para a obturação. (Figura 3C).

Após a desinfecção, o canal foi seco com cones de papel estéril. A obturação foi realizada com cimento biocerâmico Bio-C Sealer (Figura 4B), distribuído com auxílio de ultrassom para garantir contato uniforme com as paredes do canal. Em seguida, o cone principal de guta-percha foi inserido, ajustado ao comprimento de trabalho determinado, e realizada a condensação lateral e vertical,

assegurando selamento tridimensional adequado (Figura 4C).

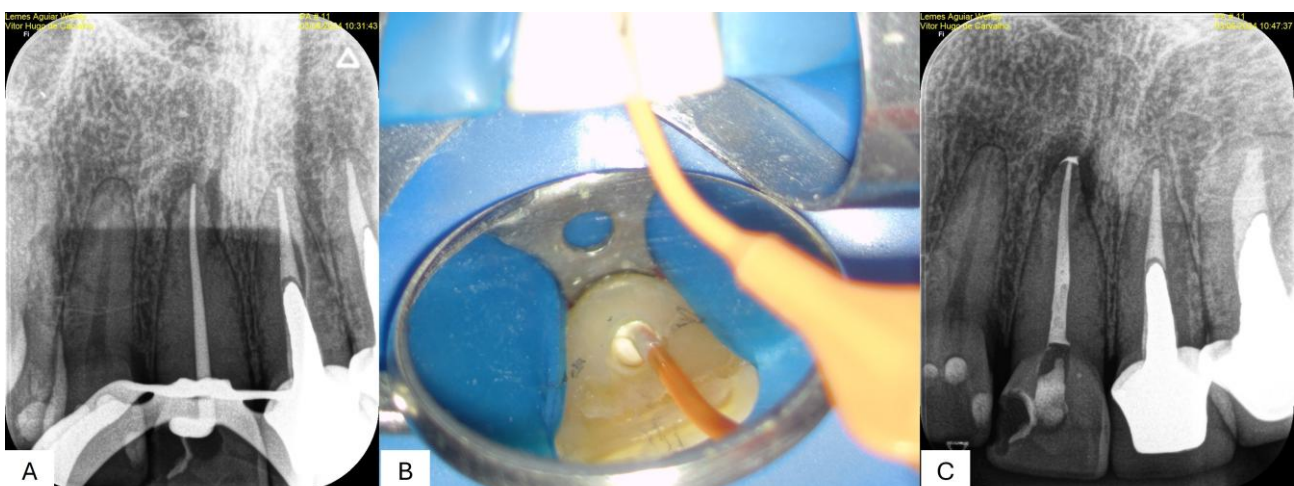
## RESULTADOS

O paciente apresentou boa resposta ao tratamento endodôntico, com significativa regressão da lesão já nos seis primeiros meses, conforme evidenciado pelos exames radiográficos e tomográficos de acompanhamento, que demonstraram preservação adequada da estrutura dentária. Posteriormente, a reabilitação coronária foi finalizada em outra clínica, completando a restauração do dente e garantindo a função e estética adequadas (Figura 5).



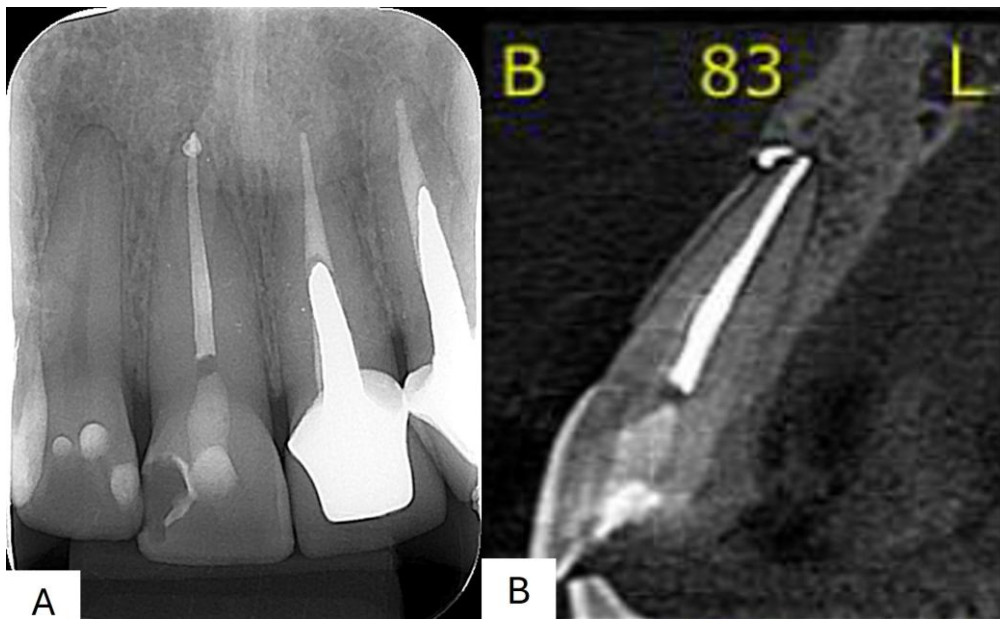
**Figura 3.** Protocolo de desinfecção dos canais radiculares: **A-** Ativação mecânica com Easy Clean®; **B-** Ativação ultrassônica; **C-** Uso de laser de alta intensidade (LAI) para complementação da desinfecção.

**Fonte:** Arquivo pessoal da Clínica Escola de Odontologia – UniGoyazes (2025).



**Figura 4.** Etapas do processo de obturação: **A-** prova do cone de guta-percha; **B-** inserção do cimento biocerâmico Bio-C Sealer; **C-** obturação final imediata.

**Fonte:** Arquivo pessoal da Clínica Escola de Odontologia – UniGoyazes (2025).



**Figura 5.** Acompanhamento radiográfico e tomográfico, após 6 meses mostrando reparo periapical e resultado após reabilitação coronária.

**Fonte:** Arquivo pessoal da Clínica Escola de Odontologia – UniGoyazes (2025).

## DISCUSSÃO

O tratamento endodôntico de dentes com obliteração do canal pulpar (OCP) permanece um dos maiores desafios da prática clínica contemporânea, tanto para clínicos gerais quanto para especialistas (Connert, 2022). Após o trauma, a polpa pode responder com necrose, reabsorções ou calcificação do canal, sendo esta última caracterizada por rápida deposição de tecido duro dentro da câmara e dos canais radiculares (Gouvêa; Abreu, 2024; Vinagre et al., 2021). Embora não seja, por si só, uma condição patológica, a obliteração pode evoluir com o tempo para necrose pulpar e periodontite apical, justificando a necessidade de intervenção endodôntica (Connert, 2025).

A incidência de necrose em dentes com OCP varia amplamente, podendo alcançar de 7% a 27% dos casos e chegando a 38,2% em observações prolongadas, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo (Gouvêa; Abreu, 2024; Pujol et al., 2021; Vinagre et al., 2021). Quando a necrose se instala, a invasão bacteriana ocorre mesmo em canais radiograficamente obliterados, levando à ativação inflamatória no ápice e consequente perio-

dontite apical, o que constitui indicação clara de tratamento endodôntico (Connert, 2025).

Em termos de prognóstico, estudos clássicos já demonstravam que o sucesso do tratamento está diretamente relacionado ao estado periapical inicial: dentes calcificados, porém sem lesão, apresentam taxas superiores a 90%, enquanto aqueles com periodontite apical pré-existente têm sucesso reduzido para cerca de 60% (Connert, 2025). As dificuldades aumentam proporcionalmente ao grau e localização da calcificação, sendo os casos de calcificação apical os de pior prognóstico (Connert, 2025; Wu et al., 2011).

Frente a tais desafios, avanços tecnológicos têm assumido papel fundamental na endodontia moderna. A tomografia computadorizada de feixe cônico apresenta acurácia superior à radiografia convencional na identificação de canais calcificados e é recomendada para o planejamento de casos complexos, auxiliando tanto na abordagem convencional quanto na endodontia guiada (Chaniotis; Dias; Chanioti, 2024; Pujol et al., 2021).

A endodontia guiada tem se destacado como uma alternativa minimamente invasiva e altamente previsível para o tratamento de

dentes com OCP, oferecendo acesso preciso ao sistema de canais radiculares (Connert, 2022; Viana et al., 2018). Estudos laboratoriais mostram que essa técnica apresenta desvios mínimos entre o acesso planejado digitalmente e aquele realizado clinicamente (Connert, 2022). Em um experimento utilizando dentes impressos em 3D com canais calcificados simulados, comparou-se o preparo de acesso convencional à mão livre com o acesso guiado. Verificou-se que a técnica guiada resultou em menor desgaste dentinário e maior previsibilidade e rapidez na localização e exploração dos canais. Outro achado relevante foi que, ao contrário do método convencional, o desempenho da técnica guiada não variou de acordo com a habilidade prévia do profissional (Connert; Krug; Eggmann, 2019).

Apesar dos benefícios já demonstrados, a endodontia guiada ainda apresenta limitações importantes. Entre elas, destacam-se os custos elevados, o tempo adicional necessário para o planejamento digital, a obrigatoriedade de tomografia computadorizada e a menor previsibilidade em dentes com raízes curvas, onde a trajetória do acesso não pode ser reproduzida de forma totalmente linear (Connert, 2025; Pujol et al., 2021). Além disso, as guias impressas em 3D necessitaram de ajustes mínimos (Pujol et al., 2021). No caso relatado, a presença de uma coroa protética definitiva recém-cimentada alterou a anatomia coronária e impediu o posicionamento adequado do guia previamente confeccionado, inviabilizando assim o encaixe adequado do guia.

Diante da impossibilidade de utilizar a endodontia guiada, o tratamento convencional associado à tecnologia de magnificação tornou-se a escolha mais adequada. O uso de microscópios e lupas cirúrgicas tem se mostrado fundamental para localizar microestruturas e identificar entradas de canais imperceptíveis a olho nu (M et al., 2015). Estudos clínicos demonstram que, com o auxílio da magnificação e de ultrassom, até canais extremamente estreitos podem ser localizados,

embora o procedimento possa demandar até uma hora de exploração (Kiefner et al., 2017).

Além da visualização ampliada, métodos modernos de ativação da irrigação foram essenciais para limpeza e desinfecção. A ativação ultrassônica intensifica o efeito dos irrigantes por meio de microcorrentes acústicas (Paixão et al., 2022), enquanto dispositivos como o EasyClean aumentam a agitação da solução com risco mínimo de danos às paredes dentinárias (Pereira et al., 2023). A irrigação ativada por laser, por sua vez, apresenta desempenho superior na remoção de detritos e biofilme, graças aos fenômenos de cavitação óptica (Boutsioukis; Arias-, 2022). Complementarmente, o uso do XP-Endo Finisher, instrumento capaz de expandir e adaptar-se às irregularidades do canal, contribui para a remoção de smear layer e otimização da desinfecção (Poly et al., 2024).

A combinação entre magnificação, ultrassom, laser, ativação mecânica e instrumentação moderna favorece a desinfecção profunda do sistema de canais, o que é crucial em casos com anatomia alterada (Queiroz et al., 2025). No relato apresentado, essa associação tecnológica permitiu explorar o canal obliterado e realizar preparo e desinfecção eficazes, culminando em regressão significativa da lesão periapical em seis meses. Esse resultado é compatível com os índices de sucesso relatados na literatura, que podem alcançar cerca de 80% quando métodos complementares são utilizados (Kiefner et al., 2017; Vinagre et al., 2021). Adicionalmente, o emprego do laser – tanto na terapia fotodinâmica antimicrobiana (PDTa) quanto na irrigação ativada por laser (LAI) – tem sido apontado como estratégia promissora no manejo da periodontite apical. Isso se deve não apenas ao seu potencial antimicrobiano ampliado, mas também à capacidade de favorecer mecanismos de reparo e regeneração dos tecidos periapicais comprometidos (Silva; Neto; Carvalho, 2025).

Assim, este caso reforça que, embora a endodontia guiada represente avanço importante para o manejo de canais calcificados, o tratamento convencional aliado à magnifica-

ção, ultrassom, laser e instrumentação moderna permanece uma alternativa segura, eficaz e acessível. A escolha da abordagem deve ser individualizada, considerando disponibilidade de recursos, condição clínica e previsibilidade. A literatura sustenta que tais estratégias podem superar grande parte das dificuldades técnicas associadas à OCP, contribuindo para resultados clínicos satisfatórios e preservação do elemento dentário a longo prazo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato demonstra que o tratamento endodôntico convencional, apoiado por magnificação e tecnologias complementares de desin-

fecção, constitui uma alternativa eficaz à endodontia guiada em casos de canal calcificado, especialmente quando limitações clínicas ou financeiras inviabilizam o uso de guias. A abordagem adotada permitiu localizar o canal obliterado, realizar o preparo com segurança e promover regressão significativa da lesão periapical em curto período, confirmando a viabilidade clínica e previsibilidade do método. Assim, os resultados obtidos reforçam que o domínio das técnicas convencionais, associado ao uso adequado de recursos auxiliares, pode assegurar resultados satisfatórios no tratamento de dentes com obliteração pulpar, atendendo plenamente ao objetivo proposto neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

BOUTSIOUKIS, Christos; ARIAS, Maria Teresa. Present status and future directions – irrigants and irrigation methods. *International Endodontic Journal*, v. 55, n. 3, p. 588–612, 2022.

CHANIOTIS, Antonis; DIAS, Hugo Sousa; CHANIOTI, Anastasia. Negotiation of calcified canals. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 9, p. 2703, 2024.

CHAVES, Hebertt Gonzaga dos Santos; ASSIS, Stenio Teixeira; MACEDO, Isabella Figueiredo Assis; FIGUEIREDO, Barbara; CASADEI, Bruna de Athayde; VALADARES, Ana Carolina Trindade. O uso da endodontia guiada para remoção de pino de fibra de vidro: relato de caso clínico. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 5, p. e39411528418, 2022.

CONNERT T, WEIGER R, KRASTL G. Present status and future directions – guided endodontics. *International Endodontic Journal*, v. 55, n. 1, p. 995–1002, 2022. doi:10.1111/iej.13687

CONNERT T, WALTER E, BENZ L, SCHWENDICKE F, LEONTIEV W. Guided Endodontics-Potential and Limitations. *Aust Dent J*. Published online October 26, 2025. doi:10.1111/adj.70012

CONNERT, Thomas; KRUG, Ralf; EGGMANN, Florin. Guided endodontics versus conventional access cavity preparation: a comparative study on substance loss using 3-dimensional printed teeth. *Journal of Endodontics*, v. 45, n. 3, p. 327–331, 2019.

DEL FABBRO M, TASCHIERI S, LODI G, BANFI G, WEINSTEIN RL. Magnification devices for endodontic therapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; 2015(12):CD005969. Published 2015 Dec 9. doi:10.1002/14651858.CD005969.pub3

SILVA, Marcelo Pereira da; FURTADO, Mayana Peres; MORAES, André Rodrigues; DIAS JUNIOR, Luciano Rodrigues; BARBIN, Eduardo Luiz. Aspectos gerais da pré-instrumentação endodôntica com instrumentos movimentados manualmente. [S.l.: s.n.], p. 1–56, 2023.

GOMES, Ana Caroline Santana; SANTOS, Pamella Pereira Ribeiro dos; SANTANA, Yann Galvão; BARRETO NETO, Laerte Oliveira; CERQUEIRA, Joana Dourado Martins. O uso da endodontia guiada no tratamento de canais calcificados. *Revista de Odontologia*, v. 3, 2023.

GOUVÊA, Mariana; ABREU, Latini. Prevalence of pulp canal obliteration after traumatic dental injuries: a systematic review and meta-analysis, 2024.

KIEFNER P, CONNERT T, ELAYOUTI A, WEIGER R. Treatment of calcified root canals in elderly people: a clinical study about the accessibility, the time needed and the outcome with a three-year follow-up. *Gerodontology*. 2017;34(2):164–170. doi:10.1111/ger.12238

LEGATTI, Jaqueline Oliveira Neves; AGUILAR, Maria Mariana Rodrigues; COELHO, Víctor Barbosa; ALMEIDA, Gustavo de Cristóforo; GUIMARÃES, Luíza Cruz. Tecnologias no tratamento endodôntico de canais calcificados: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 8, p. e10112842596, 2023.

- LIMA, Hugo Thalles de Oliveira de; SANTOS, Renan Kleyton Barros dos. Tratamento endodôntico guiado em dentes calcificados: abordagem minimamente invasiva. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 12, p. 728–751, 2024.
- LOPES, H. P.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F. *Endodontia: biologia e técnica*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- PAIXÃO S, RODRIGUES C, GRENHO L, FERNANDES MH. Efficacy of sonic and ultrasonic activation during endodontic treatment: a meta-analysis of in vitro studies. *Acta Odontologica Scandinavica*, v. 80, n. 8, p. 588–595, 2022.
- PEREIRA, Renato Piai et al. Postoperative pain after using passive ultrasonic irrigation and EasyClean device: irrigation activation techniques. *Journal of Endodontics*, v. 49, n. 6, p. 632–637, 2023.
- POLY A, MARQUES F, LEE J, SETZER FC, KARABUCAK B. XP-endo Finisher effectively reduces hard-tissue debris accumulated in root canals with isthmus after preparation with a reciprocating file system. *Journal of Endodontics*, v. 49, n. 2, p. 279–286, 2024.
- LLAQUET PUJOL M, VIDAL C, MERCADÉ M, MUÑOZ M, ORTOLANI-SELTENERICH S. Guided endodontics for managing severely calcified canals. *Journal of Endodontics*, v. 47, n. 2, p. 315–321, 2021.
- QUEIROZ, Bianca Victoria Divina da Silva; MACEDO, Gustavo Oliveira Costa Di Capinam; CARVALHO, Vitor Hugo Marçal de; ROQUE, Maria Caroline Floriano. O uso de um novo cimento biocerâmico não pré-misturado para selamento de reabsorção radicular interna: relato de caso. *Revista Odontológica Integrativa do Centro-Oeste*, v. 7, n. 1, p. 77–85, 2025.
- SILVA, Debora 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. *Vita et Sanitas*, v. 19, n. 1, p. 19–34, 2025.
- SOUZA FILHO, F. J. *Endodontia passo a passo: evidências clínicas*. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2015.
- DINIZ Viana AC, FONSECA Tavares WL, de CARVALHO Machado V, FEITOSA Henriques LC, RIBEIRO Sobrinho AP. *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 7, p. 1195–1199, 2018. doi:10.1016/j.joen.2018.04.014
- VINAGRE A, CASTANHEIRA C, MESSIAS A, PALMA PJ, RAMOS JC. Management of pulp canal obliteration—systematic review of case reports. *Medicina*, v. 57, n. 11, p. 1237, 2021. doi:10.3390/medicina57111237
- WU D, SHI W, WU J, WU Y, LIU W, ZHU Q. The clinical treatment of complicated root canal therapy with the aid of a dental operating microscope. *International Dental Journal*, v. 61, n. 5, p. 261–266, 2011.

# ENDODONTIA GUIADA POR TECNOLOGIA: UMA REVISÃO CRÍTICA SOBRE AS APLICAÇÕES DE GUIAS ENDODÔNTICOS PARA A PRÁTICA CLÍNICA

## TECHNOLOGY-GUIDED ENDODONTICS: A CRITICAL REVIEW ON APPLICATIONS OF ENDODONTIC GUIDES FOR CLINICAL PRACTICE

Augusto César Arcanjo Vaz<sup>1</sup>, Giselly Cristina Moreira de Carvalho<sup>1</sup>, Vitor Hugo Marçal de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** A terapia endodôntica visa preservar os dentes na cavidade bucal por meio da descontaminação e selamento tridimensional dos canais radiculares. No entanto, falhas no tratamento podem exigir retratamento para erradicação definitiva de microrganismos. Diante dos desafios associados, como remoção de materiais obturadores e acesso a canais calcificados, novas tecnologias vêm sendo exploradas para otimizar os procedimentos. Os guias endodônticos impressos em 3D, ou "GE", representam uma inovação que possibilita retratamentos mais precisos e minimamente invasivos. Essa técnica associa Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), escaneamento intraoral e impressão 3D para planejar e executar acessos guiados, reduzindo a perda de estrutura dentária. **Objetivos:** Este estudo revisa a literatura sobre a aplicação dos guias endodônticos no retratamento, analisando sua evolução, eficácia clínica, impactos biomecânicos e viabilidade. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura. A pesquisa foi conduzida por meio de revisão, com consulta em bases científicas, por meio de critérios rigorosos de seleção. **Conclusão:** A associação de tecnologias digitais, como GE e CBCT, aos recursos de magnificação constitui um avanço importante no manejo de canais calcificados, promovendo maior segurança, preservação dentária e previsibilidade clínica. Contudo, a validação definitiva de seus benefícios requer estudos clínicos controlados que sustentem a padronização de protocolos.

**Palavras-Chave:** Endodontia; Guia; Retratamento Endodôntico; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

### ABSTRACT

**Introduction:** Endodontic therapy aims to preserve teeth in the oral cavity through decontamination and three-dimensional sealing of the root canals. However, treatment failures may require retreatment to ensure complete eradication of microorganisms. Considering the associated challenges, such as the removal of filling materials and access to calcified canals, new technologies have been explored to optimize procedures. Three-dimensional printed endodontic guides, or "GEs," represent an innovation that enables more precise and minimally invasive retreatments. This technique combines Cone-Beam Computed Tomography (CBCT), intraoral scanning, and 3D printing to plan and perform guided access, reducing the loss of dental structure. **Objectives:** This study reviews the literature on the application of endodontic guides in retreatment, analyzing their evolution, clinical effectiveness, biomechanical impacts, and feasibility. **Methodology:** This is a narrative literature review. The search was carried out through scientific databases, applying rigorous selection criteria. **Conclusion:** The association of digital technologies, such as GEs and CBCT, with magnification resources represents a significant advance in the management of calcified canals, ensuring greater safety, dental preservation, and clinical predictability. However, the definitive validation of their benefits requires controlled clinical trials to support the standardization of protocols.

**KEYWORDS:** Endodontics; Endodontic Retreatment; Guideline; Cone-Beam Computed Tomography

## INTRODUÇÃO

A terapia endodôntica tem como objetivo primordial a manutenção do dente na arcada dentária, garantindo a homeostase do sistema estomatognático por meio da descontaminação e do selamento tridimensional dos canais radiculares (MACEDO; MAMEDE NETO; 2018). No entanto, falhas no tratamento inicial podem resultar na persistência ou reinfeção do espaço endodôntico, tornando necessário o retratamento para erradicação definitiva dos microrganismos remanescentes (ESTRELA et al.; 2009). Estudos indicam que a falha endodôntica pode estar relacionada a diversos fatores, como a complexidade anatômica do sistema de canais, infiltração coronária tardia, inadequação dos protocolos de instrumentação, irrigação e obturação, além da resistência bacteriana aos agentes antimicrobianos empregados (DIAS; 2021).

O retratamento endodôntico busca restabelecer condições biológicas favoráveis ao reparo dos tecidos periapicais, promovendo a descontaminação e a reobturação do sistema de canais (BRITO; MORETI; 2022). Entretanto, a reintervenção apresenta desafios consideráveis, como a remoção de materiais obturadores, a dificuldade de acesso a canais calcificados e a possível fragilização da estrutura dentinária devido à instrumentação excessiva (SOUZA SILVA; MAKRIS; VITO; 2021). Para minimizar esses impactos, técnicas minimamente invasivas têm sido amplamente investigadas, visando preservar ao máximo a estrutura dentária remanescente e otimizar o prognóstico clínico (CONNERT et al; 2017).

Nesse contexto, o uso de guias endodônticos (GE) impressos em tecnologia tridimensional (3D) tem emergido como uma solução inovadora para abordagens conservadoras em casos complexos (RIBEIRO et al; 2020). A técnica, denominada "GE", combina imagens obtidas por Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) com escaneamento digital intraoral e impressão 3D, permitindo o planejamento e a execução precisa de acessos endodônticos guiados (CONNERT; WEIGER; KRSTL; 2022).

A abordagem do GE tem demonstrado eficácia na minimização do desgaste dentinário desnecessário e na preservação estrutural do dente, reduzindo o risco de fraturas e melhorando os desfechos do retratamento (KRSTL et al; 2016). Cabe ressaltar que, em estudos recentes, a utilização de TCFC de baixa resolução tende a gerar maior distorção nas imagens e aumento do desgaste dentinário, quando comparado a exames pré-operatórios realizados com TCFC de alta resolução (ALBERDI et al; 2025; HENAUT et al; 2025).

A aplicabilidade clínica dos guias endodônticos tem se expandido para diferentes cenários, incluindo a remoção de pinos intraradiculares de fibra de vidro, a eliminação de materiais obturadores e o manejo de dentes com anatomia complexa ou canais obliterados (RIBEIRO et al; 2020). No entanto, apesar das vantagens evidentes, desafios como o custo elevado, a necessidade de infraestrutura tecnológica avançada e a adaptação entre as dimensões das brocas e a anatomia radicular ainda limitam sua disseminação na prática clínica (CONNERT; WEIGER; KRSTL; 2022).

Em uma recente revisão de escopo, que teve como objetivo avaliar a precisão da cavidade de acesso guiado, especialmente na preservação dentinária, demonstrou que as tecnologias incorporadas a endodontia guiada são importantes para a manutenção de tecido dentinário, pois permite ao clínico maior previsibilidade do acesso, especialmente em situações de canais radiculares com difícil acesso (MURYANI et al; 2025). Um estudo clínico, realizado com a técnica de endodontia guiada estática, reforça a literatura atual demonstrando a segurança e a precisão de acesso de canais calcificados com o GE (ALBERDI et al; 2025).

Diversos estudos comparativos, como o de Bansal et al (2025), que comparou o volume de desgaste dentinário realizado com endodontia guiada e endodontia convencional demonstra que há redução de volume e preservação de estrutura quando tecnologias são aliadas ao tratamento (BANSAL et al; 2025). Além disso, apesar da recente incorpo-

ração desse método na rotina clínica, a sua execução permite que até mesmo profissionais recém habilitados consigam desempenhar um bom tratamento (DEUS et al; 2025). A compreensão dessas tecnologias é essencial para o avanço da Endodontia minimamente invasiva e para a ampliação da previsibilidade clínica.

Diante desse panorama, o presente estudo tem como objetivo revisar a literatura para identificar as novas tecnologias e a eficácia do retratamento endodôntico por meio da estratégia GE. Busca-se analisar a evolução dos guias endodônticos em relação aos avanços em impressão 3D, planejamento digital e integração com a TCFC; investigar sua eficácia clínica na remoção de materiais obturadores, pinos intrarradiculares e no acesso a canais obliterados, em comparação às técnicas convencionais; avaliar os impactos biomecânicos na preservação das estruturas dentárias; examinar os desfechos clínicos e microbiológicos relacionados à taxa de sucesso e à resolução de lesões periapicais; e, por fim, discutir as limitações e desafios dessa tecnologia, considerando aspectos econômicos, de aplicabilidade e de curva de aprendizado.

## METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e bibliográfico, com o objetivo de sintetizar as evidências disponíveis sobre o uso de guias endodônticos em retratamentos. A pesquisa foi realizada nas principais bases de dados científicas, incluindo MEDLINE (via PubMed), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Além disso, fontes complementares, como Google Acadêmico e literatura cinzenta, foram consultadas para ampliar a abrangência da análise.

Os descritores foram selecionados por meio das plataformas *Descriptors in Health Sciences* (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH Terms), respeitando suas respectivas traduções nos idiomas aplicáveis. A estratégia de busca foi estruturada utilizando os operadores booleanos AND e OR. Para garantir precisão e otimização dos resultados, a estratégia de busca foi adaptada às especificidades de cada base de dados consultada (Tabela 1).

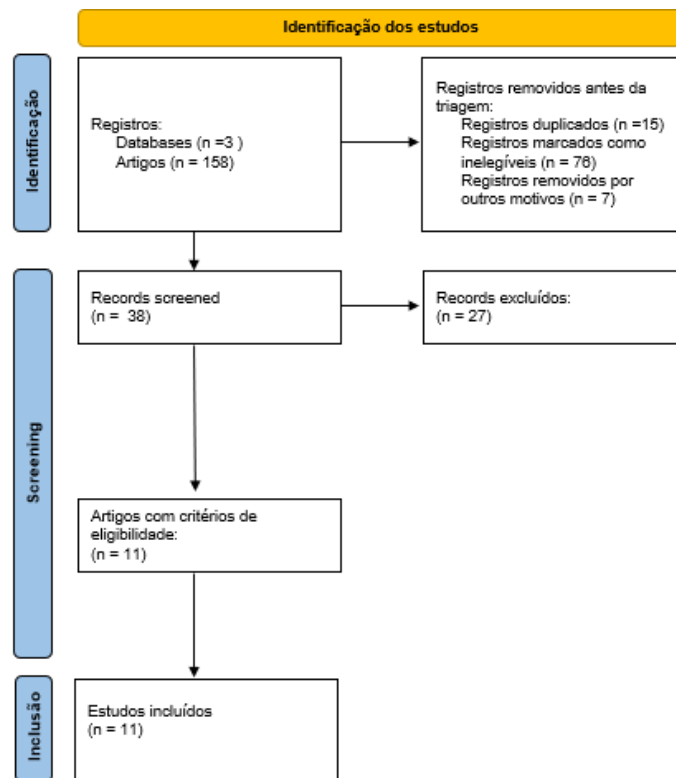
A seleção dos estudos seguiu o protocolo PRISMA, sendo conduzida em etapas sequenciais (Figura 1).

**Tabela 1.** Estratégias de busca utilizadas em cada base de dados

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA
PubMed	("Root Canal Therapy"[MeSH] OR "Endodontic Treatment" OR "Endodontic Retreatment" OR "Non-surgical Endodontic Retreatment") AND ("Endodontic Guide" OR "GE" OR "Guided Endodontics" OR "Digital Endodontics" OR "3D Printing" OR "Computer-Assisted Endodontics") AND ("Treatment Outcome" OR "Success Rate" OR "Clinical Effectiveness" OR "Precision")
SciELO	("Root Canal Therapy" OR "Endodontic Treatment" OR "Endodontic Retreatment") AND ("Endodontic Guide" OR "GE" OR "Guided Endodontics" OR "Digital Endodontics" OR "3D Printing" OR "Computer-Assisted Endodontics") AND ("Treatment Outcome" OR "Success Rate" OR "Clinical Effectiveness" OR "Precision")
BVS/LILACS	("Terapia de Canal Radicular" OR "Endodontic Treatment" OR "Retratamento Endodôntico" OR "Endodontic Retreatment") AND ("Guia Endodôntico" OR "Endodontic Guide" OR "GE" OR "Endodontics, Guided" OR "Odontologia Digital" OR "Digital Dentistry" OR "Impressão 3D" OR "3D Printing") AND ("Resultados do Tratamento" OR "Treatment Outcome" OR "Taxa de Sucesso" OR "Success Rate" OR "Efetividade Clínica" OR "Clinical Effectiveness")

Os estudos foram coletados entre julho a agosto de 2025. Inicialmente, realizou-se a triagem dos estudos por meio da leitura dos títulos e resumos dos artigos recuperados na busca. Posteriormente, foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão para selecionar os estudos a serem lidos na íntegra. Em seguida, uma segunda análise para verificação

da elegibilidade dos artigos foi realizada, com inclusão final daqueles que atenderam plenamente aos critérios estabelecidos. A extração dos dados utilizou o software Microsoft Excel, contemplando as seguintes informações: nome do autor, ano de publicação, país de origem, objetivo principal, metodologia, principais resultados e conclusões.



**Figura 1** – Protocolo PRISMA

Os critérios de inclusão adotados foram: (a) estudos publicados entre 2015 e 2025; (b) estudos epidemiológicos que avaliaram intervenções endodônticas utilizando guias e sua eficácia em retratamentos; (c) estudos publicados nos idiomas inglês, português ou espanhol; (d) estudos publicados em periódicos de acesso aberto; (e) estudos com possibilidade de tradução por software livre; (f) estudos que apresentem dados quantitativos ou qualitativos que permitam a análise comparativa dos resultados; e (g) estudos que descrevam claramente a metodologia utilizada, incluindo tipo de guia endodôntico, materiais empregados e tempo de acompanhamento dos casos. Foram excluídos da revisão: (a) estudos que não forneceram informações suficientes sobre os critérios metodológicos adotados; e (b) estudos com amostra reduzida que comprometam a validade estatística dos achados.

A análise dos resultados são encontradas de forma descritiva e qualitativa, com síntese dos principais achados dos estudos incluídos. Serão comparados os diferentes métodos de utilização dos guias endodônticos, bem como sua eficácia em relação aos desfechos clínicos avaliados, tais como tempo de procedimento, taxa de sucesso do retrata-

mento e complicações associadas. A interpretação dos dados será baseada em uma abordagem crítica, considerando as limitações metodológicas dos estudos e suas implicações para a prática clínica e para futuras investigações na área.

### Desenvolvimento

Inicialmente foram identificados 158 artigos. Após a remoção de duplicadas, restaram 60 estudos para análise dos títulos e resumos. Desses, 38 foram selecionados para a leitura completa, restando ao final 19 artigos para a realização da revisão da literatura (Figura 1). Os dados dos estudos foram extraídos por meio de um software e podem ser consultados na Tabela 2.

Foram incluídos no estudo 19 artigos, que foram publicados entre 2016 e 2025, com diferença de delineamento metodológico, sendo incluídos desde revisão sistemática até estudos clínicos/laboratoriais. A distribuição dos estudos ao longo dos anos mostra um crescimento progressivo do interesse na temática. Entre 2016 e 2020, as publicações foram esparsas, com apenas um estudo por ano.

**Tabela 2. Artigos incluídos.**

AUTOR	OBJETIVO	AMOSTRA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Krastl <i>et al</i> 2016	Descrever a endodontia guiada como inovação para dentes com calcificação pulpar e patologia apical.	Relato de caso	A GE permite acesso preciso em casos severos de obliteração, com desvios mínimos; melhora a previsibilidade e a segurança.	A GE é eficaz e segura para calcificação, permitindo acesso previsível, menor risco e maior conservação dentária.
Connert <i>et al</i> 2017	Avaliar a precisão da GE em dentes anteriores mandibulares calcificados.	60 dentes anteriores humanos montados em 10 modelos	Técnica digital ultraconsistente: alta precisão (desvios <0,34 mm) e execução rápida (10 min/dente), independente do operador.	Técnica é precisa, rápida e segura para acesso em dentes com calcificação pulpar, reduzindo risco de falhas técnicas.
Macedo, Mamede 2018	Discutir o retratamento endodôntico como alternativa para insucesso.	Relato de caso	Após desobturação e tratamento houve regressão da lesão periapical e restabelecimento estético/funcional.	A reintervenção endodôntica é eficaz para insucesso; o selamento coronário influencia o resultado final.
Ribeiro <i>et al.</i> 2020	Avaliar GE como ferramenta para acesso previsível a canais calcificados.	Revisão narrativa	GE permite desvio mínimo (0,12 a 0,36 mm), acesso rápido, seguro e preciso; sucesso clínico em casos severos.	A GE é um avanço na endodontia, tornando o tratamento mais conservador e eficiente, técnica promissora.
Dias 2021	Identificar principais causas de retratamento	Revisão narrativa	A reinfecção microbiana é a principal causa de retratamento, resultante de falha técnica, quebra de assepsia ou infiltração coronária.	O retratamento é necessário quando o canal anterior falha; maior parte dos insucessos decorre de permanência de bactérias nos canais.
Souza <i>et al.</i> 2021	Relatar um caso clínico de retratamento endodôntico.	Relato de caso	A microscopia e Ultrassom permitiram localização e instrumentação de condutos calcificados; após 10 meses, houve regressão da lesão e reparação tecidual.	Microscopia/Ultrassom e Hidróxido de Cálcio são essenciais para melhor visualização, segurança e prognóstico favorável em tratamentos complexos de insucesso.
Brito 2022	Apresentar causas de insucesso no tratamento, técnicas de retratamento e taxas de sucesso	Revisão narrativa	Os insucessos endodônticos ocorrem principalmente por infecções persistentes ou recorrentes e por falhas técnicas durante o tratamento.	Retratamentos bem indicados e tecnicamente corretos tendem a apresentar altas taxas de sucesso.
Connert <i>et al</i> 2022	Atualizar a endodontia guiada e apontar lacunas de pesquisa.	Revisão narrativa	A GE fornece alta precisão em calcificações, menor perda estrutural e maior eficácia.	A GE é segura e minimamente invasiva para localizar canais calcificados.
Chanotis <i>et al</i> 2024	Revisar métodos de navegação em canais calcificados e apresentar a técnica BRAT.	Revisão narrativa	Canais calcificados aumentam risco de acidentes; novas técnicas ajudam.	A combinação de técnicas livres e guiadas é essencial.
Kaabi <i>et al</i> 2024	Investigar presença de cálculos pulpares em dentes não irrompidos e fatores associados.	644 exames de TCFC (pacientes 15–76 anos)	Prevalência de 24,2% nos maxilares; maior em pacientes mais velhos, com doenças sistêmicas e uso de medicamentos.	A incidência de cálculos aumenta com idade e condições sistêmicas, mesmo em dentes não expostos.

Khan <i>et al.</i> 2024	Avaliar histopatologicamente cálculos pulpares, correlacionando-os com doenças metabólicas.	100 pacientes com doença metabólica e controles.	Maior prevalência de cálculos pulpares em indivíduos com diabetes e hipertensão (88,5% nos diabéticos vs. 56,8% nos não diabéticos).	Relação significativa entre doenças metabólicas (diabetes, hipertensão), saúde periodontal deficiente e cálculos pulpares.
Terán-Miranda, 2024	Classificar nível e grau de calcificação de canais radiculares por TCFC.	82 pacientes (109 canais).	Calcificação mais frequente em dentes superiores monoradiculares, especialmente em pacientes de 40–49 anos.	A nova classificação pode auxiliar na avaliação clínica por TCFC.
Alberdi <i>et al</i> 2025	Avaliar a efetividade do acesso endodôntico estático-guiado em canais radiculares calcificados.	11 casos clínicos de canais radiculares calcificados (quatro tipos de dentes, incluindo um pré-molar com dois canais).	O acesso guiado permitiu localizar canais obliterados de forma conservadora, sem acidentes, com menor tempo de trabalho. Lesões periapicais foram resolvidas ou apresentaram evolução favorável em até 18 meses.	O acesso estático-guiado é seguro e preciso, promovendo preservação dentária e reduzindo risco de iatrogenias.
Bansal <i>et al</i> 2025	Comparar perda de estrutura dentária e desvio angular entre endodontia guiada (GE) e convencional (CT).	20 dentes extraídos (10 por grupo).	GE: menor perda de dentina (17,19 mm <sup>3</sup> ) e menor desvio angular (4,82°) vs. CT (38,85 mm <sup>3</sup> ; 13,16°).	GE é mais precisa e conservadora que a técnica convencional.
Deus <i>et al</i> 2025	Avaliar a influência da experiência do operador nos resultados da endodontia guiada.	Revisão de Escopo	Não houve diferença significativa entre experientes e iniciantes.	GE é precisa e eficiente independentemente da experiência.
Hénaut <i>et al</i> 2025	Analisar influência da resolução de TCFC, impressão 3D e profundidade de perfuração na precisão.	56 dentes artificiais (impressos em 3D).	Maior resolução reduziu desvios; impressão 3D de alta resolução diminuiu erro vertical.	Resoluções mais altas aumentam a precisão da GE.
Iqbal <i>et al</i> 2025	Investigar uso e preferências de magnificação em endodontia.	Questionário multicêntrico (MENA, Europa, Índia).	46,3% usavam magnificação rotineiramente; útil em canais oclusos/calcificados.	Magnificação melhora ergonomia e qualidade, devendo ser padrão.
Kiraz <i>et al</i> 2025	Avaliar uso de sistemas de magnificação e fatores econômicos/logísticos.	874 dentistas (42,3% especialistas; 57,7% pós-graduandos).	26,1% usavam microscópio; 32,7% lupa; 41,1% nenhum.	Magnificação é viável economicamente, mas seu uso deve ser expandido.
Muryani <i>et al</i> 2025	Revisar pesquisas sobre endodontia guiada com foco em preservação de dentina.	Revisão Sistemática	GE melhora preservação dentinária, acurácia e previsibilidade.	Técnicas guiadas são promissoras, mas suas limitações devem ser consideradas.

A partir de 2021, observa-se um aumento gradual, culminando em um pico expressivo nos anos mais recentes, especialmente em 2024 e 2025, que juntos concentram a maior parte dos trabalhos. Essa tendência sugere intensificação da pesquisa e maior investimento científico na área de endodontia guiada e calcificações pulpares.

Em 2024, foram publicados quatro estudos (CHANIOTIS et al 2024; KAABI et al 2024; KHAN et al 2024; TÉRAN-MIRANDA et al 2024) enquanto em 2025 houve sete estudos (ALBERDI et al 2025; BANSAL et al 2025; DEUS et al 2025; HÉNAUT et al 2025; IQBAL et al 2025; KIRAZ et al 2025). Foram incluídos na análise diferentes delineamentos metodológicos, destacando-se seis revisões (RIBEIRO et al. 2020; CONNERT et al. 2022; CHANIOTIS et al. 2024; DEUS et al. 2025; MURYANI et al. 2025; DIAS 2021), três estudos laboratoriais (CONNERT et al. 2017; BANSAL et al. 2025; HÉNAUT et al. 2025), cinco relatos de caso ou séries clínicas (KRASTL et al. 2016; MACEDO; MAMEDE 2018; RIBEIRO et al. 2021; ALBERDI et al. 2025; BRITO 2022), três estudos observacionais (KAABI et al. 2024; KHAN et al. 2024; TERÁN-MIRANDA 2024) e dois inquéritos multicêntricos baseados em questionários (IQBAL et al. 2025; KIRAZ et al. 2025). Esse conjunto diversificado de metodologias permitiu uma avaliação abrangente sobre a endodontia guiada, o retratamento e os fatores associados à calcificação pulpar. Houve enorme variabilidade dos resultados, sendo que os estudos com foco experimental apresentaram números reduzidos de dentes ou casos (11 a 56). Enquanto isso, os estudos observacionais analisaram populações mais amplas, como no caso de Kaabi et al (2024), que analisaram 644 exames de TCFC, Téran-Miranda et al (2024) com 82 pacientes e Kiraz et al (2025).

Os estudos evidenciam que a GE se destaca como uma estratégia promissora no manejo de canais radiculares com calcificação. Os estudos laboratoriais e clínicos evidenciam que o uso de guias estáticos e dinâmicos propiciam os acessos com maior precisão, menos desgaste e com redução dos desvios (ALBERDI

et al 2025; BANSAL et al 2025; HÉNAUT et al 2025). Além disso, verifica-se que a experiência do operador não influencia significativamente os resultados, tornando a GE uma técnica com acessibilidade e reprodutibilidade (DEUS et al 2025). O estudo de Kiraz et al (2025) demonstra que a GE promove a preservação das estruturas dentárias e permite a previsibilidade clínica.

O emprego da magnificação é relevante, com melhoria da ergonomia, aumento da qualidade do tratamento e maior eficiência na localização de canais não calcificados. Contudo, o uso de recursos como microscópios e lupas ainda não esteja bem consolidados entre os profissionais (IQBAL et al 2025; KIRAZ et al 2025).

Os estudos epidemiológicos incluídos na presente revisão destacam que a calcificação pulpar tem associação com idade avançada, doenças metabólicas e condições sistêmicas e uso crônico de medicação (KAABI et al.2024; KHAN et al 2024). Ainda, de acordo com Téran-Miranda et al (2024) é necessário que haja uma classificação inovadora para o grau e nível de calcificação radicular por meio de CBCT, que pode ser útil como guia na prática clínica.

## DISCUSSÃO

### Implicações biológicas e sistêmicas da calcificação pulpar

A calcificação pulpar, além de um desafio técnico, pode refletir alterações biológicas associadas a condições sistêmicas, como diabetes e distúrbios metabólicos (KAABI et al 2024; KHAN et al 2024; TÉRAN-MIRANDA et al 2024). A associação com a idade avançada, doenças metabólicas e o uso crônico de medicamentos demonstram que os cálculos pulpares podem ser marcadores de condições sistêmicas. A classificação proposta por Téran-Miranda et al (2024) permite que o diagnóstico por imagem tenha aplicabilidade clínica, promovendo ao clínico a possibilidade de parâmetros objetivos para avaliar o grau de calcificação.

## Papel inovador da ge no manejo de canais calcificados

A análise dos estudos que foram incluídos na revisão, demonstra que a GE desponta como uma ferramenta inovadora no manejo de canais radiculares calcificados. Em estudos com metodologia laboratorial e clínica, há evidências de que o uso de GE pode promover maior precisão no acesso, bem como redução da perda de estrutura dentária e do desvio angular (ALBERDI et al 2025; BANSAL et al 2025; HÉNAUT et al 2025). Em revisões recentes, há corroboração desses fatos (DEUS et al 2025; KIRAZ et al 2025).

Os resultados dos estudos incluídos demonstram que a GE não apenas melhora a previsibilidade final do tratamento, mas também pode ser capaz de preservar a estrutura dos elementos dentários, sendo esse um fator determinar para o sucesso a longo prazo dos tratamentos. É importante ressaltar que o estudo de Deus et al (2025) demonstra que a eficácia da GE é independente da experiência do operador, o que pode ser útil na ampliação da técnica para clínicos gerais com acesso as ferramentas digitais.

## Magnificação como recurso complementar à GE

A magnificação como recurso auxiliar é suportada por pesquisas que evidenciam que o uso de lupas e microscópios são capazes de ampliar a qualidade de diagnóstico e de tratamento, embora o seu uso não seja universal (IQBAL et al 2025; KIRAZ et al 2025). Essa constatação faz com que haja a aplicação da magnificação como parte rotineira da prática endodôntica moderna, aliada à adoção das tecnologias GE.

## Integração tecnológica, perspectivas futuras e limitações

Os estudos analisados, de modo geral, revelam uma tendência de integração entre o diagnóstico por imagem, planejamento digital e execução clínica assistida por tecnologia. Apesar disso, existem lacunas que necessitam de atenção, como a limitação amostral, especialmente de estudos in vitro ou relatos de

caso. Há necessidade de realização de mais ensaios clínicos randomizados comparando com métodos convencionais a longo prazo, considerando desfechos clínicos, avaliação de custo-efetividade e impacto de taxa de sucesso.

Dentre as limitações deste estudo, pode-se destacar a heterogeneidade dos delineamentos metodológicos dos estudos incluídos, bem como os tipos de amostras e dos parâmetros utilizados nos estudos analisados. Tal fato dificulta a comparação direta entre os resultados e a elaboração de conclusões que possam ser definitivas. Além disso, deve-se estar atentos aos resultados encontrados em estudos de caráter in vitro ou relatos de caso, pois a extrapolação para a prática clínica exige cautela.

## CONCLUSÃO

Com base na literatura analisada, conclui-se que os trabalhos analisados convergem ao demonstrar que a combinação entre tecnologias digitais, como GE e TCFC, e os recursos de magnificação representam um avanço significativo para a prática endodôntica contemporânea, sobretudo no manejo de canais calcificados, ao proporcionar maior segurança, preservação da estrutura dentária e previsibilidade dos resultados. Embora as evidências atuais apontem para a superioridade dessas abordagens, sua consolidação exige a realização de estudos clínicos robustos, multicêntricos e de longo prazo, capazes de validar de forma consistente os benefícios relatados. Tais investigações devem comparar diretamente as técnicas guiadas e convencionais em diferentes contextos clínicos, avaliando não apenas a taxa de sucesso, mas também a preservação estrutural, a relação custo-efetividade e o impacto na qualidade de vida dos pacientes.

Como proposta de continuidade, sugere-se o desenvolvimento de protocolos clínicos controlados que permitam padronizar a aplicação dessas tecnologias, fornecendo bases sólidas para recomendações futuras e incorporação definitiva na prática endodôntica.

## REFERÊNCIAS

- ALBERDI, J. C.; TROIANO, I.; TROIANO, M. A.; SANCHEZ, P. M.; ALVES, F. R. F. Effective management of calcified root canals using static-guided access: a case series. *European Endodontic Journal*, v. 10, n. 1, 2025.
- BANSAL, R. K.; BANSAL, M.; GARG, R.; BANSAL, D. Comparison of tooth substance loss and angle deviation in access cavity preparation using guided endodontics and conventional method in calcified canals – An in vitro study. *Journal of Conservative Dentistry and Endodontics*, v. 28, n. 1, p. 90-95, 2025.
- BRITO, S. L.; MORETI, L. C. T. Retratamento endodôntico: revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 5, p. 1720-1729, 2022.
- CHANIoTIS, A.; SOUSA DIAS, H.; CHANIOTI, A. Negotiation of calcified canals. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 9, p. 2703, 2024.
- CONNERT, T.; ZEHNDER, M. S.; WEIGER, R.; KUHL, S.; KRSTL, G. Microguided endodontics: accuracy of a miniaturized technique for apically extended access cavity preparation in anterior teeth. *International Endodontic Journal*, v. 43, n. 5, p. 787-790, 2017.
- CONNERT, T.; WEIGER, R.; KRSTL, G. Present status and future directions – guided endodontics. *International Endodontic Journal*, v. 55, p. 995-1002, 2022.
- DEUS, L. B.; SANTANA, M. L.; SIQUEIRA, P. C.; ROSSI-FEDELE, G.; GUEDES, O. A.; SILVA, J. A.; DECURCIO, D. A. Guided endodontic access enhances the management of calcified root canals regardless of operator's experience: a scoping review. *Australian Endodontic Journal*, p. 1-9, 2025.
- DIAS, K. L. S. Retratamento endodôntico. *Revista Cathedral*, v. 3, n. 4, p. 65-79, 26 dez. 2021.
- ESTRELA, C. Diagnosis of endodontic failure. In: ESTRELA, C. *Endodontic Science*. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2009. p. 883-915.
- HÉNAUT, M.; MEIRE, M.; VANDOMME, J.; ROBBERECHT, L. Evaluation of cone beam computed tomography resolution, 3D printing resolution and drilling depth on drilling accuracy in guided endodontics: an in-vitro study. *European Endodontic Journal*, v. 10, n. 2, p. 127-133, 2025.
- IQBAL, A.; KAROBARI, M. I.; SHRIVASTAVA, D.; SRIVASTAVA, K. C.; ARJUMAND, B.; ALGARNI, H.; ALONAZI, M. A.; ALNASSER, M.; KHATTAK, O.; SYED, J.; ATTIA, R. M.; RASHED, A. A.; SULTÃO, Z. S. Practices and Preferences in the Use of Magnification among Endodontists and Restorative Dentists: A Multicenter Study. *PLOS ONE*, v. 20, n. 1, e0311391, 2025.
- KAABI, H. H.; RIYABI, A. M.; BAKRMAN, A. K.; ALMUTAW, Y. A.; ALRUMAYYAN, S. F.; AL-MAFLEHI, N. S. Pulp stones in unerupted teeth: a retrospective analysis using cone-beam computed tomography. *BMC Oral Health*, v. 24, n. 714, 2024.
- KHAN, M. I.; KHARE, A.; ARIF, K.; KHAN, S. S.; NASIR, A.; LARI, S. Dental pulp stones and their correlation with metabolic diseases. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, v. 28, n. 2, p. 192-199, 2024.
- KIRAZ, G.; İBİLOĞLU, A.; MUMCU, A. K.; KURNAZ, S. The use of magnification in endodontic treatments by endodontists: results of a questionnaire. *BMC Oral Health*, v. 25, n. 242, 2025.
- KRSTL, G.; ZEHNDER, M. S.; CONNERT, T.; WEIGER, R.; KUHL, S. Guided endodontics: a novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology. *Dental Traumatology*, v. 32, p. 240-246, 2016.
- MACEDO, I. L. de; MAMEDE NETO, I. Retratamento endodôntico: opção terapêutica do insucesso endodôntico / Endodontic retreatment: therapeutic option of endodontic failure. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 1, n. 2, p. 421-431, 2018.
- MURYANI, A.; ARIPIN, D.; DHARSONO, H. D. A.; RAJION, Z. A.; WICAKSONO, S. A systematic review of research on guided access cavity preparation endodontic treatment: dentin preservation perspectives. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, v. 17, p. 49-63, 2025.
- RIBEIRO, F. H. B.; MAIA, B. G. O.; VERNER, F. S.; JUNQUEIRA, R. B. Aspectos atuais da Endodontia guiada. *HU Revista*, v. 46, p. 1-7, 2020.
- SOUZA SILVA, L.; MAKRIS, L. M. L.; DE VITO, L. Retratamento endodôntico com utilização de microscopia óptica e ultrassom: relato de caso clínico. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 6, p. 25159-25182, 2021.
- TERÁN-MIRANDA, M. E. Clasificación del nivel y grado de calcificación de canales radiculares mediante tomografía computarizada de haz cónico. *Revista Científica Odontológica (Lima)*, v. 12, n. 4, e219, 2024.

# IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO

## IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ADVERSE REACTIONS TO POLYMETHYLMETHACRYLATE IN FACIAL AESTHETICS: CLINICAL CASE REPORT

Danielly Carolinny Ferreira Gonçalves<sup>1</sup>, Elisa Terezinha Crestani<sup>1</sup>, Cláudio Araújo Gonzaga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** O uso da ultrassonografia na Odontologia tem se ampliado devido à sua capacidade de avaliar estruturas orais e faciais em tempo real, permitindo a identificação de materiais preenchedores, o mapeamento vascular e a análise de tecidos moles sem exposição à radiação ionizante. Na harmonização orofacial, sua aplicação contribui para maior segurança diagnóstica e redução de riscos, especialmente diante de complicações associadas a substâncias permanentes, como o polimetilmetacrilato (PMMA). **Objetivos:** Demonstrar a importância da ultrassonografia na avaliação de um caso clínico com suspeita de reação adversa ao PMMA, evidenciando sua utilidade no diagnóstico diferencial e no direcionamento da conduta terapêutica. **Metodologia:** Foi analisado o caso de uma paciente encaminhada à Clínica Escola do Centro Universitário Goyazes - Trindade/GO, com histórico de preenchimento facial de origem desconhecida e relato de sintomas compatíveis com complicação tardia. A realização do exame ultrassonográfico permitiu identificar alterações sugestivas da presença de PMMA e forneceu informações essenciais para o plano terapêutico. **Conclusão:** Conclui-se que a ultrassonografia representa uma ferramenta eficaz, acessível e segura para a prática clínica em harmonização orofacial, contribuindo para a prevenção, o diagnóstico precoce e a adequada abordagem de reações adversas.

**Palavras-chave:** Ultrassom. Diagnóstico. PMMA. Complicações. Estética.

### ABSTRACT

**Introduction:** The use of ultrasonography in Dentistry has expanded due to its ability to assess oral and facial structures in real time, enabling the identification of filler materials, vascular mapping, and soft tissue analysis without exposure to ionizing radiation. In orofacial harmonization, its application contributes to greater diagnostic safety and risk reduction, especially in the context of complications associated with permanent substances such as polymethylmethacrylate (PMMA). **Objectives:** To demonstrate the importance of ultrasonography in the evaluation of a clinical case with suspected adverse reaction to PMMA, highlighting its usefulness in differential diagnosis and in guiding therapeutic decisions. **Methodology:** The case of a patient referred to the School Clinic of the Goyazes University Center - Trindade/GO, with a history of facial filling of unknown origin and reports of symptoms consistent with a late complication, was analyzed. The ultrasound examination allowed the identification of changes suggestive of the presence of PMMA and provided essential information for the therapeutic plan. **Conclusion:** It is concluded that ultrasonography is an effective, accessible, and safe tool for clinical practice in orofacial harmonization, contributing to prevention, early diagnosis, and appropriate management of adverse reactions.

**Keywords:** Ultrasound. Diagnosis. PMMA. Complications. Aesthetics.

### INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a procura por procedimentos estéticos minimamente invasivos na harmonização orofacial tem aumentado de maneira expressiva, estimulando o desenvolvi-

to e a aplicação de diferentes tipos de preenchedores faciais. Entre os materiais empregados, destaca-se o polimetilmetacrilato (PMMA), um polímero sintético permanente amplamente utilizado por apresentar efeito duradouro e custo relativamente baixo em comparação com

outros produtos. No entanto, sua característica de permanência no organismo está associada ao surgimento de complicações tardias, muitas vezes de difícil manejo clínico (Sampaio *et al.*, 2024).

As complicações relacionadas ao uso do PMMA podem surgir meses ou até anos após a aplicação, manifestando-se em diferentes graus de intensidade, desde processos inflamatórios leves até formações nodulares, granulomas e reações imunológicas persistentes. Essas reações adversas comprometem não apenas o resultado estético, mas também o conforto e a qualidade de vida do paciente. Assim, um diagnóstico diferencial preciso torna-se essencial para direcionar a conduta terapêutica adequada (Goldman *et al.*, 2024; Manganaro; Dietrichkeit Pereira; Alves., 2021; Friedmann *et al.*, 2016)

O diagnóstico dessas complicações representa um desafio, pois podem evoluir de forma lenta ou subclínica, tornando a anamnese e o exame físico, por vezes, insuficientes para uma decisão clínica precisa. Os sinais e sintomas podem se confundir com manifestações decorrentes de outros preenchedores, processos infecciosos ou condições dermatológicas. Diante dessa limitação, a ultrassonografia surge como um recurso de imagem seguro, acessível e não invasivo, capaz de complementar a avaliação clínica (Mundada *et al.*, 2017; Wortsman *et al.*, 2022).

A ultrassonografia de alta frequência destaca-se por permitir a diferenciação das lesões e a identificação precisa da localização do material e de suas alterações associadas. Diferentemente dos exames radiográficos convencionais, que fornecem imagens limitadas, a ultrassonografia possibilita a visualização em tempo real das camadas faciais, permitindo a detecção de granulomas, nódulos e outras alterações relacionadas ao PMMA. Além disso, o exame possibilita o mapeamento vascular e o acompanhamento terapêutico, contribuindo para diagnósticos mais assertivos e procedimentos corretivos mais seguros (Wortsman *et al.*, 2022).

Diversos estudos recentes corroboram a eficácia da ultrassonografia na caracterização de diferentes tipos de preenchedores. O PMMA, por exemplo, apresenta padrões ecográficos

específicos que o diferenciam do ácido hialurônico. Em situações de complicações, o exame evidencia áreas hipocóicas e heterogêneas, frequentemente associadas a aumento da vascularização ao Doppler, características compatíveis com reações granulomatosas. Tais achados auxiliam o profissional no planejamento de intervenções mais seguras e direcionadas (Urdiales-Gálvez *et al.*, 2021; Wortsman *et al.*, 2025).

No Brasil, embora o uso do PMMA seja autorizado apenas em situações específicas, observa-se ainda sua aplicação indiscriminada, frequentemente em grandes volumes e por profissionais não qualificados. Essa realidade tem contribuído para o aumento do número de complicações relatadas, reforçando a necessidade de maior conscientização profissional, regulamentação adequada e de recursos diagnósticos confiáveis para orientar a prática clínica (Souza *et al.*, 2018).

Diante desse cenário, o presente relato de caso busca contribuir para a compreensão e o manejo dessas complicações, oferecendo subsídios científicos que orientem outros profissionais em situações semelhantes. Ao correlacionar os achados clínicos com a ultrassonografia, é possível demonstrar como esse exame coopera significativamente para o diagnóstico diferencial e para a escolha de condutas terapêuticas mais seguras e eficazes, reforçando sua aplicabilidade como ferramenta diagnóstica complementar indispensável na rotina clínica (HONG *et al.*, 2024; Wortsman *et al.*, 2025).

O objetivo desse relato de caso foi demonstrar a importância da ultrassonografia na avaliação e diagnóstico de um caso clínico com suspeita de reação adversa ao polimetilmetacrilato (PMMA) em estética facial destacando sua contribuição para o diagnóstico diferencial e para a definição de condutas terapêuticas seguras.

## RELATO DE CASO CLÍNICO

Ao exame clínico, observaram-se a presença de nódulos palpáveis, dor à palpação, edema persistente, eritema localizado, além de assimetria facial e sinais sugestivos de migração de algum material preenchedor. Frente ao qua-

dro inicial, a paciente foi medicada com desloratadina 5 mg, cefalexina 500 mg e prednisolona 20 mg, visando à redução do processo inflamatório. Contudo, devido à persistência dos sinais clínicos, foi necessário escalonar a terapia para dexametasona 4 mg a cada 12 horas. Diante da constância do edema, administrou-se betametasona (Diprospan®) intramuscular (1 ampola), com duração terapêutica estimada entre 45 e 60 dias, associada a ciprofloxacino 500 mg, de 12/12 horas, por 10 dias, resultando em melhora significativa.

Diante do quadro, considerando a possibilidade de reação adversa a material permanente, a paciente foi encaminhada ao setor de radiologia odontológica para realização de ultrassonografia facial de alta frequência, com o objetivo de identificar a natureza do material e avaliar a extensão do comprometimento tecidual.

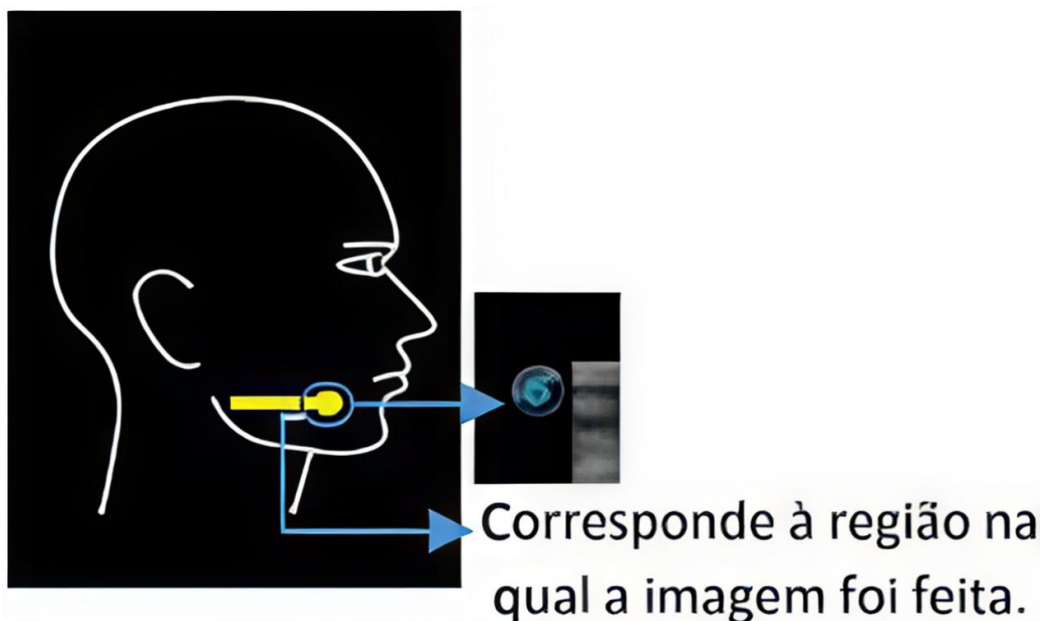
O exame ultrassonográfico em modo bidimensional associado ao Doppler, evidenciou áreas hiperecogênicas difusas com artefatos de sombra acústica posterior, padrão compatível com preenchedor permanente, sugerindo polimetilmetacrilato (PMMA).

As regiões acometidas incluíam sulco nasogeniano, fossa piriforme, mento e região malar bilateralmente, com maior concentração no lado esquerdo, conforme demonstrado no mapeamento fotográfico (Figura 1).

O material encontrava-se distribuído tanto em tela subcutânea superficial quanto em tela subcutânea profunda.

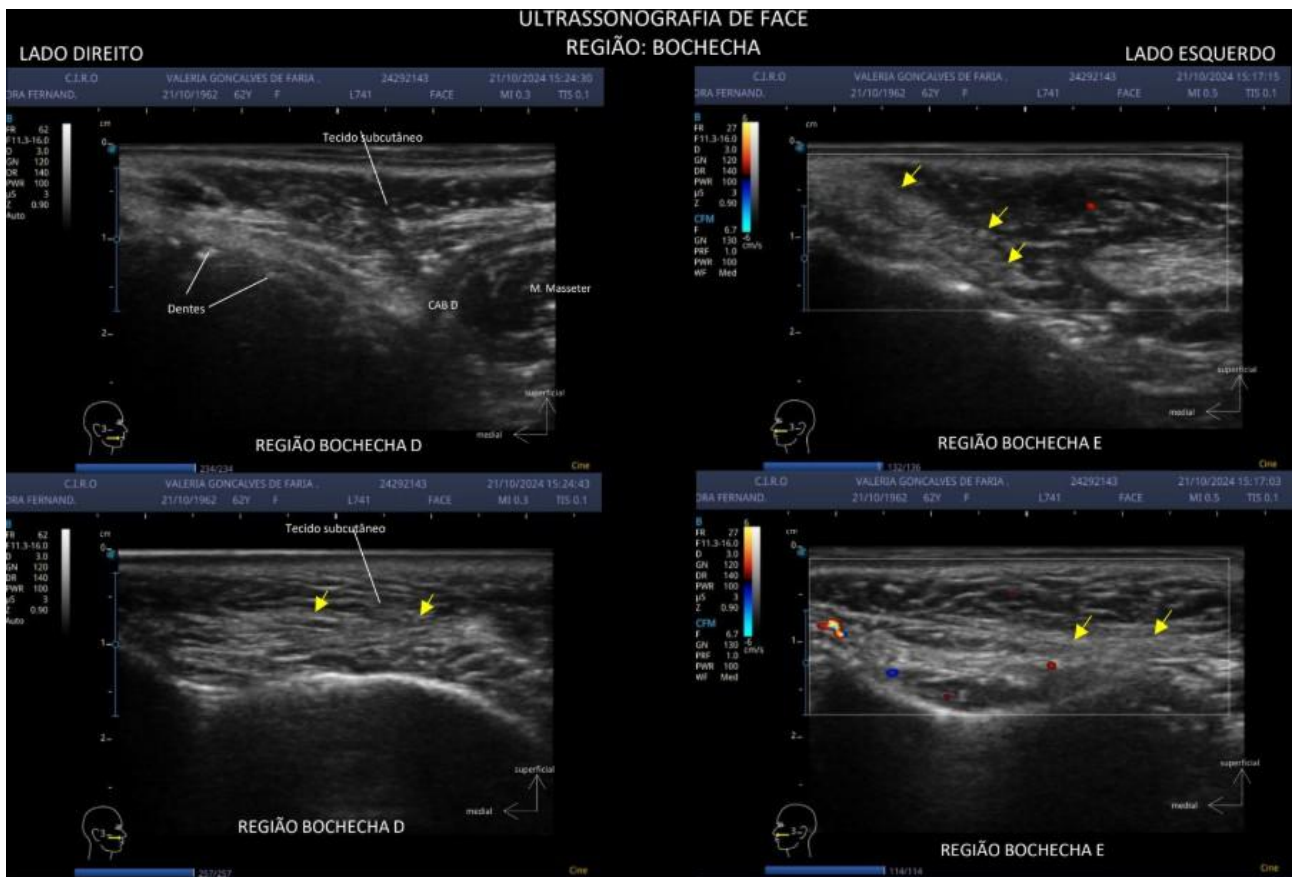
A avaliação com Doppler demonstrou ausência de aumento da vascularização, evidenciando negatividade para processo inflamatório ativo no momento do exame. As demais estruturas: epiderme, derme, tecido subcutâneo e musculatura facial apresentaram espessura e ecotextura dentro dos padrões de normalidade anatômica (Figura 3 e 4).

Os achados ultrassonográficos foram então correlacionados ao histórico e sinais clínicos apresentados, reforçaram a hipótese de reação adversa tardia ao PMMA, possivelmente relacionada à mobilização ou ativação do material após intervenção estética. Esses dados fundamentaram a interpretação clínica e a discussão do caso, em alinhamento com a literatura atual e diretrizes de segurança para preenchedores permanentes (Figuras 2–10).



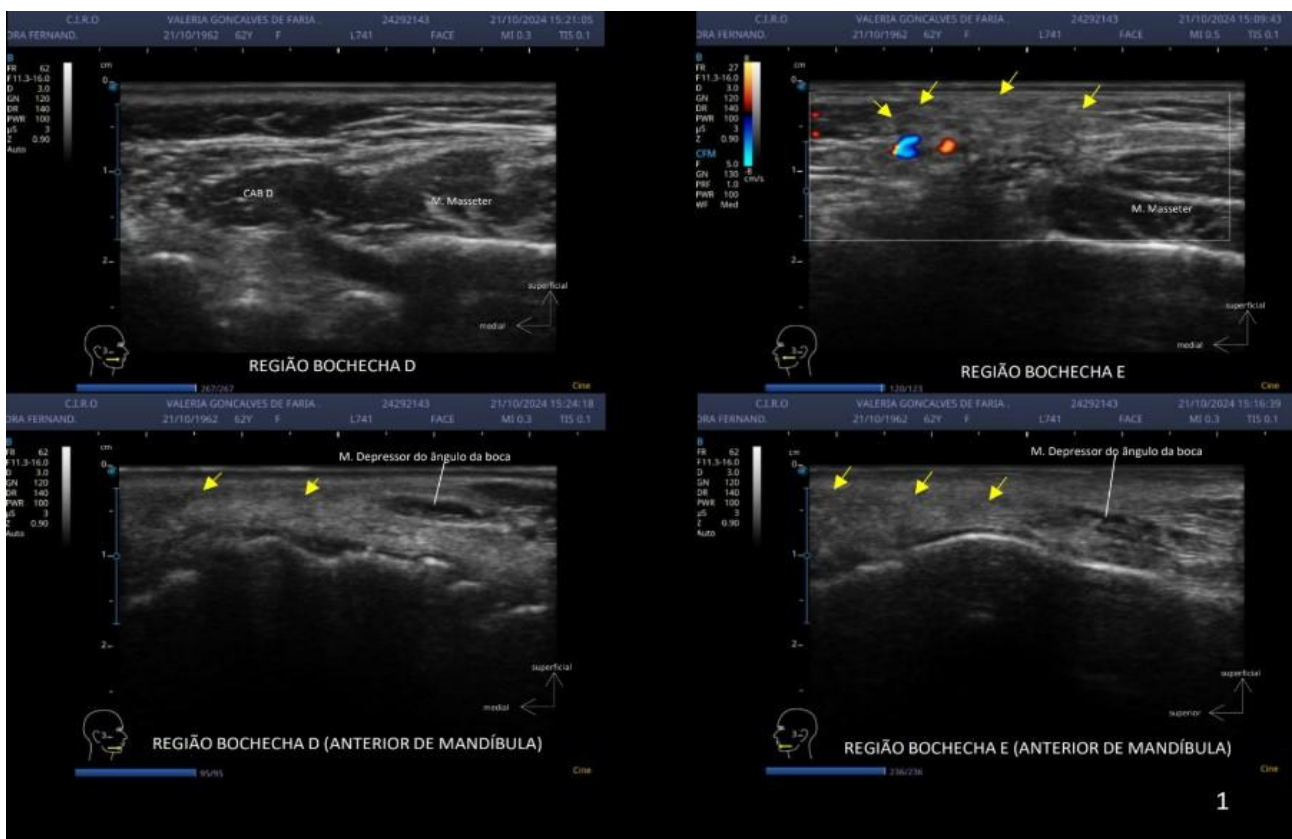
**Figura 1.** Corresponde à região em que a imagem foi feita.

**Fonte:** Laudo ultrassonográfico.



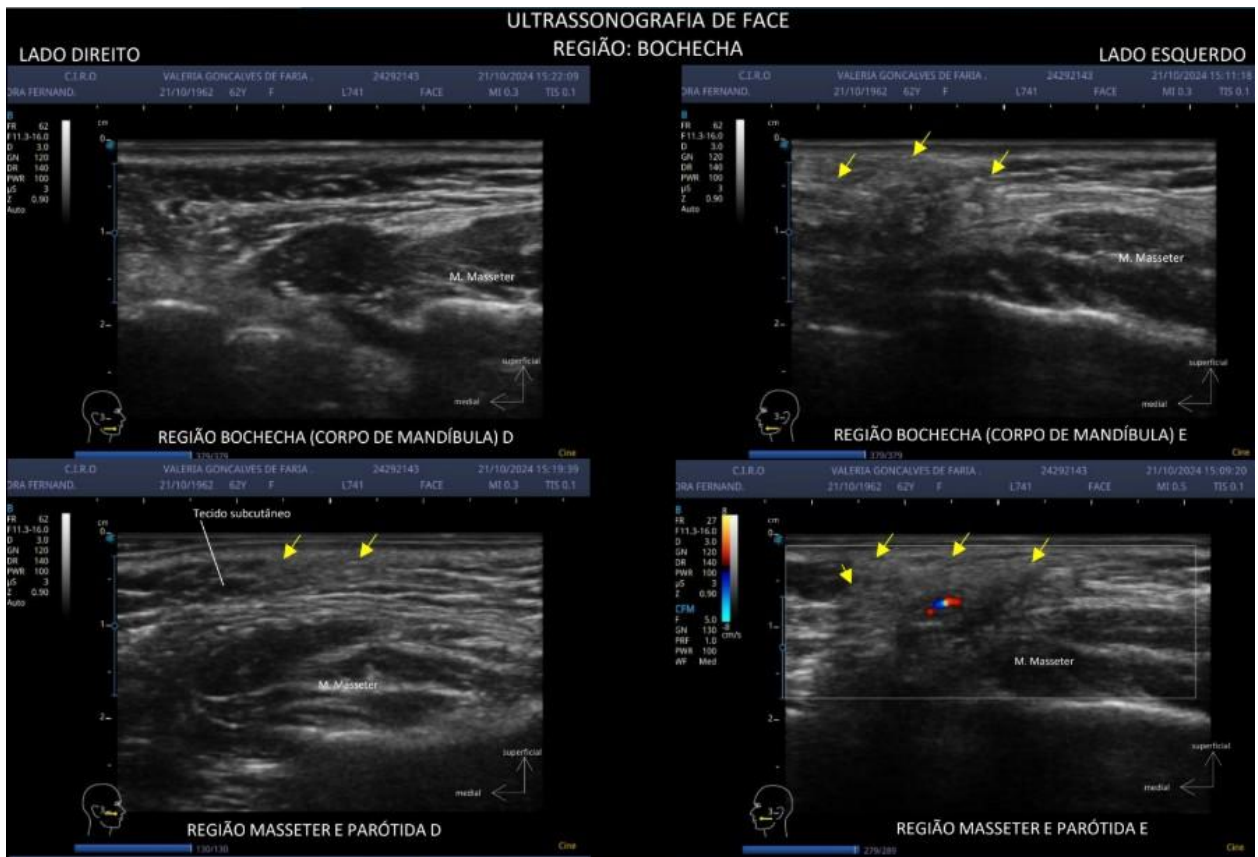
**Figura 2.** Achados ultrassonográficos.

**Fonte:** Laudo ultrassonográfico.



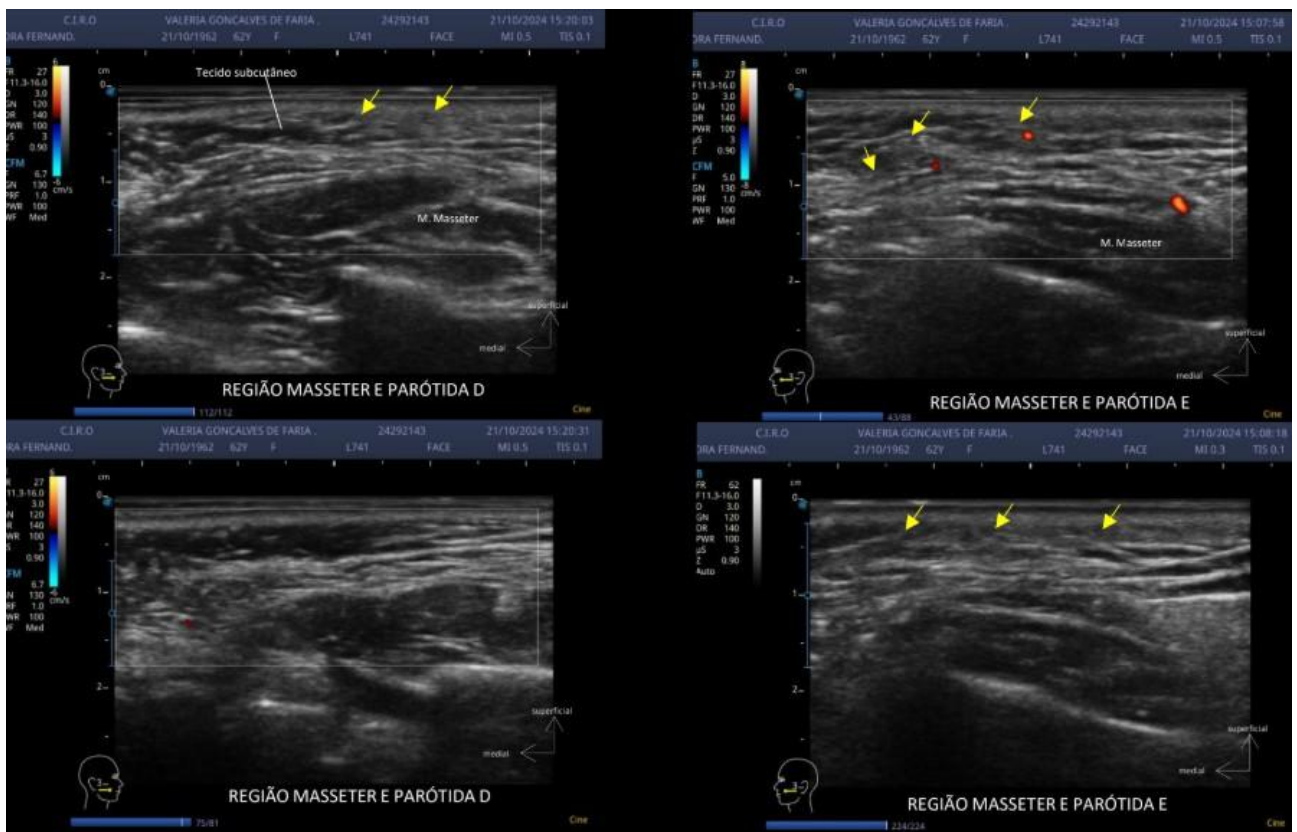
**Figura 3.** Achados ultrassonográficos.

**Fonte:** Laudo ultrassonográfico.



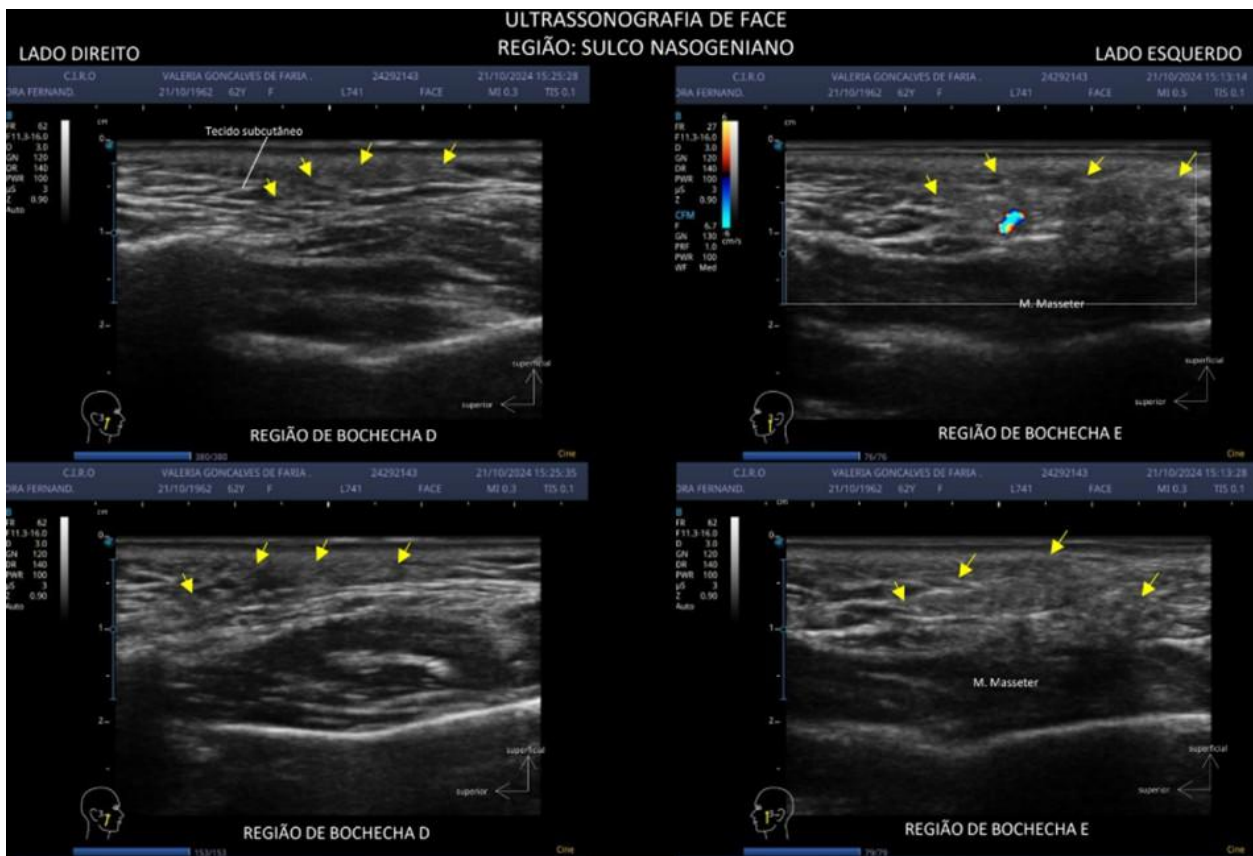
**Figura 4.** Achados ultrassonográficos.

**Fonte:** Laudo ultrassonográfico.



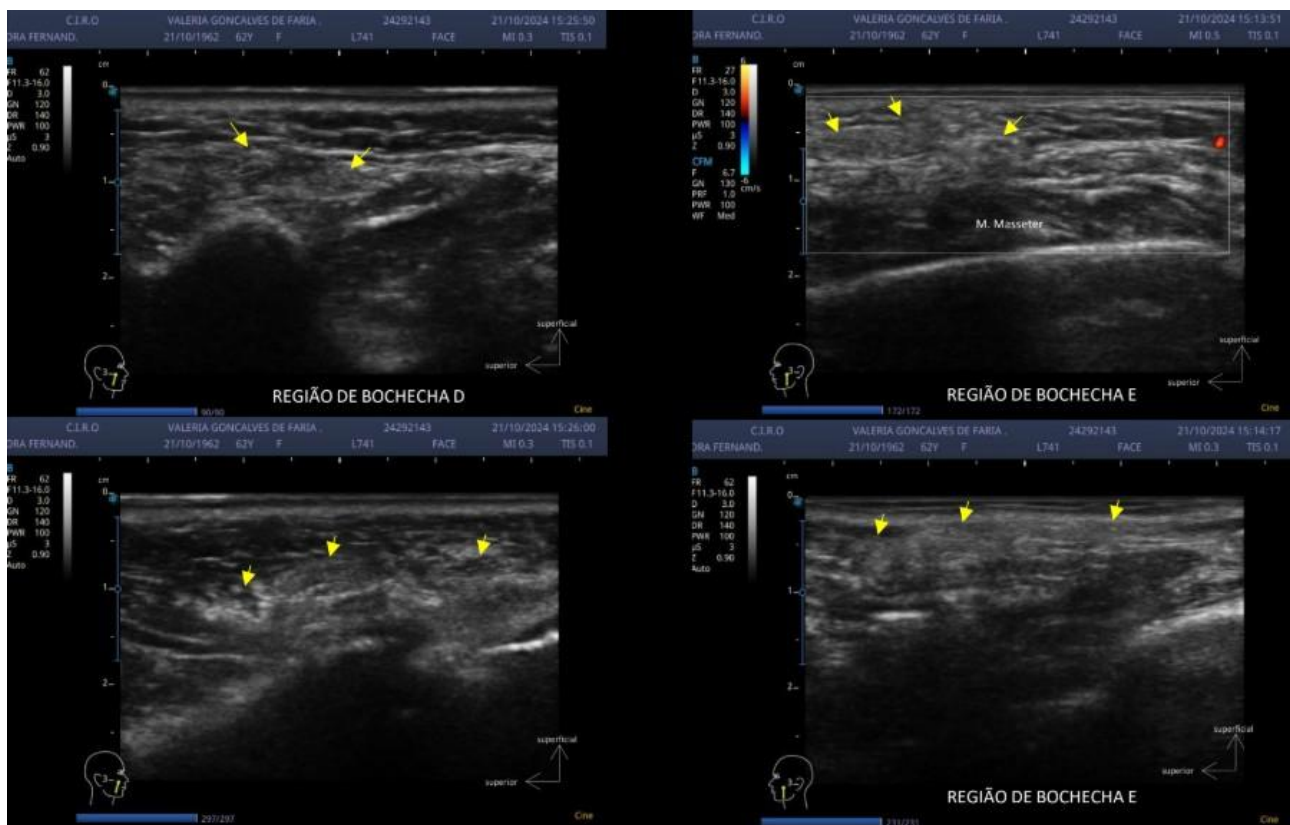
**Figura 5.** Achados ultrassonográficos.

**Fonte:** Laudo ultrassonográfico.



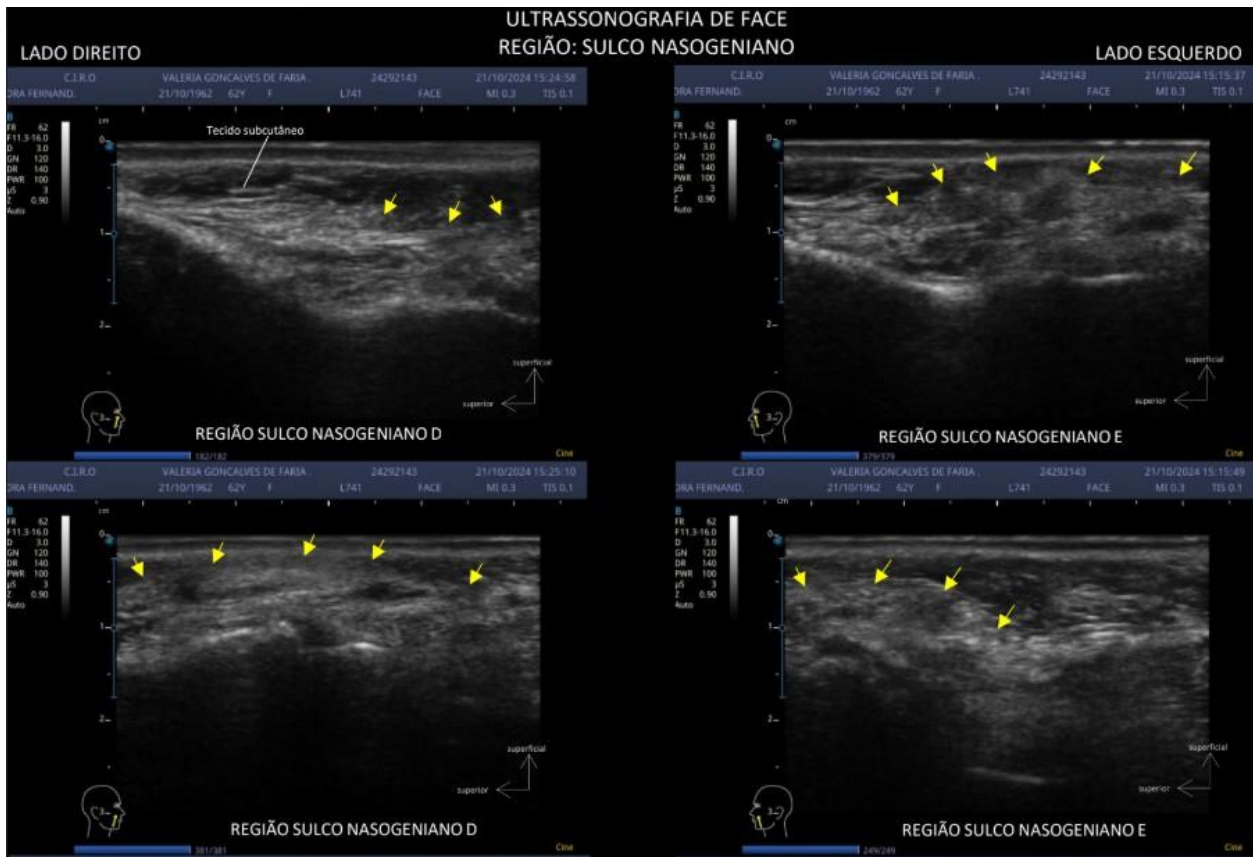
**Figura 6.** Achados ultrassonográficos.

Fonte: Laudo ultrassonográfico.



**Figura 7.** Achados ultrassonográficos.

Fonte: Laudo ultrassonográfico.



**Figura 8.** Achados ultrassonográficos.

Fonte: Laudo ultrassonográfico.



**Figura 9.** Achados ultrassonográficos.

Fonte: Laudo ultrassonográfico.



**Figura 10.** Mapeamento fotográfico. Área amarela = imagem sugestiva de material preenchedor do tipo polimetilmetacrilato (PMMA).

**Fonte:** Laudo ultrassonográfico.

## DISCUSSÃO

As intercorrências associadas a preenchimentos permanentes representam um desafio crescente, especialmente considerando que muitos desses procedimentos foram realizados há décadas, em um período no qual normas de biossegurança, técnicas e regulamentação eram menos rígidas. No presente caso, a paciente V.G.F.B., apresentou quadro de edema facial, eritema, desconforto e assimetria progressiva após múltiplas intervenções estéticas prévias, incluindo o uso de material de preenchimento desconhecido há aproximadamente 20 anos realizado por cirurgião plástico. A anamnese detalhada, a avaliação clínica e, principalmente, os achados ultrassonográficos permitiram levantar a hipótese de reação tardia a polimetilmetacrilato (PMMA), considerando a distribuição do material, seus padrões ecográficos e o histórico clínico característico.

A literatura demonstra de forma consistente que o PMMA é um material permanente, não absorvível, capaz de permanecer nos tecidos por décadas e, frequentemente, associado a reações imunológicas tardias, formação de granulomas e deformidades faciais progressivas. Esses achados são amplamente documentados nas revisões recentes de Go et al., (2023) e Silva et al., (2022), que destacam que o PMMA desencadeia reação crônica do tipo corpo estranho, levando a um processo inflamatório persistente e produção de colágeno desorganizado

ao redor das microesferas. Esse comportamento sistêmico e imprevisível reforça a compatibilidade entre o que é descrito na literatura e o quadro apresentado pela paciente.

O estudo retrospectivo de Goldman et al., (2024), que avaliou 209 casos de complicações faciais relacionadas ao PMMA, demonstra que o tempo médio para surgimento de complicações foi de 71 meses ( $\pm 6$  anos), com extremos variando de 1 mês a 27 anos. No caso apresentado, o intervalo de aproximadamente 20 anos entre a aplicação do material desconhecido e o aparecimento dos sintomas reforça tanto a imprevisibilidade temporal quanto a cronicidade típica das reações associadas ao PMMA. Além disso, o estudo aponta que as regiões mais acometidas por complicações são malar, zigomática e mandibular, exatamente as áreas comprometidas no caso, conforme observado na inspeção clínica e confirmado pelo ultrassom facial.

O laudo de ultrassonografia de face registrou áreas hiperecogênicas difusas com sombras acústicas, distribuídas em sulco nasogeniano, fossa piriforme, mento e bochechas bilateralmente, com maior concentração no lado esquerdo. Esse padrão é característico e amplamente reconhecido como indicativo de preenchedor permanente, especialmente PMMA, conforme demonstrado no estudo de Urdiales-Gálvez et al., (2021) e Sousa et al., (2023). Esses autores classificam o padrão “grão grosso/nevasca”, composto por múltiplas áreas hiperecogênicas com sombra posterior, exata-

mente como evidenciado no exame ultrassono-gráfico da paciente, como típicos de CaHA e, principalmente, PMMA. O mapeamento foto-gráfico anexado ao laudo reforça a ampla dispersão do material e sua presença em diferentes planos teciduais, incluindo tela subcutânea superficial e profunda, padrão frequente em preenchimentos antigos realizados sem controle técnico preciso.

O PMMA promove encapsulamento por fibroblastos, neoformação vascular e influxo de células inflamatórias, podendo permanecer estável por anos até ser “reativado” por estímulos externos, como infecções, cirurgias, traumas ou aplicação de energia, a exemplo do endolaser. Esse fenômeno é descrito por Silvam et al., (2023), que afirmam que microesferas acrílicas podem sofrer migração ou ativação inflamatória tardia, especialmente após estímulos térmicos profundos ou manipulação tecidual. De forma semelhante, o caso relatado por Sivam et al., (2023) descreveu granulomas gigantes bilaterais em região malar surgidos sete anos após aplicação de PMMA, exacerbados após agressão tecidual. O paralelo com o caso clínico é evidente: após uma série de procedimentos estéticos realizados, a paciente passou a apresentar, mesmo após seis meses, sinais clínicos e desconforto compatíveis com mobilização ou reativação imunológica da área previamente preenchida com PMMA.

Outro aspecto importante refere-se à observação de ausência de aumento de vascularização no Doppler, indicando que, no momento do exame, não havia processo inflamatório ativo. Isso reforça a hipótese de uma fase de inflamação crônica não exuberante, ou de um estágio pós-reativação. Estudos como o de Sousa et al., (2023) demonstram que o PMMA é detectável por ultrassom mesmo após meses ou anos, apresentando cintilação específica e comportamento ecográfico estável.

A literatura Hong et al., (2024) também evidencia uma grande variabilidade clínica nas complicações tardias associadas ao PMMA, incluindo nódulos endurecidos, assimetrias, inflamação persistente, migração e deformidades, todos com sinais compatíveis com o quadro apresentado pela paciente. O estudo sistemático

de Trinh et al., (2022), que analisou 66 casos de granulomas tardios em lábios após preenchimentos, ressalta que tais reações podem ocorrer após longos períodos, sendo mais frequentes com preenchedores permanentes como silicone e PMMA. Embora a região afetada no estudo seja distinta, o mecanismo fisiopatológico é equivalente, reforçando a aplicabilidade ao caso presente.

A migração de PMMA, outro fenômeno relatado pela paciente e observado clinicamente, também é bem documentada. Segundo Pessoa et al., (2023) e Silva et al., (2022), o PMMA pode deslocar-se por gravidade, contração muscular repetida ou manipulação externa, resultando em irregularidades e assimetrias progressivas, novamente, achados que se alinham à queixa da paciente.

No manejo clínico, a literatura mostra que não existe tratamento universalmente eficaz para complicações associadas ao PMMA, sobretudo quando o material encontra-se amplamente distribuído em múltiplos planos e regiões anatômicas, como no presente caso. Goldman et al., (2024) e Machado et al., (2023) destacam que a remoção cirúrgica é possível, porém, frequentemente incompleta e associada a risco elevado de sequelas, dada a intensa fibrose que se forma ao redor das microesferas. Corticoterapia intralesional e 5-fluorouracil são indicados quando há nódulos inflamados ou granulomas ativos, o que não foi observado no Doppler da paciente. Diante disso, a opção pela conduta conservadora, aliada a acompanhamento periódico e orientação rigorosa, é plenamente justificada e respaldada pela literatura.

Por fim, este caso reforça a importância da abordagem multidisciplinar e do uso de métodos de imagem de alta precisão na avaliação de pacientes submetidos a procedimentos estéticos prévios, especialmente quando há suspeita de materiais permanentes. A integração entre história clínica detalhada, exame físico, avaliação por imagem e conhecimento científico atualizado foi essencial para estabelecer o diagnóstico provável de reação tardia ao PMMA e orientar a conduta mais segura para a paciente.

Os resumos dos artigos utilizados na discussão encontram-se na [Tabela 1](#).

**Tabela 1.** Tabela referente aos resumos dos artigos utilizados na discussão.

TÍTULO	AUTOR/ANO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Utilização de preenchimentos injetáveis para rejuvenescimento do queixo e da linha da mandíbula.	Beatrice C. Go; Ariel S. Frost; Oren Friedman 2023	Revisão de literatura com busca no PubMed abordando mecanismo de ação, anatomia, indicações, contraindicações, técnica e evidências de segurança e eficácia de preenchedores (HA, CaHA, PLLA e PMMA).	Há grande variedade de preenchedores, cada um com propriedades específicas. Preenchedores oferecem boa relação custo-benefício, resultados previsíveis e tempo de recuperação curto. Porém, podem ocorrer complicações como edema, eritema, granulomas, nódulos e riscos vasculares. O PMMA foi descrito como permanente, com risco de granulomas em gerações antigas dos produtos.	Preenchimentos injetáveis são opções eficazes, não invasivas e seguras para rejuvenescimento do terço inferior da face. Conhecimento anatômico, técnica correta e compreensão das limitações e riscos dos materiais são fundamentais para evitar complicações e alcançar resultados duradouros
Reações adversas à injeção de anestésicos faciais e no pescoço.	Machado RA; Oliveira LO; Martelli-Júnior H; Pires FR; Carvas JB; Rogerio VE; Rabelo VA; Coletta RD 2023	Revisão sistemática conforme PRISMA. Incluíram estudos observacionais (relatos de caso e séries) com confirmação histopatológica. Avaliação de risco de viés pela Joanna Briggs. Total de 74 estudos incluídos.	Avaliados 303 pacientes. Lesões mais prevalentes: lábios (18%), sulcos nasolabiais (13%), bochechas (13%), queixo (10%). Achados histológicos: granuloma de corpo estranho em 87,1% dos casos, além de lipogranulomas, xantelasmas, sarcoidose e reações fibróticas. Lesões surgiram entre 10 dias e 40 anos após o preenchimento. Materiais associados: silicone (19,7%), ácido hialurônico (15,5%), hidrogéis acrílicos/metacrilatos, hidroxapatita de cálcio e PMMA (2%).	Preenchedores estéticos, incluindo materiais permanentes, podem causar reações adversas variadas e tardias. O granuloma de corpo estranho é o mais prevalente. O estudo reforça a necessidade de avaliação sistêmica prévia, histopatologia e acompanhamento adequado para diagnóstico correto e manejo seguro.
Características de imagem e conforto: Procedimentos Cosméticos.	Andrea Meneses Soares de Sousa et al., 2023	Artigo de revisão que descreve anatomia facial, tipos de procedimentos estéticos (cirúrgicos e não cirúrgicos), materiais utilizados e as manifestações em TC, RM e ultrassom, além das principais complicações relacionadas. Inclui múltiplos casos ilustrados com imagens.	Detalhamento da anatomia crítica da face (compartimentos de gordura, ligamentos, vascularização). Descrição dos principais preenchimentos: AH, PMMA, PLLA, CHA, silicone, gordura autóloga e como aparecem em TC, RM e US. Identificação das complicações comuns: granulomas, migração, infecções, abscessos, necrose, nódulos não inflamatórios e complicações após remoção da bola de Bichat. Diferenciação entre nódulo não inflamatório e granuloma de corpo estranho. Demonstração de casos reais com imagens.	Radiologistas e profissionais da área devem dominar anatomia facial, características dos materiais e sinais de complicações. A interpretação correta das imagens (TC, RM, US) é essencial para diagnóstico rápido, prevenção e manejo adequado das intercorrências após procedimentos estéticos.
Processo de fabricação de preenchedores dérmicos de ácido hialurônico.	Hong et al., 2024	Revisão de literatura abordando produção do AH, reticulação, características reológicas, diferenças entre gel monofásico e bifásico, além de descrição de preenchedores não AH como CaHA, PLLA, PCL, PMMA e PAAG.	Os preenchedores AH são preferidos pela biocompatibilidade e reversibilidade enzimática. - Diferenças de desempenho derivam diretamente dos métodos de reticulação (física ou química). Preenchedores monofásicos apresentam maior coesão; bifásicos apresentam maior elasticidade e granulosidade. Impurezas, endotoxinas e BDDE residual influenciam na segurança clínica. Preenchedores não AH têm maior estímulo de colágeno, porém sem possibilidade de reversão e maior risco de reação a corpo estranho.	Compreender o processo de fabricação é fundamental para selecionar o preenchedor ideal, equilibrando segurança, previsibilidade clínica e resultados estéticos. Reforça a superioridade dos AH em termos de segurança, especialmente por sua reversibilidade, e alerta sobre riscos de preenchedores permanentes.

<p>Granulomas gigantes de corpo estranho de PMMA visualizados por imagem.</p>	<p>Sivam S., Mackay C., Humphrey C., Kriet J. D. 2023</p>	<p>Coleta prospectiva dos dados clínicos e de imagem. Avaliação com TC e RM pré e pós-tratamento. Punção aspirativa bilateral com diagnóstico citopatológico de reação granulomatosa. Tratamento com triancinolona + 5-fluorouracilo intralesional</p>	<p>Paciente com nódulos dolorosos de crescimento rápido na região malar, resistentes a antibióticos e corticoides orais. RM evidenciou massas nodulares bilaterais pré-malar de até 3,0 cm. Diagnóstico: reação granulomatosa gigante induzida por PMMA. Após uma única sessão de triancinolona + 5-FU: melhora significativa em 1 semana e quase completa em 1 mês. Discussão ressalta que granulomas por PMMA podem surgir meses até 6 anos e neste caso 7 anos após o procedimento.</p>	<p>O PMMA, por ser permanente e induzir fibrose, pode desencadear granulomas tardios e agressivos por estímulos externos, como infecções, cirurgias, traumas ou aplicação de energia. Tratamento intralesional com triancinolona + 5-FU é eficaz e evita cirurgias deformantes. A excisão cirúrgica deve ser último recurso devido ao risco de cicatrizes, inflamação residual e dificuldade de remover todo o material</p>
<p>Granulomas tardios como complicação secundária ao aumento labial com preenchimento dérmico: revisão sistemática</p>	<p>Trinh LN, McGuigan KC, Gupta A. 2022</p>	<p>Busca em PubMed. Seleção seguindo PRISMA (fluxograma). Inclusão: estudos entre 2000–2021, casos de granuloma após preenchimento labial. Exclusão: estudos sem informações clínicas, outras áreas da face, revisões e relatos insuficientes. Total: 29 estudos incluídos, com 66 casos de nódulos labiais.</p>	<p>A busca inicial por nódulos ou granulomas relacionados a preenchimentos resultou em 2.954 artigos, dos quais 28 foram incluídos na análise final, contendo 66 casos individuais de nódulos labiais. Todas as pacientes, exceto uma, eram do sexo feminino. A idade média foi de 50 anos. Os nódulos surgiram, em média, 35,2 meses ou 2,9 anos após o tratamento inicial. Trinta e sete nódulos foram submetidos à análise histológica, na qual a maioria identificou a presença de granuloma de corpo estranho. O silicone foi o preenchedor mais relatado, seguido pelo ácido hialurônico. A maioria dos casos resolveu-se após múltiplos tratamentos, incluindo antibióticos ou corticosteróides orais, seguidos de excisão cirúrgica.</p>	<p>Nódulos tardios após preenchimento labial podem ocorrer meses ou anos após o procedimento, com forte associação a granulomas de corpo estranho. Silicone é o material com maior risco, mas AH também pode causar granulomas, principalmente por impurezas, reticulação ou biofilmes. Tratamento eficaz envolve antibióticos + corticoides (orais ou intralesionais), hialuronidase (quando aplicável), e cirurgia apenas quando necessário. Entender esses riscos é fundamental para orientar pacientes e prevenir ou manejar complicações.</p>
<p>Padrões de ultrassom de diferentes materiais de preenchimento dérmico usados em estética</p>	<p>Fernando Urdiales-Gálvez, Francisco M. DeCabo-Francés, Isabel Bové 2021</p>	<p>Estudo observacional e retrospectivo unicêntrico realizado com pacientes submetidos a tratamentos estéticos prévios com preenchimentos dérmicos. Os exames de ultrassom foram realizados, em cada centro de estudo, por um observador experiente</p>	<p>Identificados 4 padrões ultrassonográficos para diferenciar materiais de preenchimento: Heterogêneo pele normal ou AH integrado. Nevasca de grãos finos silicone líquido e biopolímeros. Grão grosso/nevasca CaHA e PMMA. Globular poli alquilamidas, poliacrilamidas e AH recente. 20% dos pacientes apresentaram padrões mistos, indicando uso de múltiplos produtos em diferentes épocas. O ultrassom mostrou-se eficaz para identificar o tipo de preenchedor, localização, integração e possíveis complicações.</p>	<p>A ultrassonografia de alta frequência é ferramenta essencial para identificação do tipo de preenchedor, localização, integração tecidual e detecção de complicações. Preenchimentos permanentes como PMMA e silicone exibem padrões característicos, facilitando diagnóstico em pacientes que desconhecem o produto aplicado. A identificação correta do padrão permite planejar tratamentos mais seguros, reduzir complicações e selecionar o preenchedor ideal (especialmente HA). A presença de padrões mistos indica múltiplas sessões com produtos diferentes, reforçando a importância do mapeamento ultrassonográfico prévio ao retratamento.</p>

<p>Reação imunológica comparada a outros preenchedores: uso do PMMA para fins estéticos – uma revisão de literatura</p>	<p>Fernanda Marques Pessoa; Marcella Martins Corrêa; Belgath Fernandes Cardoso Kempa 2023</p>	<p>Busca em PUBMED. Descritores: PMMA, bioplastia, complicações, riscos, sistema imunológico. Inclusão de artigos dos últimos 10 anos. Seleção baseada em relevância, atualidade e qualidade científica</p>	<p>O PMMA é um material permanente, composto por microesferas acrílicas e substâncias como CMC e EDTA. Estimula colágeno por reação de corpo estranho, com encapsulamento progressivo e aumento tardio de volume. Desencadeia resposta imune crônica, com ativação de macrófagos e formação de granulomas. Complicações mais relatadas: edema persistente, nódulos, granulomas, necrose, migração e deformidades. Comparado a outros preenchedores (AH, CaHA, PLLA, gordura autóloga), o PMMA apresenta maior risco de complicações tardias. Classificado pela ANVISA como produto de alto risco (Classe IV).</p>	<p>O PMMA tem alto risco de intercorrências devido à sua permanência, natureza sintética e capacidade de desencadear resposta granulomatosa crônica. Complicações podem ser graves: embolias, necroses, migração, granulomas tardios, deformidades. Os procedimentos devem ser realizados apenas por profissionais habilitados. Estudos clínicos futuros são necessários para avaliar a segurança a longo prazo. Comparação com outros preenchedores reforça que o PMMA é o material com maior potencial de reações imunológicas adversas.</p>
<p>Os riscos do preenchimento com polimetilmetacrilato (PMMA): uma revisão de literatura</p>	<p>Cristiane Lopes da Silva; Karina Lopes de Oliveira; Lorrany da Silva Martins Santiago; Pedro Henrique Santos Veloso 2022</p>	<p>Revisão narrativa com buscas em PubMed. Seleção de estudos entre 2007–2021, em português e inglês. Descritores: PMMA, polimetilmetacrilato, intercorrências. Enfoque em fisiologia da pele, composição do PMMA, técnica de aplicação e complicações.</p>	<p>Por tratar de um produto de alta composição, especificamente polímero termoplástico, nas últimas décadas têm demonstrado variações de complicação, tendo posto que, o produto aplicado no sistema tegumentar, tem como objetivo corrigir imperfeições, enaltecer a beleza estética, assim, o corpo como reagente, entende que o produto adicionado não corresponde às funções do organismo, dessa maneira, usa de suas atribuições para impedir o contato, e tenta expulsar, ocasionando posteriormente a presença de doenças, uma vez que, o organismo não aceita o objeto por ser desconhecido as linha de funcionalidades do corpo, gerando consequentemente intercorrências</p>	<p>O PMMA não deve ser utilizado para fins estéticos, devido às altas taxas de complicações graves e permanência no organismo por tempo indeterminado. Pode causar reações imunológicas severas, deformidades, necrose, inflamações persistentes e risco sistêmico importante. Mesmo sendo de baixo custo, o uso inadequado potencializa ainda mais as intercorrências. A remoção geralmente requer cirurgia e apresenta risco elevado.</p>
<p>Complicações relacionadas ao uso de polimetilmetacrilato na face: análise de 209 casos</p>	<p>Alberto Goldman, Daniel R. Marinowic, Pedro Machado Luz 2024</p>	<p>Estudo de 209 pacientes com complicações por PMMA que procuraram tratamento entre 2000–2021. Avaliação de: sexo, idade, número de injeções, área de aplicação, tempo até surgir complicação, tipo de complicação, região envolvida e tratamento realizado. Diagnóstico por: história clínica, US, TC, RM, avaliação fotográfica e histológica.</p>	<p>A idade média dos pacientes foi de 45 anos (23 a 79 anos). Destes, 172 eram mulheres e 37 homens. O número de aplicações variou de 1 a 5. O tempo mediano de surgimento de complicações foi de 71 meses. As regiões mais comprometidas foram a malar, em 102 pacientes; mandibular, em 100; e zigomática, em 91. Granuloma foi observado em 135 pacientes; edema, em 120; e inflamação, em 78. O tratamento mais realizado foi a injeção de corticoide, em 111 pacientes, seguido de remoção cirúrgica, em 40.</p>	<p>PMMA apresenta risco significativo de complicações tardias, imprevisíveis e muitas vezes graves. Granulomas e processos inflamatórios persistentes são as complicações mais comuns. Tempo de surgimento extremamente variável (1 mês a 27 anos). Corticóides foi o tratamento mais utilizado; cirurgia é opção importante, porém arriscada devido à fibrose e anatomia complexa. Os dados servem como importante referência para compreensão da magnitude e variedade das complicações por PMMA.</p>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo reforça a relevância da ultrassonografia como método diagnóstico complementar na harmonização orofacial, especialmente em casos de suspeita de reação adversa ao PMMA. O exame permitiu identificar com precisão o material preenchedor, mapear sua distribuição nos tecidos e excluir inflamação ativa, contribuindo para uma conduta clínica segura e fundamentada. Além disso, evidenciou-se a importância da anamnese detalhada, da abordagem multidisciplinar e do uso responsável de tecnologias para garantir o bem-estar do paciente e elevar o padrão de cuidado na odontologia estética.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FROST, A. S., FRIEDMAN, O., GO, B. Using injectable fillers for chin and jawline rejuvenation. *World Journal of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery*, v. 9, n. 2, p. 131-137, 2023.
- FRIEDMANN, D. P., KURIAN, A., FITZPATRICK, R. E. Delayed granulomatous reactions to permanent fillers: a case series. *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*, v. 18, n. 3, p. 170-173, 2016.
- GOLDMAN, A., MARINOWIC, D. E., LUZ, C. O M Complicações relacionadas ao uso de polimetilmetacrilato na face: Análise de 209 casos. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 39, n. 2, e0900, 2024.
- HONG, G. W., HU, H., CHANG, K., PARK, Y., LEE, K. W. A., WAH, L. K. Review of the Adverse Effects Associated with Dermal Filler Treatments: Part I Nodules, Granuloma, and Migration. *Diagnostics*, v. 14, n. 15, p. 1640, 2024.
- MACHADO, R. A. et al. Adverse reactions to the injection of face and neck aesthetic filling materials: a systematic review. *Medicina Oral, Patología Oral y Bucal*, v. 28, n. 3, p. e278-e284, 2023.
- MANGANARO, N. L.; PEREIRA, J. G. D.; SILVA, R. H. A. Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 37, n. 2, p. 204-217, 2022.
- MUDADA, P., KOHLER, R., BOUDABBOUS, S., TRELLU, L. T., PLATON, A., BECKER, M. Injectable facial fillers: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at MRI and PET CT. *Insights into Imaging*, v. 8, n. 6, p. 557-572, 2017.
- PESSOA, F. M., CORRÊA, M. M., KEMPA, B. F. C. Reação imunológica comparada a outros preenchedores: uso do pmma para fins estéticos: uma revisão de literatura. *Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica*. – SBCP, 2023.
- SAMPAIO, M. M. C., COSTA, A. L., VIANNA, L. H., MARI-NHO, P. B. S., SANTOS, I. M. A., MORAES, M. A. R. Os riscos do polimetilmetacrilato: Revisão integrativa de 587 casos de complicações. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 39, n. 4, 2024.
- SILVA, C. L.; OLIVEIRA, K. L.; SANTIAGO, L. S. M.; VELO-SO, P. H. S. Os riscos do preenchimento com polimetilmetacrilato (PMMA): uma revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 11, p. 2543-2552, 2022.
- SIVAM, S.; MACKAY, C.; HUMPHREY, C.; KRIET, J. D. Giant PMMA foreign body granulomas with imaging. *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery*, v. 16, n. 3, p. 256-258, 2023.
- SOUSA, A. M. S. et al. Imaging Features and Complications of Facial Cosmetic Procedures. *Radiographics*, v. 43, n. 12, p. e230060, 2023.
- SOUZA, T. A. B., COLOMÉ, L., M., BENDER, E. A., LEMPERLE, G. Brazilian Consensus Recommendation on the Use of Polymethylmethacrylate Filler in Facial and Corporal Aesthetics. *Aesthetic Plastic Surgery*, v. 42, n. 5, p. 1244-1251, 2018.
- TRINH, L. N., MCGUIGAN, K. C., GUPTA, A. Delayed Granulomas as a Complication Secondary to Lip Augmentation with Dermal Fillers. *The Surgery Journal*, v. 8, n. 1, p. e69-e79, 2022.
- URDIALES-GÁLVEZ, F.; DE CABO-FRANCÉS, F. M.; BOVÉ, I. Ultrasound patterns of different dermal filler mate-

rials used in aesthetics. *Journal of Cosmetic Dermatology*, v. 20, n. 5, p. 1541–1548, 2021.

WORTSMAN, X. Top applications of dermatologic ultrasonography that can modify management. *Korean Society of Ultrasound in Medicine (KSUM)*, 183-202, 2022.

WORTSMAN, X. et al. International Multicentric Study on Ultrasound Characteristics, Layer Location, and Corporal Distribution of Granulomas After Cosmetic Fillers Injections. *Journal of Ultrasound in Medicine*, v. 44, n. 8, p. 1447–1455, 2025.

# DO CONVENCIONAL AO MODERNO: A EVOLUÇÃO DAS TÉCNICAS NA CIRURGIA ESTÉTICA GENGIVAL

## FROM CONVENTIONAL TO MODERN: THE EVOLUTION OF TECHNIQUES IN AESTHETIC GINGIVAL SURGERY

Jéssica Alves do Carmo Alecrim<sup>1</sup>, Júlia Cardoso Machado Pereira<sup>1</sup>, Lauren Cristina Simão Teixeira<sup>1</sup>, Jorge Luiz Vieira Pereira Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Set 2025

### RESUMO

**Introdução:** O sorriso é uma das mais importantes expressões faciais e é essencial para expressar alegria, prazer, humor e agradecimento. A constante busca pela perfeita harmonia e padrões de beleza tanto dentário quanto gengival vem se destacando e viabilizando uma supervalorização dos tratamentos estéticos odontológicos. Ao decorrer dos anos essa especialidade passou por uma importante evolução, migrando de técnicas convencionais, muitas vezes invasivas e com tempo de recuperação extenso, para técnicas mais contemporâneas, precisas, conservadoras e menos traumáticas. A incorporação de novas tecnologias, como o uso de Software, guias cirúrgicos e planejamentos digitais, tem modificado a forma como profissionais conduzem esses procedimentos, aumentando as possibilidades terapêuticas e elevando os padrões de excelência estética. Este trabalho propõe uma reflexão sobre a trajetória dos avanços na Periodontia, destacando os principais marcos e inovações que moldaram a cirurgia estética gengival até os dias atuais. **Objetivos:** Abordar os critérios que determinam um sorriso estético ideal, apresentando as etiologias relacionadas ao sorriso gengival, também ressaltando a importância da atuação do clínico e de um diagnóstico eficaz. A revisão traz o uso de tecnologias digitais como: Dental Design Smiles e tomografia de feixe cônico (CBCT) destacando a sua contribuição no planejamento e na execução da cirurgia estética periodontal. **Metodologia:** Para criação desta revisão da literatura realizou-se uma pesquisa analítica por meio das bases de dados científicos Google acadêmico, SciELO e Pubmed. Utilizaram-se relatores relacionados ao tema do trabalho, tais como: Gengivoplastia, Gengivectomia, cirurgia periodontal, estética do sorriso e fluxo digital em Periodontia. **Resultados:** Apresentar a evolução das técnicas cirúrgicas na reparação e correção do sorriso gengival destacando os métodos convencionais e as tecnologias atuais no planejamento, diagnósticos e execução dos procedimentos periodontais. **Conclusão:** Por tanto o objetivo deste trabalho visa mostrar a evolução da cirurgia estética gengival, evidenciando a transição dos métodos de planejamento e métodos cirúrgicos modernos e digitais. Dessa maneira reforça-se a importância da atualização profissional para acompanhar as inovações oferecendo ao paciente tratamento eficazes e personalizados.

**Palavras-chave:** Odontologia estética. Gengivectomia. Osteotomia.

### ABSTRACT

**Introduction:** The smile is one of the most important facial expressions and is essential to express joy, pleasure, humor and gratitude. The constant search for perfect harmony and standards of beauty, both dental and gingival, has been gaining prominence and enabling a super appreciation of aesthetic dental treatments. Over the years, this specialty has undergone a significant evolution, migrating from conventional techniques, often invasive and with long recovery times, to more contemporary, precise, conservative and less traumatic techniques. The incorporation of new technologies, such as the use of software, surgical guides and digital planning, has changed the way professionals conduct these procedures, increasing therapeutic possibilities and raising the standards of aesthetic excellence. This work proposes a reflection on the trajectory of advances in Periodontics, highlighting the main milestones and innovations that have shaped aesthetic gingival surgery to the present day. **Objectives:** To address the criteria that determine an ideal aesthetic smile, presenting the etiologies related to the gummy smile, also highlighting the importance of the clinician's role and an effective diagnosis. The review brings the use of digital technologies such as: Dental Design Smiles and cone beam tomography (CBCT) highlighting their contribution in the planning and execution of periodontal aesthetic sur-

gery. **Methodology:** To create this literature review, an analytical search was carried out using the scientific databases Google Scholar, SciELO and Pubmed. Reporters related to the topic of the work were used, such as: Gingivoplasty, gingivectomy, periodontal surgery, smile aesthetics and digital flow in periodontics. **Results:** The present work has the general objective of showing the evolution of surgical techniques in the repair and correction of the gummy smile, highlighting conventional methods and current technologies in the planning, diagnosis and execution of periodontais procedures. **Conclusion:** Therefore, the objective of this work is to show the evolution of gingival cosmetic surgery, highlighting the transition from planning methods to modern and digital surgical methods. In this way, the importance of professional updating is reinforced to keep up with innovations, offering patients effective and personalized treatment.

**Keywords:** Aesthetic dentistry. Gingivectomy. Osteotomy.

---

## INTRODUÇÃO

Embora a estética seja um conceito subjetivo, ela está diretamente ligada aos padrões da sociedade e às diferenças individuais, um sorriso é considerado estético quando apresenta harmonia entre lábios, gengiva, forma, cor e disposição dos elementos dentários. O sorriso não é apenas considerado um reflexo de contentamento e alegria, mas também desempenha um papel vital na formação da “primeira impressão” (LOI et al., 2010; ESPÍN, 2013; STHAPAK, 2015).

Segundo Silberberg, Goldstein e Smidt (2009) e Pavone et al. (2016), o Sorriso Gengival não é necessariamente desagradável somente pela exposição excessiva de tecido gengival, visto que pode haver harmonia entre os elementos da face e este ainda pode trazer uma aparência mais jovial.

Existem fatores essenciais na caracterização de um sorriso atrativo e harmonioso, sendo eles a simetria entre cor e tamanho dos dentes, posição do lábio superior e o grau de exibição gengival. (Arch Health Invest .,2021). Quando ocorre uma exposição gengival acima de 3 mm ao sorrir é denominado de sorriso gengival (SG). (Hunt et al., 2002; Foley et al., 2003).

A cirurgia do sorriso gengival tem como objetivo redefinir o espaço biológico periodontal, etapa essencial para a estabilidade e sucesso do tratamento. Esse espaço é composto pelo epitélio do sulco, epitélio juncional e inserção conjuntiva, devendo ser respeitada uma distância mínima de 3 milímetros entre a junção cimento-esmalte e a crista óssea alveolar garantindo assim a integridade periodon-

tal. Para auxiliar o plano de tratamento, pode ser incluída a utilização de técnicas fotográficas para projetar o aspecto final, auxiliando o procedimento e melhorando a comunicação entre profissional e paciente (COACHMAN; CALAMITA; SCHAYDER, 2012).

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, para verificar as evidências disponíveis sobre as vantagens e desafios da cirurgia guiada em comparação com a técnica convencional no planejamento e execução da cirurgia estética gengival. Por sua vez, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como: MEDLINE por meio do PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) (<https://scielo.org/>) e Google Scholar, no período de 2014 à 2025, utilizando busca nos Descritores de Ciência e Saúde (DeCS): “Cirurgia guiada e planejamento digital associado a cirurgia Periodontal”, bem como seus correspondentes na língua inglesa: *Guided surgery and digital planning associated with Periodontal surgery*. Os estudos foram selecionados em duas etapas: primeiro, foram analisados os títulos e resumos dos artigos identificados na busca inicial para determinar a relevância.

Em seguida, os artigos selecionados foram avaliados na íntegra para confirmar a elegibilidade de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. (Tabela 1) 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 me-

todologia forneceu uma estrutura sistematizada para conduzir esta revisão sobre as vantagens e desafios da cirurgia guiada em com-

paração com a técnica convencional das cirurgias estéticas periodontais.

**Tabela 1.** Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Artigos publicados nas línguas Inglesa ou Portuguesa	Cirurgias periodontais que não incluem fluxo digital e tecnologias
Artigos publicados em período superior a 2014	Artigos publicados em período anterior á 2014
Artigos referentes a Cirurgia estética do sorriso e o uso de tecnologias associadas	Assuntos não relacionados a Cirurgia estética do sorriso e o uso de tecnologias associadas
Assuntos relacionados ao uso do guia periodontal na cirurgia estética do sorriso	Artigos que não estão relacionados com o uso do guia periodontal na cirurgia estética do sorriso
Relatos de caso, revisão de literatura e dissertações	Artigos publicados fora do escopo periodontal ou sem menção da tecnologia digital
Artigos publicados na língua inglesa, português ou em espanhol.	Estudos feitos em animais;
Artigos referentes a exodontia de terceiros molares, uso do LPRF e suas vantagens;	Estudos publicados a mais de 10 anos;
Revisão de literatura e relatos de casos clínicos;	Cirurgias fora da cavidade bucal;
Artigos publicados após o ano de 2016.	Assuntos que não estejam relacionados ao pós-operatório de cirurgias orais.

## REVISÃO DE LITERATURA

Um sorriso bonito depende da harmonia entre três partes: os dentes, a gengiva e os lábios. Quando estão em equilíbrio, o sorriso fica mais agradável. Porém, quando a gengiva é exposta excessivamente essa harmonia se perde, criando o chamado sorriso gengival. No estudo de Kokich et al.<sup>5</sup>, a exposição gengival variou de 2mm de cobertura dos incisivos superiores pelo lábio superior a 6mm de exposição gengival, e o sorriso menos estético foi com 6mm de exposição gengival. A etiologia pode estar ligada a uma erupção dentária anormal, por uma hiperatividade do lábio superior, devido ao crescimento vertical excessivo da maxila, extrusão dento-alveolar ou pelo aumento do volume gengival causado pelo biofilme dentário (Silberberg et al., 2009). Conceitua-se como erupção dentária o movimento que o dente faz do seu local de desenvolvimento (no osso) para sua posição na cavidade oral (Marks & Schroeder, 1996). A falha durante a fase de erupção passiva gera uma situação clínica caracterizada pela sobreposição de tecido gengival recobrendo a superfície do esmalte, provocando nas coroas dentárias uma aparência clínica curta, deno-

minada de erupção passiva alterada (EPA) ou erupção passiva tardia (Alpiste-Illueca, 2011). Essa condição pode acometer um ou múltiplos dentes (Silberberg et al., 2009). Logo, é de extrema importância a escolha de um plano de tratamento adequado, personalizado e específico para cada paciente.

Existem diversas opções para a correção da exposição gengival excessiva. A Gengivectomia é uma técnica cirúrgica de fácil execução, indicada quando a excesso de gengiva queratinizada (superior a 2 mm) e existe mais de 3 mm entre a margem gengival obtida final e a crista óssea alveolar. Gengivoplastia, técnica cirúrgica indicada para corrigir ou elimina deformidades gengivais, traumáticas ou de desenvolvimento, sendo considerada como o procedimento cirúrgico que proporciona o contorno gengival em espessura. Outra opção de tratamento é o Laser de Diodo por conta da sua eficácia na capacidade de corte de tecidos moles e a existência de hemostasia intraoperatória, o que favorece a redução da quantidade do volume de anestésico durante a intervenção, além de um campo operatório e pós-operatório com mínimo derramamento de sangue, tornando o procedimento menos traumático com maior precisão, boa cicatriza-

ção, mínimo inchaço e mais conforto no pós-operatório.

O planejamento digital e a técnica guiada vêm ganhando espaço cada vez mais e uma maior previsibilidade no ACC (aumento de coroa clínica) estético. Em conjunto com o escaneamento intraoral, a tomografia computadorizada (TC) consegue desenhar de maneira digital as novas medidas da crista óssea e da gengiva marginal. A toxina botulínica é uma técnica de tratamento indicada pela segurança das aplicações, efeito rápido, além de ser um método mais conservador quando comparado aos procedimentos cirúrgicos.

## RESULTADOS

As buscas nas plataformas digitais PubMed, Scielo e Google Scholar foi realizada dos dias 11 de abril de 2025 ao dia 20 de setembro de 2025. A imagem apresentada (figura 1) em formato de tabela texto informando o trajeto seguido para construção da presente revisão, sendo apontado os resultados exibidos após a aplicação dos critérios de exclusão.

Foram identificados 292 artigos pela busca de dados, para triagem por título e resumo. Após a triagem obteve-se 29 artigos elegíveis para a leitura na íntegra, dos quais 3 foram excluídos por serem anteriores ao ano de 2014; 2 foram excluídos por não possuírem assuntos relacionados ao guia periodontal e técnicas cirúrgicas para correção de exposição gengival excessiva, 24 foram selecionados para análise final e montagem do presente trabalho.

## DISCUSSÃO

Os guias cirúrgicos, as técnicas convencionais cirúrgicas e técnicas não cirúrgicas vieram para expandir os limites da Odontologia, algo que antes pertencia apenas ao imaginário popular, hoje é uma realidade presente na prática clínica em Odontologia. Considerando que a estética do sorriso é um dos fatores mais relevantes para os que buscam tratamento odontológico, além de uma boa técnica restauradora, torna-se necessário o

planejamento. O planejamento digital permite que o paciente visualize melhor os resultados potenciais do tratamento e declare sua opinião, acrescentando suas características pessoais ao sorriso final do tratamento. Ao combinar perfeitamente planejamento individual com a tecnologia CAD/CAM e a impressão 3D, a fabricação de guias cirúrgicos para procedimentos como o aumento de coroa clínica se torna uma realidade, com precisão e confiabilidade (RUHMANN et al., 2014).

A cirurgia de correção é realizada tradicionalmente a partir da sondagem periodontal e demarcação manual do tecido, seguida de uma incisão primária para a remoção do colarinho gengival com cabo de bisturi e lâmina, aumentando os riscos de falhas com a remoção excessiva de tecido gengival e ósseo, resultando em recessão gengival seguida de sensibilidade dental, devido a exposição da raiz. Visto isso, com o auxílio da tecnologia o guia cirúrgico periodontal (perioguide) busca tomar o procedimento mais seguro para o cirurgião-dentista e para o paciente (Nunes et al. 2020).

A partir do planejamento, o guia é extraído dos programadores virtuais através de uma impressão tridimensional (3D) utilizando uma resina biocompatível que possibilita seu uso nas cirurgias periodontais de maneira segura e personalizada. Com o planejamento virtual garante-se uma reabilitação estética e funcional, recuperação pós-operatória menos dolorosa e melhor comunicação com o paciente, atendendo assim, suas expectativas.

As vantagens de apresentar diferentes técnicas são diversas, destacando a redução do tempo cirúrgico que auxilia em uma recuperação mais confortável para o paciente assim como uma recuperação rápida com menos traumas cirúrgicos aos

tecidos periodontais. Além de trazer um benefício como o tamanho preciso do campo de trabalho que é obtido através do planejamento reverso prévio, garantindo resultados mais satisfatórios e alinhados com as necessidades e expectativas do paciente candidato à cirurgia de correção do sorriso gengival.

## CONCLUSÃO

A experiência em cirurgias estéticas do sorriso a mão livre é uma exigência para o sucesso de correções gengivais, porém o uso de guias cirúrgicos veio para simplificar o procedimento e elevar as taxas de sucesso. Durante o planejamento desses casos, alguns profissionais podem enfrentar alguns desafios como a falta de habilidade, erros de impressão do guia e riscos de complicações anatômicas. Esses desafios, no entanto, podem ser reduzidos de forma significativa com o uso de tecnologias avançadas e planejamento digital.

## REFERÊNCIAS

PEDRON, Irineu Gregnanin. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. Health Science Institute, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 297-300, 2014.

SATO, Lissa Yuka M.; PAES, Nair Priscilla da S. et al. A importância do planejamento na reabilitação estética do sorriso pela cirurgia plástica periodontal: relato de caso. Revista do Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus, v. 5, n. 1/2, jan./dez. 2006.

BAROSA, Eduarda P.; REIS, Sabrina A. et al. Benefícios do planejamento digital para cirurgias periodontais estéticas: relato de caso. Revista Odontológica de Araçatuba, Araçatuba, v. 44, n. 2, p. 45-50, maio/ago. 2023.

DOMINGUES, Letícia de Oliveira; MARQUES, Camille L. et al. Cirurgia plástica periodontal: gengivectomia e gengivoplastia: relato de caso clínico. [S. l.: s. n.], 2021.

SOUZA, Andressa Nascimento de; SILVA, André Rodrigo Justino da; SILVA, Elaine Patrícia Lima. Correção de assimetria gengival através de gengivectomia com osteotomia minimamente traumática. [S. l.: s. n.], 2021.

ESPÍNDOLA, Laís Christina Pontes; F., Dyana dos S. et al. Etiologia e diagnóstico do sorriso gengival – Revisão de literatura. Research, Society and Development, [s. l.], v. 10, n. 11, 2021.

SOUZA, Nilma Castro; CORNÉLIO, Ana Livia Gomes; GAZE, Vinicius de Abreu Mussa. Gengivoplastia com guia cirúrgico – Correção sorriso gengival. Revista

Conclui-se que, embora a cirurgia guiada represente um avanço importante na periodontia, sua utilização exige um alto nível de conhecimento e preparo por parte do profissional Cirurgião-Dentista. A técnica demanda não apenas domínio dos princípios da periodontia, mas também a capacidade de atuar com segurança diante de imprevistos transcirúrgicos com a necessidade de conversão para a técnica convencional. Portanto o sucesso da cirurgia com o uso de guias periodontais para correção do sorriso esta diretamente ligada a qualificação profissional, ao planejamento rigoroso e á capacidade de adaptação do cirurgião, enfatizando a importância da formação contínua e da prática clínica bem solidificada.

Odontológica do Planalto Central, Brasília, v. 8, n. 1, p. 14-19, 2018.

FIGUEIREDO, Rodrigo Silveira Tosta; CARNEIRO, Thiago de Almeida P. N. et al. Multidisciplinary Oral Rehabilitation in a Patient With Dental Anomaly: A Case Report With 18-Month Follow-Up. [S. l.], 29 ago. 2024.

ABDULLAH, W. A.; KHALIL, H. S.; ALHINDI, M. M.; MARZOOK, H. Modifying Gummy Smile: A Minimally Invasive Approach. The Journal of Contemporary Dental Practice, [s. l.], v. 15, n. 6, p. 821-826, nov./dez. 2014.

SANTOS, Sarah Ellen dos; LESSA, Iolanda Amaral A. et al. O impacto da Odontologia digital no planejamento da cirurgia periodontal de tecido mole: revisão de literatura. [S. l.], 15 mar. 2025.

NOGUEIRA, Rafaela Ramos; GONÇALVES, Glauca dos Santos A. Planejamento digital do sorriso gengival. Cadernos de Odontologia do Unifeso, Teresópolis, v. 1, n. 2, 2019.

ROSA, Laisy Oliveira Santa. Planejamento digital associado à cirurgia periodontal para resolução estética. Araçatuba: [s. n.], 2015.

AHMAD, Irfan. Protocols for Predictable Aesthetic Dental Restorations. [S. l.]: Blackwell Munksgaard, 2006.

ALBERT, Gustavo Tonin; MIOSO, Fernanda Valentini; CESERO, Leonardo de. Reabilitação estética de paciente com sorriso gengival: relato de caso clínico. [S. l.], jan./abr. 2019.

VIEIRA, Pedro Miguel Teixeira. Sorriso Gengival: diagnóstico e opções de tratamento. 2018. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2018.

MCLAREN, Edward A.; CAO, Phong Tran. Smile Analysis and Esthetic Design: “In the Zone”. Inside Dentistry, [s. l.], v. 5, n. 7, July/Aug. 2009.

# O USO DE L-PRF PÓS EXTRAÇÃO DE TERCEIROS MOLARES E SUAS VANTAGENS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

## THE USE OF L-PRF POST-EXTRACTION OF THIRD MOLARS AND ITS ADVANTAGES: A LITERATURE REVIEW

Gabrielly Lorrayne Fernandes de Farias<sup>1</sup>, Jullya Cristynna Perreira Cruvinel<sup>1</sup>, Jorge Luiz Vieira Pereira Junior<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a percepção dos pacientes pós extração de terceiros molares em relação ao processo de cicatrização, a incidência e a intensidade do desconforto e dores pós-operatórias, ao receberem o tratamento com L-PRF comparando com aqueles que não foram aplicados o uso do L-PRF, avaliando assim as vantagens que obterá no processo de recuperação. **Metodologia:** Este trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura, com dados coletados no PubMed, SCIELO e Google Acadêmico, com o objetivo de analisar as vantagens do método do uso de L-PRF. **Resultados:** Logo, o intuito desse trabalho é observar o que esse biomaterial e suas qualificações podem contribuir para a cirurgia bucal de forma agregadora através dos seus benefícios terapêuticos. **Conclusão:** Desse modo, o objetivo desse trabalho, é avaliar as vantagens e desvantagens do uso do L-PRF pós extração de terceiros molares, investigando sua eficiência para melhorar a cicatrização, regeneração óssea e tecidual, avaliando assim a capacidade regenerativa desse biomaterial.

**Palavras-chave:** L-PRF. Cirurgia Oral. Terceiro Molar. o objetivo geral.

### ABSTRACT

**Objectives:** To analyze the perception of patients after extraction of third molars in relation to the healing process, the incidence and intensity of postoperative discomfort and pain when receiving treatment with L-PRF, compared to those who were not applied the use of L-PRF, thus evaluating the advantages that will be obtained in the recovery process. **Methodology:** This study is characterized as a literature review, with data collected in PubMed, SCIELO and Google Scholar, with the objective of analyzing the advantages of the method of using L-PRF. **Results:** Therefore, the purpose of this study is to observe what this biomaterial and its qualifications can contribute to oral surgery in an aggregating way through its therapeutic benefits. **Conclusion:** Thus, the objective of this work is to evaluate the advantages and disadvantages of the use of L-PRF after extraction of third molars, investigating its efficiency to improve healing, bone and tissue regeneration, thus evaluating the regenerative capacity of this biomaterial.

**Keywords:** LPRF. Oral Surgery. Third Molar

### INTRODUÇÃO

A Odontologia moderna vem evoluindo cada vez mais as formas de tratamento da saúde bucal, visando utilizar técnicas e abordagens que trarão resultados mais satisfatórios, como o uso do L-PRF nas cirurgias orais, principalmente de terceiros molares. As abordagens inovadoras que não só facilitam o processo de cicatrização, mas também melhoram a recuperação, a satisfação e reduzem o

desconforto dos pacientes é uma prioridade constante.

Cirurgias orais de remoção de terceiros molares podem causar um pós-operatório desconfortável aos pacientes o que tem levado os cirurgiões dentistas a buscarem por opções de reparo ósseo e melhora da cicatrização tecidual de forma mais rápida e eficaz. Através de estudos, foram descobertos os concentrados sanguíneos que podem reduzir complicações pós-operatórias, como dor,

edema, trismo e, em casos mais graves, alveolite seca. (RODRIGUES, 2024)

Atualmente um dos grandes desafios da rotina clínica prende-se com o desenvolvimento de técnicas complementares bioativas que possam auxiliar no controle dos sinais e sintomas dos pacientes. De acordo com os dizeres de Chiapasco e colaboradores (1993) as cirurgias dos terceiros molares (sisos) estão associadas a experiências desagradáveis dos pacientes. (Dohan, 2006)

Desta maneira, o uso de enxertos autógenos é considerado padrão ouro devido aos seus mecanismos biológicos de osteogênese, osteointegração e osteoindução. Sendo derivados do próprio corpo do paciente, como o osso autógeno e o plasma rico em plaquetas autólogo. A obtenção deste material é feita através da coleta do sangue do próprio paciente, estimulando assim a diferenciação e proliferação de células tronco e células progenitoras, promovendo uma excelente cicatrização. Estudos atualmente têm explorado a adaptação de materiais biocompatíveis na odontologia regenerativa. (MAHMOUD, 2020)

Desse modo na atualidade, L-PRF que são biomateriais autólogos vêm ganhando destaque por promoverem uma recuperação mais rápida e natural. O L-PRF derivado do sangue dos pacientes, é rico em fatores de crescimento, leucócitos e plaquetas demonstrando uma melhor cicatrização e a regeneração de tecidos, oferecendo benefícios complementares, estimulando a atividade biológica, o que pode melhorar significativamente a resistência em cirurgia de extração. (DURGE, 2024)

Outro aspecto relevante é a simplicidade do preparo do L-PRF, que requer apenas uma centrífuga específica e o sangue do próprio paciente, apresentando baixo risco de rejeição ou reações adversas. Isso favorece sua aplicação não apenas em cirurgias de sisos, mas também em implantodontia, periodontia e outras áreas da odontologia regenerativa. Esses experimentos, tornam o LPRF uma opção cada vez mais considerada no dia a dia clínico. Sendo uns procedimentos simples, rápido e econômico que se tem destacado e promete um futuro promissor na Odontologia. (DURGE, 2024)

O L-PRF é uma técnica inovadora e tem revolucionado. Estudos baseados na literatura e clinicamente, demonstram os benefícios como diminuição da dor, inchaço e menores complicações inflamatórias. Não contendo substâncias químicas ou exógenas, o material é totalmente biocompatível. (Simonpieri et al., 2012).

## METODOLOGIA

Para a elaboração do presente trabalho de revisão de literatura, para verificar os estudos sobre, foram utilizadas fontes confiáveis de pesquisa eletrônica para fim de estudos acadêmicos como: PUBMED, Scielo, LILACS e Google Acadêmico.

O objetivo principal dessa pesquisa constitui em coletar informações consistentes e descartando opiniões desconexas sobre esse assunto através de uma seleção minuciosa dos artigos selecionados que serão avaliados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão visando a legitimidade das informações desse estudo. (Tabela 1)

**Tabela 1.** Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Artigos publicados na língua inglesa, português ou em espanhol.	Estudos feitos em animais;
Artigos referentes à exodontia de terceiros molares, uso do LPRF e suas vantagens;	Estudos publicados a mais de 10 anos;
Revisão de literatura e relatos de casos clínicos;	Cirurgias fora da cavidade bucal;
Artigos publicados após o ano de 2016.	Assuntos que não estejam relacionados ao pós-operatório de cirurgias orais.

## REVISÃO DE LITERATURA:

O processo de cicatrização após a exodontia de terceiros molares representa um desafio clínico, devido ao risco de complicações como dor, edema, infecção e atraso na reparação óssea e tecidual. Nesse contexto, novas abordagens biotecnológicas vêm sendo estudadas, com destaque para o Leucocyte and Platelet-Rich Fibrin (L-PRF), um biomaterial autógeno obtido a partir do sangue do próprio paciente, rico em plaquetas, leucócitos e fatores de crescimento que favorecem o processo reparador (Choukroun et al., 2006).

A etiologia do L-PRF está diretamente relacionada à sua forma de obtenção, que consiste na coleta de sangue venoso do paciente e posterior centrifugação, sem o uso de anticoagulantes ou aditivos químicos. Durante esse processo, ocorre a formação de uma matriz de fibrina densa, na qual se concentram plaquetas, leucócitos e citocinas. Essa matriz atua como um arcabouço biológico natural, capaz de liberar gradualmente moléculas bioativas responsáveis pela aceleração da cicatrização e da regeneração tecidual, além de favorecer o recrutamento celular e a angiogênese (Dohan Ehrenfest et al., 2010)

Diversos estudos têm demonstrado que o L-PRF contribui para uma melhor regeneração óssea e de tecidos moles, uma vez que atua como uma matriz tridimensional capaz de liberar gradualmente fatores de crescimento, como TGF- $\beta$ , PDGF e VEGF. Essa característica proporciona maior aceleração no processo cicatricial, além de estimular a angiogênese e a diferenciação celular. Dessa maneira, os pacientes submetidos a essa técnica tendem a apresentar recuperação mais rápida, com menor incidência de dor e edema pós-operatórios.

Além disso, a utilização do L-PRF apresenta vantagens quando comparada a outros biomateriais, já que se trata de um recurso de baixo custo, simples de obter e totalmente biocompatível, por ser derivado do sangue autólogo. Essas propriedades reduzem os riscos de reações adversas e ampliam sua aplicabilidade em cirurgias orais, especialmente

em casos de terceiros molares inclusos ou impactados, que geralmente apresentam maior complexidade cirúrgica e potencial inflamatório.

Outro aspecto relevante é o papel imunomodulador do L-PRF, uma vez que a presença de leucócitos na matriz contribui para a regulação da resposta inflamatória inicial. Essa modulação é fundamental para evitar inflamações exacerbadas e promover um equilíbrio entre a fase inflamatória e reparadora, favorecendo uma cicatrização mais previsível e estável. Tal propriedade o diferencia de outros concentrados plaquetários, que apresentam menor quantidade de células de defesa (Dohan Ehrenfest et al., 2012).

Adicionalmente, o L-PRF tem sido investigado não apenas em cirurgias de terceiros molares, mas também em diversas áreas da odontologia e da medicina, como implantodontia, periodontia, tratamento de defeitos ósseos e até mesmo na regeneração de tecidos moles. Essa versatilidade reforça seu potencial como uma ferramenta biomédica ampla, capaz de ser integrada em diferentes protocolos terapêuticos com resultados promissores (Zhao et al., 2021).

Portanto, a literatura científica evidencia que o L-PRF é um recurso promissor na prática odontológica, especialmente em cirurgias de terceiros molares, por promover cicatrização mais eficiente e diminuir as complicações pós-operatórias. No entanto, ainda são necessários mais estudos clínicos randomizados e de longo prazo para padronizar protocolos e confirmar a real eficácia desse biomaterial em diferentes contextos clínicos (Miron et al., 2020).

## RESULTADOS

Espera-se que o estudo apresente os benefícios, ao utilizar técnicas e abordagens modernas que podem fornecer melhor prognóstico para o paciente após extração dos terceiros molares, como o LPRF que oferece melhores resultados de tratamento, reduzindo dores pós-operatórias e aumentando as chances de sucesso, favorecendo uma recuperação

mais rápida para o paciente. Proporcionando ao paciente uma regeneração dos tecidos mais eficaz e em menor prazo comparado a outras técnicas convencionais utilizadas pós extrações.

O presente trabalho busca avaliar os impactos clínicos dessa técnica inovadora na odontologia. Ilustrando a importância de serem realizadas mais pesquisas comparativas de longo prazo, devido a necessidade de se obter mais estudos avaliando os resultados desse tratamento. Conseqüente, necessita que os profissionais se capacitem com treinamento específico para serem aptos a realizarem as técnicas de punção venosa e tenham treinamentos para utilizar a centrifuga PRP/PRF.

Buscamos com o resultado desse estudo contribuir de forma relevante para o conhecimento científico, de forma que ofereça aos profissionais de odontologia orientação para que escolham a técnica mais apropriada para cada paciente. Assim, contribuindo para uma prática odontológica mais segura e eficaz.

## DISCUSSÃO

Em cirurgia oral, a operação do terceiro molar é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns realizados por cirurgiões buco-maxilofaciais. Após a remoção dos terceiros molares impactados no estágio pós-operatório inicial, os pacientes geralmente apresentam complicações como dor, edema e trismo. Essas complicações inflamatórias são cruciais para pacientes e cirurgiões, a fim de desenvolver uma estratégia personalizada para reduzir o risco de complicações e melhorar a cicatrização pós-operatória. Várias tentativas utilizando administração de plasma rico em plaquetas, pré e pós-operatório. (J Oral Maxillofac Surg. 2017)

De fato, a extração de molares impactados é um dos procedimentos cirúrgicos mais comuns e representa um trauma para os tecidos moles e estruturas ósseas da cavidade oral. Podem ocorrer desconfortos pós-operatórios, como dor e edema. No sentido de se acelerar e guiar a remodelação dos tecidos (seja ósseo ou conjuntivo) surge como

aditivo cirúrgico a fibrina adesiva, o L- PRF, sendo as plaquetas os principais elementos envolvidos no processo de cicatrização, através da sua coagulação, e pela libertação de fatores de crescimento (WU et al., 2012).

A plaqueta rica em fibrina (PRF), foi descrita pela primeira de 2000, pelo médico francês Joseph Choukroun. Ela é definida como um concentrado de plaquetas sobre uma membrana de fibrina de origem autóloga, sendo produzida através de um processo de polimerização natural durante a centrifugação de uma amostra sanguínea. O PRF é responsável por liberar, de forma lenta, fatores de crescimento e glicoproteínas da matriz durante um período de sete dias<sup>20</sup>. Ele possui a função de regular o processo inflamatório e estimular a resposta do sistema imunológico através de sinais químicos. Além disso, ele libera fatores de crescimento que acelera a epitelização, a proliferação de fibroblasto.

A literatura cita como vantagens relacionadas ao uso do PRF no fechamento da CBS, o baixo custo, eficácia, menor morbidade, dispensa a necessidade de um segundo sítio cirúrgico, técnica simples e menos invasiva, mantém a profundidade de sulco, reduz o desconforto pós-operatório, biocompatível e proporciona rápida cicatrização em tecidos gengivais e ósseos, principalmente em áreas com implantes. No entanto, essa técnica possui também algumas desvantagens, como: o sucesso do protocolo está diretamente relacionado ao tempo entre a coleta de sangue e sua transferência para centrifuga, necessidade de uma centrifuga, necessidade de experiência mínima para realização da técnica e desconforto para alguns pacientes pela retirada de sangue. (Braz J Of Surg And Clin Res 2018)

Em outros estudos, constatou-se que o L-PRF reduz o tempo de cicatrização, e há um grande sucesso em altura óssea, agindo efetivamente no controle hemorrágico, com sucesso para o preenchimento de 39 alvéolos após extrações, correções em defeitos periodontais infraósseos de três paredes e ainda, em defeitos de furca Grau II, e associado a matriz pode melhorar as condições periodon-

tais dos defeitos ósseos (BETONI et al. 2013 apud MARTINEZ, 2013).

O PRF é o segundo da geração de concentrados de plaquetas (PRP é a primeira geração), não existem diferenças significativas entre eles, caracteriza-se pela polimerização lenta durante a preparação, que produz uma proteína fibrosa rede semelhante às células naturais para potencializar migração e proliferação celular. Como reservatório de plaquetas, citocinas, leucócitos e células imunes,

o PRF permite uma liberação de citocinas como VEGF, PDGF, TGF e fator de crescimento epidérmico (EGF) que desempenham um papel fundamental na cicatrização vascular e tecidual. (Nat'l J Maxillofac Surg. 2016)

A preservação dos alvéolos pós-extração e recuperação dos tecidos moles, deve ser procedida em dois tempos nas zonas de alta exigência estética. No primeiro momento, a extração atraumática do elemento dental com o imediato preenchimento da cavidade alveolar com coágulo e membrana de L- PRF, no segundo momento, verificada a regeneração óssea, o que auxilia na cicatrização e bem-estar do paciente sem a necessidade do uso excessivo de medicamentos, se tornando um método que prioriza os meios biológicos. (NIGRO e PEREDO- PAZ, 2014)

As vantagens do uso dessa técnica são considerada viável e útil devido as suas propriedades de neoformação tecidual e angiogênese.

## REFERÊNCIAS

ABAD, C. E.; SANZ-SÁNCHEZ, I. Efficacy of the application of leukocyte and platelet- rich fibrin (L-PRF) on alveolar ridge preservation: a randomized controlled clinical trial. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 25, n. 3, p. 592-604, 2023.

BAI, M. Y.; WANG, C. W.; WANG, J. Y.; LIN, M. F.; CHAN, W. P. Three-dimensional structure and cytokine distribution of platelet-rich fibrin. *Clinics (São Paulo)*, v. 72, n. 2, p. 116-124, 2017.

BENEDITO, I. M. V. et al. Use of PRF for repair of alveole after exodontia of third molars. *RSD Journal / Research,*

Além disso, ela diminui de forma significativa o tempo operatório, tem baixo custo e devido ao material ser autólogo pode ser considerada bastante segura para uso na rotina clínica oferecendo uma via eficaz de cicatrização e garantido a qualidade do procedimento.

## CONCLUSÃO

Dessa maneira, evidencia-se que o uso de L-PRF após extrações de terceiros molares é uma alternativa que pode agregar na prática clínica, com resultados significativos para a cicatrização óssea e tecidual. As análises feitas nessa revisão de literatura apontam que o L-PRF atua como um biomaterial autólogo, rico em fatores de crescimento, que estimulam a regeneração e

reduzem complicações pós-operatórias. Seu uso na odontologia pode colaborar para a reparação tecidual, diminuição da dor e de outros fatores que podem acontecer no pós-cirúrgico, favorecendo resultados clínicos, promovendo o bem-estar do paciente. Além disso, é uma técnica acessível e com baixo custo, trazendo inovação para a rotina odontológica.

Contudo, é importante ressaltar a necessidade de mais estudos clínicos controlados e de longo prazo para consolidar sua eficácia. Dessa forma, o L-PRF se apresenta como uma ferramenta relevante e em expansão no manejo cirúrgico de terceiros molares.

*Society and Development*, v. 10, n. 5, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/>. Acesso em: 15 out. 2025.

CHANG, Y.-C. et al. Effects of platelet-rich fibrin on human periodontal ligament fibroblasts and application for periodontal infrabony defects. *Australian Dental Journal*, v. 56, n. 3, p. 365-371, 2011.

DOHAN, D. M.; CHOUKROUN, J.; DISS, A.; DOHAN, S. L.; DOHAN, A. J.; MOUHAYI, J.; GOGLY, B. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: Technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, v. 101, n. 3, p. e37-e44, 2006.

- DOHAN, D. M.; CHOUKROUN, J.; DISS, A. et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second- generation platelet concentrate. Part II: Platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics*, v. 101, n. 3, p. e45– e50, 2006.
- DURGE, K. J. et al. Recombinant human bone morphogenetic protein-2 in combination with  $\beta$ -tricalcium phosphate and platelet rich fibrin for socket preservation before implant placement. *Bioengineering*, v. 11, n. 1, p. 1–15, 2024.
- GRAZIANO, A. et al. Effectiveness of platelet-rich fibrin in third molar extractions: a randomized controlled split-mouth study. *Clinical Oral Investigations*, v. 28, 615, 2024.
- KAWASE, T. et al. Effects of platelet-rich fibrin on human periodontal ligament fibroblasts and application for periodontal infrabony defects. *Journal of Periodontology*, v. 82, n. 12, p. 1709–1720, 2011.
- KILIÇ, F. et al. Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: randomized multicenter split-mouth clinical trial. *Head & Face Medicine*, v. 11, n. 1, p. 37, 2015.
- LOURÊNÇO, E. S. et al. Investigating the biological efficacy of albumin-enriched platelet-rich fibrin (Alb- PRF): a study on cytokine dynamics and osteoblast behavior. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 25, n. 21, p. 11531, 2024.
- MAHMOUD, M. A. et al. Evaluation of the effect of surface modification of 3D-printed poly L-lactic acid scaffolds by freeze-dried platelet-rich fibrin on migration and attachment of dental pulp stem cells. *Scientific Reports*, v. 10, p. 1–13, 2020.
- MORAES, R. P.; COSTA, F.; SILVA, P. G. de B. et al. Impact of L-PRF on pain and healing outcomes in lower third molar surgery: a randomized split-mouth trial. *Brazilian Oral Research*, v. 38, n. 8, 2024.
- RODRIGUES, L. L.; LACERDA, M. C. F.; BARBOSA, P. G. L.; SOBRAL, L. G. G. C.; TAVARES, F. F. S. O uso de fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF) para o reparo de alvéolos pós- exodontia de terceiros molares: relato de caso clínico. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, v. 5, n. 6, p. 1–9, 30 maio 2024.
- ZWITTNIG, K.; TRUMMER, M.; GRAZIANO, A. et al. Effectiveness of platelet-rich fibrin in third molar extractions: a randomized controlled split-mouth study. *Clinical Oral Investigations*, artigo publicado online, 2024. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>.

# IMPACTOS DE UM PLANEJAMENTO INADEQUADO NO TRATAMENTO REABILITADOR, DESAFIOS E LIMITAÇÕES: RELATO DE CASO

## IMPACTS OF INADEQUATE PLANNING IN REHABILITATIVE TREATMENT, CHALLENGES AND LIMITATIONS: CASE REPORT

Geovanna Souza Araújo<sup>1</sup>, Pedro Henrique Alves da Silva<sup>1</sup>, Vanessa Xavier da Silva Fernandes<sup>1</sup>, Jorge Luiz Vieira Pereira Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** O estudo aborda a importância do planejamento cirúrgico e protético eficiente para uma adequada reabilitação oral, destacando os desafios e limitações, os quais poderão ser enfrentados, caso critérios fundamentais não sejam respeitados, impactando o resultado do tratamento. **Objetivo:** O objetivo é relatar um estudo de caso para avaliar a influência do planejamento protético prévio à cirurgia de instalação dos implantes, e o adequado preparo dental para futura instalação protética. O objetivo central é identificar e avaliar os desafios e limitações do tratamento reabilitador mal planejado e mal executado, como corrigir e fornecer um resultado satisfatório, funcional e estético ao paciente. A pesquisa é voluntária, com autonomia para os participantes decidirem sobre sua participação. **Metodologia:** O estudo será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa e incluirá levantamento bibliográfico, acompanhamento por imagens e exames, e consultas semestrais para coleta de resultados. Os riscos serão minimizados com técnicas adequadas e armazenamento seguro de dados. **Resultados:** Espera-se obter informações relevantes sobre os impactos causados pelo planejamento inadequado no tratamento reabilitador oral, contribuindo para a prática clínica e a literatura científica na área de Implantodontia e Prótese Dentária. **Conclusão:** A pesquisa visa fornecer dados que possam auxiliar na tomada de decisões clínicas relacionadas a reabilitação oral com próteses implanto-suportadas e dento-suportadas, destacando a importância do planejamento adequado, domínio das técnicas necessárias para o tratamento, competência do conhecimento científico e respeito a biologia.

**Palavras-chave:** Reabilitação Oral; Prótese Dentária; Planejamento; Implantodontia; Desafios; Limitações; Estudo de Caso.

### ABSTRACT

**Introduction:** The study addresses the importance of efficient surgical and prosthetic planning for adequate oral rehabilitation, highlighting the challenges and limitations which may be faced, if fundamental criteria are not respected, impacting the final result of treatment. **Objective:** The objective is to report a case study to evaluate the influence of prior prosthetic planning to implant installation surgery, and the proper dental preparation for future prosthetic installation. The central objective is to identify and evaluate the challenges and limitations of poorly planned and poorly executed rehabilitating treatment, such as correcting and providing a satisfactory, functional and aesthetic result to the patient. The research is voluntary, with autonomy for participants to decide on their participation. **Methodology:** The study will be submitted to the Research Ethics Committee and will include bibliographic survey, monitoring by images and exams, and semiannual consultations for results collection. Risks will be minimized with appropriate techniques and safe data storage. **Results:** Relevant information on the impacts caused by inadequate planning on oral rehabilitation treatment is expected, contributing to clinical practice and scientific literature in the area of implantology and dental prosthesis. **Conclusion:** The research aims to provide data that may assist in clinical decisions related to oral rehabilitation with implemented-supported and decent-supported prostheses, highlighting the importance of proper planning, mastery of the techniques necessary for the treatment, competence of scientific knowledge and respect for biology.

**Keywords:** Oral Rehabilitation; Dental Prosthesis; Planning; Implantology; Challenges; Limitations; Case Study.

## INTRODUÇÃO

O tratamento reabilitador tem como finalidade restaurar a saúde bucal, melhorando a estética dentária e as estruturas relacionadas, as quais foram perdidas ou danificadas. Diante desse tratamento, é necessário que o cirurgião dentista se atente às características gerais de toda a cavidade oral e a saúde sistêmica do paciente. Para isso, é primordial a coleta necessária e eficiente dos dados pessoais, histórico médico, histórico odontológico, aspectos psicológicos, avaliação clínica extra e intraoral e análise de exames complementares, como radiografias, análise laboratorial e tomografias computadorizadas, para que o plano de tratamento seja realizado de forma criteriosa a atender as necessidades individuais do paciente.

O conjunto de procedimentos necessários para a reabilitação oral envolve diferentes áreas da odontologia, como Periodontia, Prótese Dentária e Implantodontia, as quais estão relacionadas e são dependentes mutuamente para o sucesso do tratamento reabilitador. Sendo assim, é de suma importância analisar: as relações maxilo-mandibulares, a interface entre tecidos periodontais e dentes, tecidos peri-implantares e implantes, próteses implanto e dento-suportadas e oclusão para obter sucesso no tratamento reabilitador.

Independente do tratamento proposto, fundamentos e técnicas específicas a serem bordadas no caso devem ser dominados pelo cirurgião dentista, o qual será responsável pelo tratamento, pois em conjunto com o adequado planejamento, o sucesso final da reabilitação também está relacionado ao conhecimento e competência técnica do profissional e a sua conduta clínica durante o tratamento, o qual deverá respeitar os princípios protéticos e cirúrgicos, a biologia e as características orais individuais do paciente.

Em reabilitações dento-suportadas e implanto-suportadas é de suma importância a avaliação da qualidade e quantidade dos tecidos ósseos e tecidos periodontais, biótipo periodontal, faixa de mucosa queratinizada, rebordo, espaço biológico, margem gengival,

entre outras estruturas fundamentais na reabilitação.

Nas próteses dento-suportadas há a necessidade de preparo dental para adequada adaptação da prótese ao remanescente dentário, o qual deve promover estabilidade, resistência e retenção para a prótese. Para isso, o preparo deve conter eixo de inserção, paredes paralelas, término cervical adequado, entre outras características.

As próteses implanto-suportadas surgiram como possibilidade de tratamento reabilitador para regiões edêntulas totais e posteriormente para parciais, as quais eram reconstruídas através de Próteses totais, Próteses Parcialmente Removíveis ou Próteses Fixas, que necessitavam de extensos preparos dentários para adaptação de retentores nos dentes adjacentes. Com isso, a reabilitação com implantes surgiu como alternativa mais conservadora comparada aos outros tipos de próteses para desdentados parciais. Nesse caso, juntamente com a avaliação dos tecidos de sustentação, também existe a necessidade da avaliação da quantidade e qualidade óssea da região a ser instalados os implantes dentários, se possui estrutura suficiente e satisfatória para implante ideal e para suportar as forças mastigatórias e promover equilíbrio oclusal. De mesmo modo, é importante o adequado planejamento cirúrgico, o qual deverá se atentar as áreas nobres, como os nervos, seios maxilares, entre outros e também ao local, eixo adequado para a instalação dos implantes, componentes protéticos ideais para condicionar o perfil de emergência ideal e utilizar técnicas cirúrgicas que minimizem a remodelação e reabsorção óssea e tecidual que pode interferir negativamente ao resultado final do tratamento.

Portanto, este artigo apresentará um relato de caso clínico buscando contribuir para o aprimoramento da prática clínica, fornecendo embasamento teórico e evidências científicas que justifiquem a necessidade do adequado planejamento reabilitador e sua interdisciplinaridade na odontologia para promover como resultado do tratamento um sorriso

adequadamente equilibrado, funcional, biológico e estético.

## METODOLOGIA

Foi solicitado exames complementares como radiografias e tomografia: panorâmica, check-up periapicais e tomografia computadorizada de feixe cônico e protocolo fotográfico (Figuras 1-5). Posteriormente foi avaliado os resultados dos exames e a elaboração do plano de tratamento. Foi comunicado a paciente o mau posicionamento dos implantes presentes em boca (Figura 6),

os quais poderiam comprometer o resultado final da reabilitação proposta, por isso, foi sugerido o explante desses implantes fora de posição ideal e nova cirurgia para a instalação de implantes em correta posição, porém não foi acatado pela paciente. Em detrimento disso, o planejamento reabilitador foi adaptado para essa situação. Após aprovação da paciente foi dado seguimento no tratamento. Foi realizada moldagem, montagem em articulador semi-ajustável e encerramento do modelo de estudo.



**Figura 1.** Fotografia inicial (Diagnóstico).

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



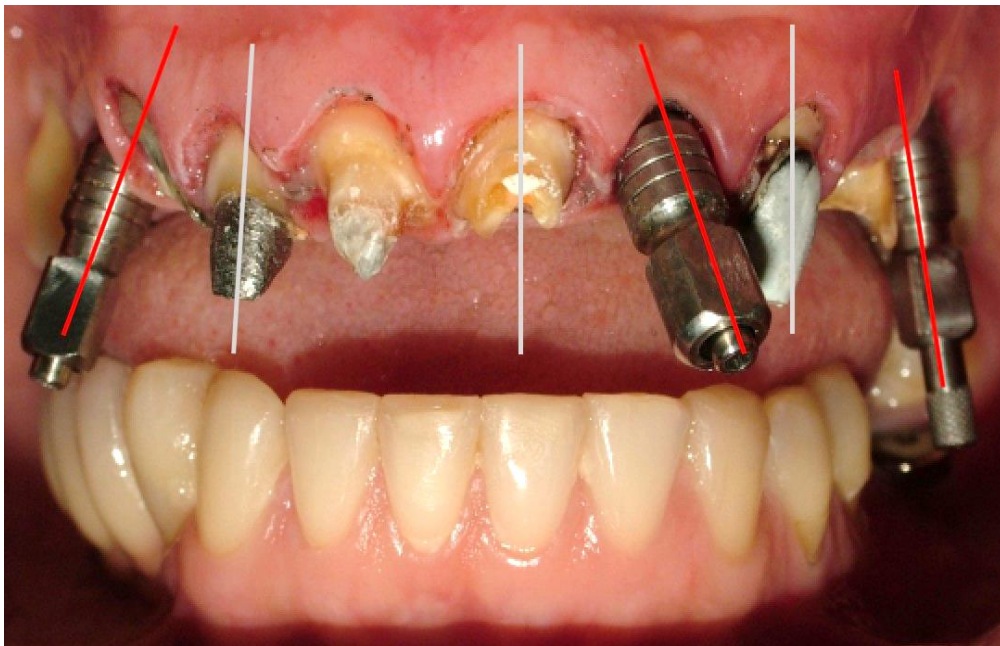
**Figura 2 e 3.** Fotografia inicial com afastamento labial. (Diagnóstico).

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 4 e 5.** Fotografia oclusal superior e inferior inicial (Diagnóstico).

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 6.** Fotografia demonstrando a comparação entre o posicionamento ideal dos remanescentes dentários e o posicionamento errôneo dos implantes presentes na boca.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.

Devido à instabilidade oclusal e a desgastes acentuados nos dentes inferiores, foi realizado reanatomização e alinhamento dentário com resina composta (Figura 7), a fim de promover equilíbrio do plano oclusal inferior, seguido pela remoção das próteses insatisfatórias, remoção de tecido cariado e confecção de provisórios conforme planejamento definido no enceramento em toda arcada superior com resina acrílica. Ajuste oclusal e determinação de guias de desoclusão.

Realização de exodontia do elemento 24 fraturado (Figura 8), curetagem e limpeza do alvéolo, instalação de implante imediato, (Implante Osteofit CMH 4.0x13), (travamento primário 45 N), preenchimento do gap com enxerto ósseo xenógeno bovino (Bio-Oss) e enxerto conjuntivo na região cervical vestibular e provisionalização imediata com provisório em infra oclusão.

Após 10 meses de cicatrização do enxerto ósseo realizado previamente por outro profissional (Figura 9), a paciente foi submetida a segunda cirurgia. Exodontia do 15 e 27 com implante imediato e enxerto ósseo com Bio-OSS para preenchimento de gap, e instalação de implante na região do 15 e 16. O implante utilizado nos dentes 15,16,27 foi o Osteofit, modelo CMH 4.0X11.5 da marca DSP.

Enxerto de tecido conjuntivo na região cervical vestibular dos dentes 15, 16, 22, 26 e 27 (Figuras 10 e 11), com finalidade de melhorar o perfil de emergência. Com carga imediata já com a definição do perfil de emergência ideal. Após 10 dias, remoção das suturas, avaliação do arco dentário e da morfologia dos provisórios.

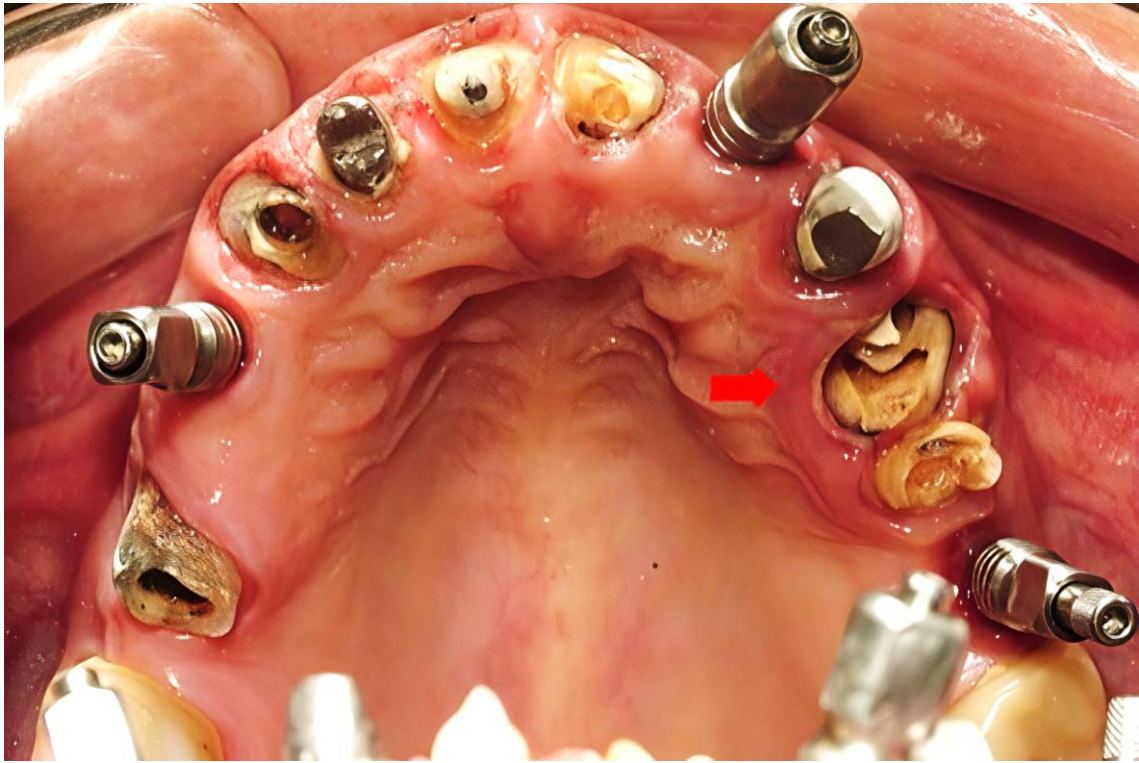
Ao decorrer da cicatrização, tivemos a confirmação dos provisórios como morfologia ideal para trabalho final como mockup (Figura 12). Moldagem dos provisórios com formato e tamanhos ideais para o laboratório transferir as características para o trabalho final. Verificação da cor do substrato, escolha de cor das próteses, refinamento dos preparos, personalização dos transferentes, moldagem com silicone de adição e reembasamento dos provisórios.

Foi realizado a prova e ajuste das próteses definitivas, sendo as próteses fixas sobre dentes e implantes, personalização do *coping* sobre implantes 14 e 22, próteses aparafusadas nos implantes 15,16, 24, 26 e 27. Finalização das próteses definitivas, cimentação das próteses fixas e instalação das próteses aparafusadas com torque final nos parafusos e fechamento das aberturas com resina composta (Figura 13), também foi realizado nessa etapa o ajuste oclusal e a determinação de guias de desoclusão efetivas, com o objetivo de garantir que as próteses estejam confortáveis, funcionais e estéticas.



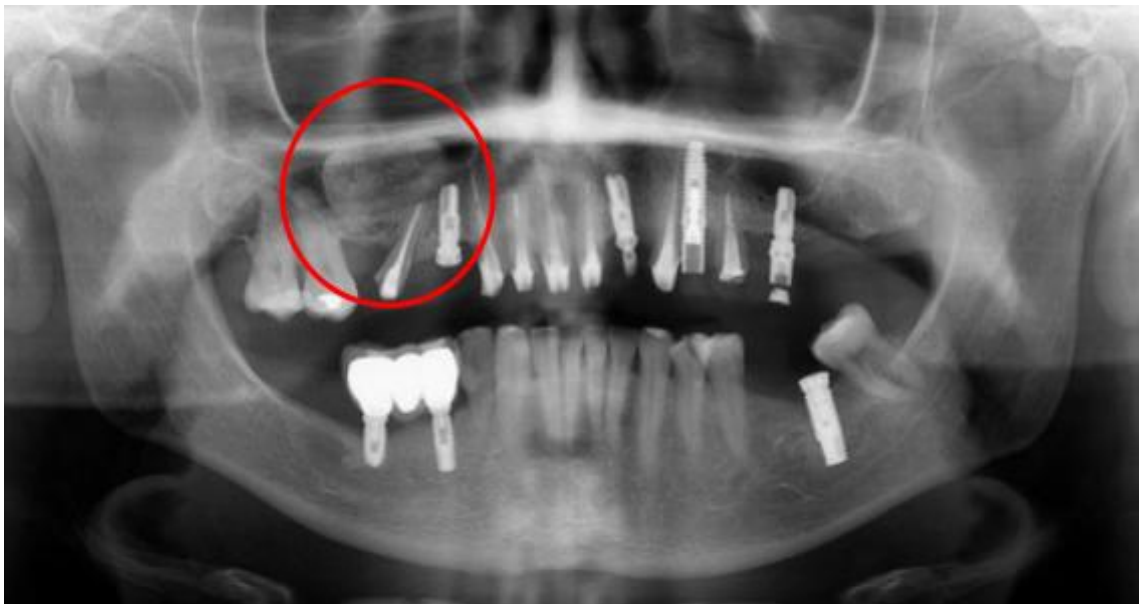
**Figura 7.** Foto da reanatomização e alinhamento da arcada inferior com resina composta.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 8.** Arcada superior com as próteses removidas e dente 24 fraturado

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 9.** Radiografia panorâmica prévia a instalação dos implantes nas regiões 15,16 e 27.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 10.** Fotografia inicial da arcada superior apresentando deformidades e defeitos estruturais.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 11.** Fotografia da arcada superior após a correção estrutural com cirurgia enxertiva e recuperação pós-operatória.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 12.** Fotografia dos provisórios.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.



**Figura 13.** Fotografia do resultado imediato após a instalação das próteses definitivas.

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2025.

## RESULTADOS

O estudo apresentou evidências clínicas e científicas consistentes sobre os impactos negativos de um planejamento inadequado na reabilitação oral, destacando prejuízos funcionais e estéticos. A análise do caso clínico permitiu identificar falhas recorrentes em tratamentos mal planejados, como o posicionamento incorreto dos implantes, comprometimento da estética do sorriso, da fonética e da função mastigatória.

Além disso, o tratamento reabilitador pode ser conduzido de forma eficaz quando fundamentado em um planejamento correto e seguro. Os resultados obtidos contribuíram com dados relevantes para a prática clínica, reforçando a importância da integração entre as etapas cirúrgica e protética, bem como do uso de exames complementares no diagnóstico e planejamento, associados ao acompanhamento contínuo do paciente.

Os achados permitiram a definição de condutas mais seguras, previsíveis e embasadas cientificamente, promovendo melhorias significativas tanto na qualidade de vida do paciente quanto no desenvolvimento técnico dos profissionais da Implantodontia e da Prótese Dentária.

## DISCUSSÃO

O planejamento ideal exige uma abordagem criteriosa, interdisciplinar e individualizada, sendo um dos maiores desafios clínicos para muitos casos. O presente caso evidencia a importância de um planejamento correto, baseado em uma avaliação minuciosa da saúde bucal e sistêmica do paciente, aspectos esses ressaltados na literatura como fundamentais para o sucesso do tratamento reabilitador (Lang et al., 2012; Misch, 2015).

A integração entre as especialidades de Periodontia, Prótese Dentária e Implantodontia foi essencial para a condução do tratamento, considerando que as estruturas envolvidas como os dentes remanescentes, tecidos periodontais, tecidos peri-implantares e estruturas ósseas, precisam estar em equilíbrio para

garantir estabilidade, função e estética ao resultado final. A avaliação prévia dos aspectos periodontais como tipo gengival, presença de mucosa queratinizada e a saúde dos tecidos de suporte, permitiu que as intervenções cirúrgicas e protéticas fossem realizadas com maior previsibilidade.

Em relação às próteses implanto-suportadas, o caso reforça a literatura ao demonstrar que o sucesso do tratamento depende não apenas da instalação adequada dos implantes, mas da análise prévia da quantidade e qualidade óssea, da relação com estruturas anatômicas nobres (como o nervo alveolar inferior e o seio maxilar) e da correta escolha dos componentes protéticos (Buser et al., 2017).

Além do mais, o conhecimento técnico e científico do profissional foi decisivo ao longo de todo o processo. A condução clínica baseada em evidências, aliada à técnica e ao respeito aos princípios biológicos e funcionais, permitiu o alcance de um resultado satisfatório, tanto do ponto de vista funcional quanto estético.

Este caso reforça que o tratamento reabilitador não se limita à restauração da estética, mas envolve o restabelecimento completo da função mastigatória, da saúde periodontal, fonética e do bem-estar do paciente.

## CONCLUSÃO

Diante da complexidade envolvida nos tratamentos reabilitadores, fica evidente que o sucesso clínico depende diretamente de um planejamento correto, individualizado e interdisciplinar.

Este caso reafirma a relevância da abordagem interdisciplinar e do embasamento técnico e científico por parte do cirurgião-dentista, destacando que o tratamento reabilitador não se limita à reposição de estruturas dentárias ausentes. Trata-se de um processo amplo, que visa restabelecer a saúde bucal, a funcionalidade do sistema estomatognático e, sobretudo, promover bem-estar, autoestima e qualidade de vida ao paciente por meio de um sorriso estético e funcional.

## REFERÊNCIA

- CARVALHO, N. B. et al. Planejamento em Implantodontia: uma visão contemporânea. *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Camaragibe*, v. 6, n. 4, p. 17-22, out./dez. 2006.
- HECKMANN, Glauco Abe. Explantação de implantes dentários mal posicionados: abordagens clínicas e considerações técnicas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 1, p.1369-1384, jan.2025.
- ZANI, Sabrina Rebollo et al. Inviabilidade de reabilitação protética levando à remoção de implante dentário – relato de caso clínico. *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v. 6, n. 3, p. 321-326, set. 2009.
- ZIELAK, João Cesar; ARAÚJO, Maria Kele Dias Maia de; ORNAGHI, Rosana Aparecida Custódio; GIOVANINI, Allan Fernando; CAMPOS, Edson Alves de; DELIBERADOR, Tatiana Miranda. Posicionamento desfavorável de implantes dentários ântero-superiores – relato de caso. *RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia, Joinville*, v. 6, n. 2, p. 214-220, 2009.
- MEIRELLES, Lis; BAVIA, Paula Furlan; VILANOVA, Larissa Soares Reis. Aplicações clínicas do enceramento diagnóstico na reabilitação oral – uma revisão de literatura. *FOL - Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep, Lins*, v. 23, n. 1, p. 20-25, jan.-jun. 2013.
- LIMA, Francis. *Prótese Dentária: Fundamentos e Técnicas, Reabilitação Oral para Todos*. 1ª Ed. Florianópolis: Editora Ponto, 2010.
- TEIXEIRA, Marcelo Lucchesi et al. *Procedimentos em Implantes e Protese / Marcelo Lucchesi Teixeira, André Antonio Pelegrine*. 1º Ed. São Paulo: Quintessence Editora, 2015.
- SHILLINGBURNG, Herbert T. et al. *Fundamentos de Prótese Fixa / Herbert T. Shillingburng/ Sumiya Hobo/ Lowell D. Whitsett*. 2ª Ed. São Paulo: Quintessence Publishing Co., Livraria Santos Editora Ltda, 1995.
- ROSSETTI, Paulo Henrique Orlando et al. *Situações Complexas na Implantodontia: Soluções Clínicas Especializadas/ Paulo Henrique Orlando Rossetti/ Wellington Cardoso Bonachela*. 1ª Ed. São Paulo: VM Cultural Editora, 2013.
- DUARTE, Cesário Antonio. *Cirurgia Periodontal Pré-protética e Estética*. 2ª Ed. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda, 2003.
- ZUHR, Otto et al. *Cirurgia Plástica Estética Periodontal e Implantar: Uma Abordagem Microcirúrgica/ Otto Zuhr/ Marc Hurzeler*. 2ª Ed. São Paulo:Quintessence, 2013.
- ZUCHELLI, Giovanni. *Cirurgia Estética Mucogengival*. 2ª Ed. São Paulo:Napoleão - Quintessence Publishing Brasil, 2021.
- ROCHA, Paulo Vicente et al. *Todos os Passos da Prótese Sobre Implante:do Planejamento ao Controle Posterior*. 1ª Ed. São Paulo: Editora Napoleão Ltda, 2012.
- BUSER, Daniel; CHAPPUIS, Vivianne; BELSER, Urs; CHEN, Stephen. Inserção de implantes pós-extração em áreas estéticas unitárias: quando imediata, quando precoce, quando tardia? *Periodontology 2000, Hoboken*, v. 73, n. 1, p. 84–102, fev. 2017. DOI: 10.1111/prd.12170.
- MISCH, Carl E.; BIDEZ, Mark W. A fundamentação científica para o design de implantes dentários. In: MISCH, Carl E. *Contemporary implant dentistry*. 2. ed. St. Louis: Mosby, 1999. cap. 15, p.

# USO DE ALINHADORES ESTÉTICOS COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO INFANTIL

## USE OF AESTHETIC ALIGNERS AS A THERAPEUTIC ALTERNATIVE IN CHILD ORTHODONTIC TREATMENT

Kérollen Maria Pereira Sousa<sup>1</sup>, Paula Martins Moreira<sup>1</sup>, Renato Miranda Feitosa<sup>1</sup>, Fernanda Paula Yamamoto Silva<sup>2</sup>, Milena Moraes de Oliveira Lenza<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGoyazes

<sup>2</sup> Docente – UFG

<sup>3</sup> Docente – UniGoyazes

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** O tratamento ortodôntico precoce na dentição mista é indicado para reduzir, ou até mesmo eliminar, a necessidade de uma futura abordagem ortodôntica, ao prevenir problemas funcionais e anomalias. Atualmente, a Ortodontia está a ganhar um novo rumo no que se refere à procura de um aparelho mais estéticos ao invés do aparelho fixo metálico. **Objetivos:** Analisar o uso de alinhadores estéticos como possibilidade no tratamento ortodôntico de crianças em dentição mista. **Metodologia:** O estudo propôs uma revisão da literatura por meio de pesquisas bibliográficas com palavras-chave específicas e artigos científicos publicados, utilizando as principais bases de dados. **Considerações finais:** Existe uma necessidade de se ampliar o estudo sobre os alinhadores estéticos no público infantil, uma vez que, crianças e adolescentes representam a maioria dos pacientes na prática ortodôntica, e sua percepção de estética para aceitação e uso correto do aparelho é cada vez maior.

**Palavras-chave:** Ortodontia, dentição mista, alinhador estético

### ABSTRACT

**Introduction:** Early orthodontic treatment in mixed dentition is indicated to reduce, or even eliminate, the need for a future orthodontic approach, by preventing functional problems and anomalies. Currently, Orthodontics is gaining a new direction with regard to the search for a more aesthetic appliance instead of the fixed metallic appliance. **Objectives:** To analyze the use of aesthetic aligners as a possibility in the orthodontic treatment of children in mixed dentition. **Methodology:** The study proposed a literature review through bibliographic research with specific keywords and published in scientific articles, using the main databases. **Final considerations:** There is a need to expand the study on aesthetic aligners in children, since children and adolescents represent the majority of patients in orthodontic practice, and their perception of aesthetics for acceptance and correct use of the appliance is increasing a lot.

**Keywords:** Orthodontics, mixed dentition, aligner

### INTRODUÇÃO

Atualmente, a ortodontia tem sido levada a um caminho que se procura um tratamento que leve a conforto e estética. Isto acontece não apenas nos pacientes adultos, mas também entre adolescentes e crianças. Perante esta situação foram desenvolvidos novos métodos para responder às necessidades de intervenção precoce estéticas e funcionais do paciente e podemos citar como exemplo os alinhadores estéticos ditos na

população leiga como aparelhos invisíveis. (MORO et al2017).

Quando se fala de estética em Ortodontia é imperativo abordar a percepção dos pacientes relativamente ao seu conceito estético. As considerações estéticas são essenciais para o planejamento ortodôntico, ainda assim não existem regras que possam ser aplicadas na totalidade dos casos, visto que na maioria das vezes o profissional e o paciente têm objetivos diferentes no tocante ao resultado final. (PARRINI et al., 2016)

Desde 1997, na Califórnia, foi desenvolvido um sistema de placas transparentes a partir de uma tecnologia tridimensional assistida por computador e prototipagem. O ortodontista faz o planejamento do caso com o auxílio de um software apropriado que simula a movimentação dentária do início até o final do tratamento e chegando a um resultado aceitável esteticamente, sem utilizar os aparelhos convencionais (MELKOS et al, 2007).

O sistema de alinhadores estéticos trata-se de uma alternativa ortodôntica desenvolvida para tratar pacientes que querem corrigir seus dentes, atuar na má oclusão já instalada no período de crescimento e desenvolvimento principalmente advinda de hábitos bucais deletérios e que resistem ao uso do aparelho fixo convencional ou aparelhos funcionais na dentição mista (MELKOS, A.B. 2007).

O desenvolvimento deste sistema facilitou a higiene bucal principalmente ponderando o paciente infantil que por vezes tem que ser supervisionado e permitiu que o paciente tenha um estilo de vida normal, sem interrupções principalmente por ser uma fase de crescimento e desenvolvimento da criança. (NEVES, 2009).

A eficácia dos alinhadores estéticos já pode ser comprovada em casos de dentição mista por alguns trabalhos científicos, mas é válido salientar a importância das etapas de anamnese, expectativa do paciente, e o planejamento para que a indicação deste sistema leve a um prognóstico favorável. No que se refere à ortodontia, a percepção da própria aparência envolve aspectos que não necessariamente estão relacionados com a gravidade da intensidade de deformidade facial, ou, mais especificamente, com a gravidade da má oclusão apresentada. Problemas como o apinhamento antero-inferior suave ou um diastema mediano, podem chamar mais atenção e incomodar muito mais o paciente do que anomalias mais graves, como excesso vertical de maxila, prognatismo ou assimetrias segundo alguns estudos. (OJIMA, 2017)

O objetivo deste estudo foi analisar o uso de alinhadores estéticos como possibili-

dade no tratamento ortodôntico das principais más oclusões de crianças em dentição mista.

## METODOLOGIA

O presente trabalho se enquadra na modalidade de revisão de literatura abordando artigos científicos de interesse ao tema, utilizando as principais bases de dados como PubMed, Lilacs, Google Scholar respectivamente, com objetivo de descrever alguns dos sistemas de alinhadores estéticos comercializados até o momento, apontar vantagens e desvantagens, além de ressaltar suas indicações, contra-indicações, limitações e eficácia do uso desses aparelhos como possibilidade no tratamento ortodôntico de más oclusões em crianças com dentadura mista.

Dentre os artigos encontrados nas buscas, selecionamos aqueles que demonstram casos na dentição mista, casos descritivos da técnica e serão excluídos artigos que mencionam a técnica híbrida. Foram excluídos também monografias e trabalhos de conclusão de curso. As palavras-chave utilizadas foram nas línguas português e inglês: alinhadores estéticos, dentadura mista, ortodontia, (*Orthodontics, mixed dentition, aligner*).

Os artigos foram examinados individualmente pelos três graduandos, realizando as leituras dos títulos, resumos e texto na íntegra que condizem com o objetivo do estudo, fazendo comparação entre os artigos que foram pré-selecionados.

## RESULTADOS

O tratamento realizado com alinhadores estéticos tem avançado significativamente desde o seu início, com a colaboração dos ortodontistas e profissionais responsáveis pelos departamentos de investigação das empresas fabricantes. (MORTON et al., 2017).

O sistema de alinhadores estéticos trata-se de uma alternativa ortodôntica desenvolvida para tratar pacientes que querem corrigir seus dentes, atuar na má-oclusão já instalada no período de crescimento e desenvolvimento

principalmente advinda de hábitos bucais deletérios e que resistem ao uso do aparelho fixo convencional ou aparelhos funcionais na dentição mista. (MELKOS, A.B. 2007).

O tratamento precoce de má oclusão dentária com aparelhos ortodônticos tem sido muito procurado nos últimos anos, pois, além de evitar problemas de difícil solução a longo prazo, previne e intercepta alterações morfo-funcionais que se manifestam no sistema estomatognático. Proporciona um espaço dentofacial favorável, guia e controla a erupção dos dentes para posições normais nas arcadas dentárias, reduz as discrepâncias esqueléticas por meio do redirecionamento do crescimento facial, impede e/ou intercepta problemas de difícil solução em longo prazo. (COELHO, M.P. 2013)

Com os avanços da tecnologia, também aumentou as possibilidades de planejamento e possíveis meios de tratamentos. Os alinhadores estéticos se destacam cada vez mais na atualidade, por se referir a um tratamento de alta tecnologia, estética e facilidade de higienização, atendendo assim as expectativas do paciente e responsáveis. (MONGUILHOTT, L.M.J. 2017).

Considerando que a idade influencia, a percepção da estética, compreender os fatores envolvidos na percepção dos diferentes aparelhos ortodônticos em uma determinada população permite um melhor planejamento de recursos e estratégias na prática privada. O aparecimento do aparelho

ortodôntico desempenha um papel significativo na decisão dos pacientes de se submeter à terapia ortodôntica. (PARRINI, 2016).

Crianças e adolescentes representam uma grande parcela dos pacientes na prática ortodôntica, e sua percepção é cada vez mais influenciada pelas redes sociais. Embora os ortodontistas possam usar diversos recursos para aumentar a aceitabilidade dos pacientes ao tratamento ortodôntico, alguns estudos perguntam a crianças e adolescentes o que eles preferem em termos de aparelhos ortodônticos e a estética impera nas respostas.

(OJIMA, 2017). Nesta revisão observou se que, dentre as inúmeras vantagens apresentadas, a estética proporcionada pelo material e designe dos alinhadores é sempre a mais relevante para o público em estudo. Outras vantagens que apresentaram significativa relevância estão expostas no quadro abaixo.

## DISCUSSÃO

O tratamento durante a dentição mista, é um assunto importante e bastante abordado nas literaturas, pois pode não apenas corrigir a oclusão, mas também garantir o desenvolvimento normal dos dentes. A intervenção ortodôntica começa com o monitoramento das funções orofaciais desde os primeiros estágios da infância (3 a 4 anos). Esta primeira etapa é principalmente preventiva. (GLINEUR, R. et al. 2001). Nesta revisão observou se que a aceitação do tratamento com os alinhadores estéticos pelos pacientes na primeira infância é semelhante as demais idades.

A Ortodontia, realiza o tratamento quando necessário, com o uso de aparelhos removíveis ou fixo, para corrigir qualquer irregularidade no desenvolvimento maxilofacial e mau posicionamento dentário, em pacientes que atingiram o estágio de dentição mista. (GLINEUR, R. et al. 2001).

Nos estudos realizados por Rankine, et al. (1992), confirmam que a terapia ortodôntica da dentição mista tem como objeto corrigir as irregularidades da arcada dentária, as anormalidades da relação oclusal e da mandíbula e eliminar as interferências funcionais.

Segundo Gimenez e Brant (2013), os alinhadores estéticos, representam uma boa opção, sendo inclusive, fator de aceitabilidade e atrativo para que o paciente realize o tratamento ortodôntico, em função da sua estética, conforto e discrição. Nesta revisão notou se que existe uma grande preocupação dos pais quanto ao conforto e resultado do tratamento. Assim, o alinhador estético para crianças é uma opção que garante estes fatores de decisão unidos a resultados excelentes.

Nos estudos realizados pelos autores Storchi (2013), Neves (2013), Braga (2015) e

Camardella et al (2015), a respeito dos alinhadores estéticos os autores foram unânimes sobre o conceito, apresentando essa alternativa de tratamento como aparelhos termoplasticados transparentes, com ativação por termoalicates aquecidos, fabricados a partir de uma série de modelos dentários impressos por prototipagem pelo sistema CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing). A sequência do tratamento segue às seguintes etapas: moldagem, preparo do dente, determinação de alívio com resina, confecção da placa termoplástica, acabamento e polimento, ativação dos alinhadores, introdução e uso contínuo do aparelho, devendo ser removido apenas durante as refeições. A periodicidade de manutenção, deve ser de aproximadamente 15 dias e ao término do tratamento, o paciente de utilizar no período noturno, a placa de contenção confeccionada, por no mínimo 6 meses, sendo que esta, ao final do período, deverá ser substituída por contenção fixa definitiva. Com exceção de alguns casos específicos, os autores relatam que o período médio estimado de tratamento é de 12 a 18 meses.

Em estudos citados por Djeu, Shelton e Maganzini (2005), acerca do tempo de tratamentos com aparelhos ortodônticos, concluíram que houve uma diferença estatisticamente significativa, 1,4 anos para os pacientes com alinhadores estéticos e 1,7 anos para os pacientes com aparelho ortodôntico. Nesta revisão observou-se que o tempo de tratamento com os alinhadores estéticos são um pouco mais rápidos que com os aparelhos fixos.

Objetivando comparar a eficiência de tempo da terapia de um alinhador estético e aparelhos convencionais com base em uma grande amostra de pacientes, (BUSCHANG, et al., 2014), observaram em seus estudos que a duração do tratamento foi 67% menor com o alinhador estético do que o tratamento com aparelho fixo. Os pacientes com alinhador foram tratados por 11,5 meses, enquanto os pacientes com aparelho fixo necessitaram de 17 meses.

Pereira et al (2014), em seu trabalho, ratificaram o uso de alinhadores estéticos no tratamento de diastemas até 5 mm, sobre-mordida e apinhamento, expansão do arco dentário sem efetuar muita inclinação, intrusão dentária de um ou dois dentes, exodontia de incisivo inferior em casos de apinhamento severo e movimento distal de molares.

Unísson, Moro (2014) considera em sua pesquisa, indicações para tratamento com os alinhadores estéticos, má oclusões de classe I, II e III, rotações, torque, mordida cruzada, mordida aberta, mordida profunda, apinhamento e casos que requerem extrações.

De mesmo modo, Pereira et al. (2014), também evidenciam em sua pesquisa a importância dos ortodontistas se atualizem acerca das técnicas inovadoras, bem como dos inúmeros sistemas que existem para melhor atender os pacientes que buscam soluções na ortodontia para melhorar a estética dento facial. Nesta revisão observou-se que além dos alinhadores estéticos serem uma modalidade de tratamento altamente tecnológica, realizada por meio de planejamento digital, outra grande vantagem é a possibilidade de se fazer as trocas periódicas em domicílio, o que flexibiliza as consultas e promove maior comodidade, ajudando também em uma maior aderência e compromisso do paciente com o tratamento.

Os alinhadores estéticos oferecem condições mais favoráveis para higiene oral quando comparados aos aparelhos tradicionais, em função dos retentores serem removíveis, o que possibilita uma melhor higiene bucal dos pacientes, principalmente infantis, diminuindo as chances de possíveis alterações na coloração do dente e possibilitando menores restrições nas escolhas de alimentos e bebidas, pois é possível remover o aparelho, recolocando-o após a alimentação (THUKRAL; GUPTA, 2015).

A pesquisa realizada por Schaefer e Braumann (2010) demonstrou que pacientes adolescentes em tratamento com os alinhadores estéticos por 8 meses, apresentaram saúde bucal excelente. De acordo com os autores os

resultados se dão pela facilidade de higienização da técnica e orientação do profissional. Miethke e Vogt (2005) compararam a saúde periodontal de pacientes em tratamento com aparelhos ortodônticos fixos e alinhadores estéticos. O índice de placa foi significativamente mais baixo com os alinhadores. Nesta revisão observou-se que, mesmo sem a presença de bráquetes e fios no tratamento, as crianças e adolescentes podem acumular placas e sofrerem leve sangramento gengival caso apresente higienização deficiente.

A pesquisa de Almeida (2009), realizada com adolescentes e crianças, com o objetivo de demonstrar a eficiência do alinhador estético, validou o tratamento mediante diagnóstico preciso realizado pelo ortodontista. Os resultados do estudo de caso realizado, acerca da aplicabilidade do alinhador estético Invisalign®, em pacientes de até 15 anos de idade, com presença de má oclusão Classe I e perfil reto, validaram sua efetividade como opção a ser considerada no tratamento ortodôntico, em casos como o apresentado e que fornece boa estética e conforto ao paciente, ao passo que reduz o tempo de consultório e favorece condições para a boa higiene bucal, já que se trata de uma técnica não-fixa. Nesta revisão notou-se que para a maior parte dos profissionais, os principais benefícios desse recurso são a ausência de consultas de emergências, o movimento rápido dos dentes com menor desconforto, boa adesão ao tratamento por parte das crianças e dos pais.

Dentre as principais vantagens encontradas acerca dos alinhadores estéticos estão: usabilidade, conforto físico, condições para boa higiene, estética agradável e uma opção diferenciada, que permite ao paciente a visualização do seu planejamento por meio do ClinCheck (software 3D de planejamento virtual). Assim é possível uma análise de toda a evolução do tratamento, gerando uma aceitação maior em relação ao que foi planejado. (HONN, M. 2006).

De acordo com a literatura, alinhadores oferecem outras vantagens aos seus usuários, tais como, menor risco de descalcificação, cárie, gengivite e doença periodontal devido a

facilidade de higienização da cavidade oral durante o tratamento. (GIMENEZ, C.M. ET AL. 2013).

Em seu trabalho sobre o tratamento com aparelho removível, com paciente de 6 anos de idade, do gênero masculino, em seu primeiro período transitório da dentadura mista, Souza et al. (2015), concluíram que os aparelhos removíveis podem tranquilamente substituir os grampos ortodônticos com a vantagem de prevenir lesões aos tecidos adjacentes, resultando em um adequado tratamento. Além disso a evolução dos alinhadores e sua inegável eficácia, faz com que eles ganhem a cada dia mais espaço na prática ortodôntica moderna.

As principais vantagens, apontadas por Gimenez e Brant (2013), são o reduzido custo e diminuição no tempo de tratamento, quando comparado a métodos mais tradicionais, bem como sua praticidade. Corroborando, Neves et al (2013), descrevem como vantagens, o perfil estético dos alinhadores, a manutenção da fala e a ausência de atividade citotóxica por parte dos materiais utilizados para a confecção do aparelho. Estes apresentam também como limitações no tratamento com alinhadores estéticos, apinhamento e espaçamento superiores a 5 mm, discrepâncias esqueléticas ântero- posteriores superiores a 2 mm (medidos pela relação de classe I), dentes com giroversões superiores a 20°, mordidas abertas (anterior e posterior), extrusões dentárias, inclinações dentárias superiores a 45°, dentes com coroas clínicas curtas, e arcadas com múltiplas perdas dentárias.

As limitações se justificam pelo menor controle dos movimentos precisos dos dentes, principalmente para verticalização, rotação, extrusão e fechamento de espaços com adequado paralelismo radicular após extrações. (NEVES et al. 2013). Nesta revisão também se observou que dentre os maiores desafios estão a previsão do crescimento maxilo-facial e a erupção dos dentes, pois o planejamento dos alinhadores é feito de acordo com as radiografias e fotos, mas nem sempre os dentes erupcionam de forma prevista, o que pode ocasionar uma desadaptação do alinhador.

As vantagens apresentadas por Pereira et al (2014), são: a facilidade de uso do aparelho e cooperação do paciente, a estética favorável, o conforto e higienização facilitada da cavidade oral. Enquanto, como limitações aos alinhadores estéticos, ressaltam o apinhamento e diastemas acima de 5 mm, overjet maior que 2 mm, rotações dentárias maiores que 20°, mordidas abertas, dentes com coroas clínicas reduzidas, extrusões dentárias e movimento de molares. Por meio deste estudo notamos a relevância do tratamento com os alinhadores estéticos, desde que, para a correta indicação, se conheça suas qualidades, bem como suas limitações, baseando-se em evidências científicas e em sua experiência clínica na tomada de decisões apropriadas em relação a este método.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além dos benefícios estéticos, os alinhadores demonstram grandes vantagens como menor desconforto, tempo reduzido de tratamento, ausência de restrições alimentares, facilidade de uso, redução na incidência de cáries, doença periodontal, gengivite e descalcificação e higienização favorável.

Estes podem ser indicados para pacientes de todas as faixas etárias, sendo recomendado para crianças a partir dos 6 anos. Nesta idade, os ortodontistas podem observar precocemente características que podem indicar problemas futuros para já começar os tratamentos preventivos ou corretivos. Nesta fase, os alinhadores estéticos, corrigem a dentição em fase de troca, sendo que estes são avaliados e substituídos mensalmente, garantindo a correta movimentação da dentição. A frequência do uso é decisiva para o sucesso do tratamento, sendo o comprometimento do paciente com o método, fator decisivo para a obtenção de bons resultados.

Os alinhadores estéticos possuem pouca eficácia de tratamento em casos com diastemas e apinhamento acima de 5mm e overjet maiores que 2 mm, entretanto, são largamente indicados para vários casos e perfis de pacientes, sendo eficazes no tratamento de api-

nhamentos menores que 5 mm, Mordidas aberta, cruzada ou profunda, más oclusões de classes I, II e III, Torque, Rotações ou casos com indicação de extração. Também pode se, em alguns casos, associar o tratamento com alinhadores estéticos ao tratamento com aparelhos convencionais, obtendo resultados mais eficazes.

Sobre os estudos acerca dos alinhadores estéticos, percebe-se que ainda estão em fase de evolução, por se tratar de uma técnica relativamente nova, comparados a estudos com outras técnicas já consagradas, portanto, acredita-se que ainda há muito espaço para novos estudos e que a cada nova contribuição da comunidade acadêmico-científica, o método se tornará mais eficaz e replicável.

## REFERÊNCIAS

- BRAGA, C.C. Eficácia do tratamento ortodôntico com sistema Invisalign® Ortodontia SPO. n.47, v.1, p.67-73, 2014.
- BRIN, I. et al. Does exist a secular trend in the distribution of occlusal patterns? Angle Orthod., Appleton, v. 68, n. 1, p. 81-84, Jan/1998.
- COELHO, P. M. et al. A Importância do diagnóstico e intervenção precoce no tratamento das maloclusões em odontopediatria. Arquivo Brasileiro De Odontologia. V.9, n.1, p.14-18. 2013.
- DJEU, G. et al. Outcome assessment of Invisalign and traditional orthodontic treatment compared with the American Board of Orthodontics objective grading system. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, n.128, v.3, p. 292-298, 2005.
- FARRET, M.M, et al. Supervisão de espaço na dentição mista e sua correlação com o apinhamento dentário na região anterior do arco inferior: uma filosofia de tratamento. Ortodon Gaúch. v.9, n.1, p.5-12. 2005.
- FELÍCIO, L. G. et al. Análise de dentição mista: tomografia versus predição e medida radiográfica. Dental Press J. Orthod e Otcited. v.07, v.15, n.5 p.159-165. Nov.2010/2019.
- FOSTER, T. D.; GRUNDY, M. C. Occlusal changes from primary to permanent dentitions. Br. J. Orthod., Oxford, v. 13, n. 4, p.187-193, mar/2010.

- GLINEUR, R.; BALONPERIN, A. L'orthodontie de l'enfant et de l'adulte [Orthodontic treatment in children and adults]. *Rev Med Brux.* n.22, v.4, p.A299-303, set/2001.
- GIMENEZ, C.M.M.; BRANT, J. Ortodontia e estética: a opção dos alinhadores para a prática clínica cotidiana. *Rev Clín Ortod Dental Press.* v.12, n.4, p.18-23, 2013.
- HONN, M.; GOZ, G. A. premolar extraction case using the invisalign system. *J Orof Orthop.* n.67, p.385-94, 2006.
- JOHANNSDOTTIR, B. et al. Prevalence of malocclusion in 6-years-old Iceland children. *Acta Odontol. Scand., Oslo,* v. 55, n. 6, p. 398-402, fev/1997.
- JÓIAS, R.P. et al. Aparelhos ortodônticos sequenciais removíveis- considerações gerais e apresentação de caso clínico. *RFO. Passo Fundo,* v. 16, n. 3, p. 332-336, 2011.
- MIETHKE, R.-R.; VOGT, S. A Comparison of the Periodontal Health of Patients during Treatment with the Invisalign® System and with Fixed Orthodontic Appliances. *J Orofac Orthop.* v. 66, n. 3, p. 219-29, Mai/2005.
- MORO, Alexandre et al. Ortodontia lingual x alinhadores removíveis: quando utilizar. *Ortho Sci., Orthod. Sci. Pract,* p. 104-130, 2017.
- MELKOS, A. B. et al. A comparison of treatment impacts between Invisalign aligner and fixed appliance therapy during the first week of treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,* v.3, p.13, 2007
- MONGUILHOTT, L.M.J.; ZANARDI, G. Tratamento ortodôntico com o sistema Invisalign: a utilização de alta tecnologia na realização de movimentos dentários. *Rev Clín Ortod Dental Press;* v.16, n.1, p.56-73. 2017.
- NEVES, C.P.T. et al. Sistema Invisalign: uma alternativa ortodôntica estética. *Rev Pós.* v.6, p.314-21. 2012.
- OJIMA, K., & KAU, C. H. A perspective in accelerated orthodontics with aligner treatment. *Seminars in Orthodontics.* n.23, v.1, p.76-82, 2017.
- OGAARD, B. et al. The effect of sucking habits, cohort, Sex, intercanine arch widths and breast bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3 years old children. *Am. J. Dentofacial. Orthop., St. Louis.* v. 106, n. 2, p. 106- 161, 2010.
- PARRINI, S. et al. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,* n.150, v.5, p.740-750, 2016.
- PEREIRA, D., FERNANDES, M. Ortodontia Plástica: conceito e diferentes sistemas. *OJ Dentistry,* v.10, p.20-22, 2014.
- RANKINE, C.A. Orthodontic treatment in the mixed dentition for the general dentist. *Curr Opin Dent.* n.2, p.8-14, dez/1992.
- SCHAEFER, I.; BRAUMANN, B. Halitosis, Oral Health and Quality of Life during Treatment with Invisalign® and the Effect of a Low-dose Chlorhexidine Solution. *J Orofac Orthop.* v.71, n.6, p.430-41, Nov/ 2010.
- SRIVASTAVA, Rahul et al. Sequential removal orthodontics: an alternative approach. *Radiology,* v. 2, n. 1, p. 32-36, 2017.
- SILVA FILHO, O. G. et al. Hábitos de sucção e má-oclusão: epidemiologia na dentadura decídua. *Rev. Clin. Ortodon. Dental Press, Maringá,* v. 2, n. 5, p. 57-74, out./nov. 2013.
- WARING, D., MCMULLIN, A., & MALIK, O. H. Invisible orthodontics part 3: aesthetic orthodontic brackets. *Dental Update,* n.40, v.7, p.555-556, p.559-561, 563, 2013.
- WONG, L., RYAN, F. S., CHRISTENSEN, L. R., & CUNNINGHAM, S. J.
- Factors influencing satisfaction with the process of orthodontic treatment in adult patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,* n.153, v.3, p.362-370, 2018.

# OCLUSÃO E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: USO, SOBREUSO E DESUSO – UMA REVISÃO DA LITERATURA

## OCCLUSION & TEMPOROMANDIBULAR DYSFUNCTION: USE, OVERUSE AND DISUSE – A LITERATURE REVIEW

André Luiz Gonzaga Correa Reis<sup>1</sup>, Gabrielle Ribeiro Garcia<sup>1</sup>, Jullielly Ferreira Rosa Guimarães<sup>1</sup>, Mateus Fiuza Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a relação entre a oclusão, as maloclusões e a Disfunção Temporomandibular (DTM), avaliando a influência do tratamento ortodôntico no quadro de DTM e vice-versa. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva. A pesquisa foi conduzida na base de dados PubMed, utilizando os descritores "temporomandibular disorders" e "temporomandibular disorders and occlusion". Foram incluídos artigos revisados por pares e capítulos de livros publicados entre 2020 e 2025, em português, inglês ou espanhol. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo. **Resultados:** A relação entre oclusão e DTM é complexa e multifatorial, não sendo de causa e efeito. Evidenciou-se que o tratamento ortodôntico não é um fator de risco significativo para o desenvolvimento ou agravamento da DTM. A má oclusão atua principalmente como um cofator, cujo impacto é potencializado pela interação com elementos como o bruxismo. Por outro lado, condições articulares severas da DTM podem, de fato, gerar maloclusões secundárias. **Considerações finais:** Conclui-se que o manejo da DTM exige uma abordagem interdisciplinar que priorize terapias conservadoras. A ortodontia deve ser situada como parte de uma estratégia ampla de tratamento, e não como uma solução única, dado o caráter multifatorial da disfunção.

**Palavras-chave:** Disfunção temporomandibular. Oclusão Dentária. Má Oclusão.

### ABSTRACT

**Objectives:** To analyze the relationship between occlusion, malocclusions, and Temporomandibular Disorder (TMD), assessing the influence of orthodontic treatment on TMD and vice versa. **Methodology:** This is a qualitative and descriptive literature review. The research was conducted in the PubMed database using the descriptors "temporomandibular disorders" and "temporomandibular disorders and occlusion." Peer-reviewed articles and academic book chapters published between 2020 and 2025, in Portuguese, English, or Spanish, were included. Data analysis was performed using the content analysis technique. **Results:** The relationship between occlusion and TMD is complex and multifactorial, not causal. Evidence showed that orthodontic treatment is not a significant risk factor for the development or worsening of TMD. Malocclusion primarily acts as a co-factor, whose impact is potentiated by interaction with elements such as bruxism. On the other hand, severe articular TMD conditions can, in fact, generate secondary malocclusions. **Final considerations:** The management of TMD requires an interdisciplinary approach that prioritizes conservative therapies. Orthodontics should be positioned as part of a broad treatment strategy, not as a unique solution, given the multifactorial nature of the disorder.

**Keywords:** Temporomandibular disorder. Dental Occlusion. Malocclusion.

### INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é por definição, um conjunto de condições clínicas que afetam os músculos mastigatórios, a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (COSTA, et. al. 2015),

uma condição de dor orofacial crônica, uma desordem comum, que além da dor, provoca restrição dos movimentos mandibulares e sons articulares (SOUSA, et. al. 2020). Entre as dores orofaciais, a DTM se encontra em primeiro lugar no ranking das principais cau-

sas de incapacidade e de dor, ocupando também o segundo lugar em causas de condições muscoesqueléticas (LIU, et. al. 2024).

Prevalente em cerca de 11% a 33% da população, essa condição afeta principalmente os mais jovens (LIU, et. al. 2024). É também 1,5 a 2 vezes mais frequente em mulheres do que em homens, há estudos que comprovam até mesmo uma diferença de 4,1 a mais para as mulheres. Enquanto cerca de 3% a 10% dos homens são afetados pela DTM, 9% a 15% das mulheres são afetadas, sendo também, mais comum em mulheres com idades entre 35 a 45 anos. É uma condição rara em crianças antes da puberdade, e possui baixa incidência anual, variando entre 2% a 3% (SOUSA, et. al. 2020).

De acordo com CONTI, 2020, sua etiologia é complexa e pode ser definida em quatro grandes grupos que incluem traumatismos (macrotrauma direto, macrotrauma indireto e microtrauma), fatores anatômicos como a relação esquelética ou a relação oclusal, fatores psicossociais como hipervigilância e ansiedade, e por fim, fatores sistêmicos como doenças reumatológicas ou hormonais.

Os sinais e sintomas mais comuns são movimentos mandibulares assimétricos, dificuldade de abrir a boca, estalos articulares e dores musculares e/ou articulares (LEEuw e KLASSER, 2013). De forma menos frequente, mas ainda sim bem relatada, até 85% de pacientes com DTM relatam sinais e sintomas otológicos, como zumbido, vertigem, plenitude auricular, tontura, hiperacusia ou dor de ouvido (COSTEN, 1934). Os sintomas otológicos mais comuns são: zumbido, dor de ouvido, tontura e plenitude auricular (TUZ, ONDER e KISNISC, 2003).

Devido a sua etiologia multifatorial e sua ampla gama de sintomas, é necessário um tratamento multidisciplinar (LIST e AXELSSON, 2010; ROLDÁN-BAZARRA, et. al. 2014; AL-MORAIS, et. al. 2021). Inúmeras terapias hoje em dia são usadas em DTMs, incluindo fisioterapias, terapias psicocomportamentais, splints oclusais, agulhamento seco e/ou infiltrações, acupuntura e técnicas farmacológicas

(DWORKIN, et. al. 1994; CHO e WANG, 2010; PRAMOD, et. al. 2011; KURITA, et. al. 2012; GENCER, et. al. 2014; KURITA, et. al. 2015; COSTA, et. al. 2015).

Entretanto, seu sucesso não baseia apenas nos aspectos biológicos ou mecânicos, mas abrange também os chamados efeitos não específicos do tratamento, que são: fatores psicológicos, psicossociais e ambientais (EPSTEIN, 1984; GREENE, et. al. 2009). Deles, o efeito placebo é estudado cada vez mais (GREENE, et. al. 2009).

A oclusão pode ser definida como um equilíbrio funcional entre dentes e articulação temporomandibular, enquanto a má oclusão, por sua vez, pode ser definida como o desalinhamento que compromete esse equilíbrio, podendo levar a disfunções temporomandibulares (RAWAT, et. al. 2023; LEKAVIČIŪTĖ e KRIAUCIŪNAS, et. al. 2024).

Ademais, devido a relação causa-efeito de DTMs e maloclusões não ser completamente elucidada na literatura, esse trabalho visa dirimir mais sobre o tema, considerando também os efeitos dos tratamentos envolvidos.

## METODOLOGIA

O trabalho consiste em uma revisão bibliográfica de abordagem qualitativa e natureza descritiva, com o objetivo de analisar o uso, sobreuso e desuso das estruturas relacionadas à oclusão e sua relação com a disfunção temporomandibular (DTM). A pesquisa foi conduzida por meio da seleção criteriosa de publicações científicas nacionais e internacionais, publicadas entre 2020 e 2025, redigidas em português, inglês ou espanhol. A base de dados utilizada foi exclusivamente o PubMed utilizando os descritores: “temporomandibular disorders” e “temporomandibular disorders and occlusion”.

Foram incluídas apenas publicações revisadas por pares e capítulos de livros acadêmicos. Excluíram-se documentos duplicados, textos opinativos sem fundamentação científica e materiais sem relação direta com a temática. A análise dos dados será realizada por

meio da técnica de análise de conteúdo, com o intuito de identificar padrões temáticos, divergências conceituais e lacunas na literatura, permitindo uma interpretação crítica e multidisciplinar sobre a interface entre oclusão e DTM.

O público-alvo deste estudo são profissionais e estudantes da odontologia, fisioterapia e fonoaudiologia, áreas diretamente envolvidas no diagnóstico e tratamento de disfunções temporomandibulares. Ao reunir e analisar o conhecimento atual sobre o tema, este trabalho busca fornecer subsídios teóricos que contribuam para o aprimoramento da prática clínica e do entendimento interdisciplinar da DTM.

## REVISÃO DA LITERATURA

### Definição e Epidemiologia

A DTM é um termo abrangente para um conjunto heterogêneo de alterações que acometem a ATM, músculos mastigatórios e estruturas associadas, resultantes de fatores multifatoriais como alterações oclusais, trauma, hábitos parafuncionais, estresse e condições musculoesqueléticas (LEEÚW; KLASSER, 2013; LEKAVICIUTE; KRIAUCIUNAS, 2024). A condição não deve ser compreendida apenas em termos anatômicos ou funcionais, mas também pelo seu impacto biopsicossocial, envolvendo dimensões fisiológicas, biomecânicas, emocionais e sociais (DWORKIN et al., 1994; COSTA et al., 2015). Essa visão interdisciplinar é fundamental para entender a DTM como uma condição complexa que transcende a odontologia e exige abordagem integrada (DE SOUSA et al., 2020; PRAMOD et al., 2011).

Epidemiologicamente, a DTM é considerada um dos distúrbios mais prevalentes na odontologia e medicina orofacial, com estimativas de 5% a 12% da população geral apresentando sintomas significativos em algum momento da vida, enquanto até 75% podem apresentar sinais clínicos leves sem dor ou incapacidade funcional (LIST; AXELSSON, 2010; RAWAT et al., 2023). A prevalência é maior em mulheres, especialmente entre 20 e

40 anos, sugerindo influência hormonal na etiologia e agravamento da disfunção (ALMORAIS et al., 2022). Além disso, fatores psicológicos como ansiedade e depressão estão fortemente associados à condição, influenciando a percepção da dor e a busca por tratamento (COSTA et al., 2015).

A epidemiologia da DTM revela ainda a influência de fatores culturais, ambientais e metodológicos, com diferenças na prevalência entre populações, bem como correlações consistentes com hábitos parafuncionais como bruxismo e perda dentária, mais do que com fatores puramente oclusais (RAWAT et al., 2023; LEKAVICIUTE; KRIAUCIUNAS, 2024). Esses dados reforçam a necessidade de padronização dos critérios diagnósticos e do desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas que considerem a diversidade clínica e social dos pacientes (CHO; WHANG, 2010; DE SOUSA et al., 2020).

### Etiologia e manifestações clínicas

A DTM é uma condição de origem multifatorial, podendo estar associada a fatores psicológicos, oclusais, fisiológicos, estruturais, traumáticos, genéticos e parafuncionais. Suas manifestações clínicas podem variar, mas os sinais e sintomas mais comuns incluem dor orofacial, cefaleia, ruídos articulares, limitação funcional e sensibilidade muscular (LEEÚW; KLASSER, 2013; LEKAVICIUTE; KRIAUCIUNAS, 2024).

### Exame Clínico

Para a obtenção de um diagnóstico preciso e uma adequada interpretação do paciente com dor orofacial, é fundamental uma anamnese detalhada, com o objetivo de elaborar um plano de tratamento eficaz e individualizado. O diagnóstico adequado das disfunções temporomandibulares deve ser fundamentado em uma avaliação criteriosa que envolva o exame psicológico, a anamnese, o exame físico e os exames complementares. Atualmente, recomenda-se que essa avaliação siga os princípios estabelecidos pelos Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD), que representam o protocolo

diagnóstico mais aceito internacionalmente para a identificação das DTMs.

Esse sistema é composto por dois eixos: o Eixo I, voltado para a avaliação física e dos sinais clínicos (como dor muscular, ruídos articulares, limitação ou desvio de movimentos mandibulares), e o Eixo II, que abrange os aspectos psicossociais e o impacto da dor na qualidade de vida do paciente. O uso dos critérios do DC/TMD permite padronizar a coleta de dados clínicos, garantindo maior precisão e reprodutibilidade diagnóstica, além de reconhecer a natureza multifatorial e biopsicossocial dessas disfunções (OHRBACH e SCHIFFMAN, 2016).

Inicialmente, o cirurgião-dentista deve atentar-se ao principal motivo da consulta, buscando compreender a razão pela qual o paciente procurou atendimento e avaliando se a dor relatada apresenta característica referida ou ectópica. É igualmente importante identificar a intensidade da dor, o que pode ser feito por meio de escalas validadas, como a Escala Numérica de Dor (END), de 0 a 10, ou a Escala Visual Analógica (EVA) (COLLINS, MOORE e MCQUAY, 1997).

O tempo de duração da dor também deve ser investigado, a fim de determinar se é constante ou intermitente. Deve-se questionar por quanto tempo a dor persiste quando o paciente não faz uso de medicação, se dura segundos, minutos, horas ou dias. Essa informação é essencial para o estabelecimento de um diagnóstico correto. Outro aspecto relevante é a frequência dos episódios dolorosos, observando quantas vezes ao dia, mês ou ano a dor se manifesta e qual é a sua recorrência. A qualidade da dor deve ser cuidadosamente descrita pelo paciente.

É importante registrar como ele caracteriza a sensação dolorosa, como ele "sente essa dor" (ex: latejante, em pontada etc.), além de investigar fatores que contribuam para o alívio ou agravamento dos sintomas. Também é necessário identificar a presença de sintomas associados, ou seja, manifestações que ocorrem simultaneamente à dor orofacial.

Durante a anamnese, o profissional deve investigar o histórico da dor, incluindo tratamentos anteriores, tentativas de melhora, tempo de início e evolução do quadro. Além disso, deve-se questionar o uso atual de medicações, considerando a possibilidade de que a dor seja consequência de efeitos adversos ou interações medicamentosas. É importante esclarecer a posologia utilizada, visto que o uso inadequado de doses pode levar à falsa impressão de ineficácia terapêutica (CUNHA, et. al, 2014).

Outro ponto indispensável é a investigação do histórico médico e cirúrgico do paciente, verificando a presença de comorbidades, o estado geral de saúde e possíveis patologias com manifestações orofaciais. Recomenda-se também investigar o histórico familiar, questionando se outros membros da família apresentam episódios de dor orofacial, o que pode contribuir para a identificação de fatores predisponentes ou hereditários.

É relevante considerar que, em alguns casos, as dores orofaciais podem estar relacionadas a atividades sociais e ocupacionais. Profissões que exigem posturas inadequadas ou esforço físico prolongado, por exemplo, podem contribuir para o agravamento de sintomas musculoesqueléticos. Dessa forma, torna-se essencial incluir, durante a anamnese, questões relacionadas ao histórico pessoal e ocupacional do paciente, a fim de compreender integralmente os fatores que influenciam o quadro doloroso.

Durante a anamnese, o cirurgião-dentista deve investigar se o paciente foi submetido recentemente a procedimentos odontológicos. É comum que o início ou agravamento da dor orofacial seja associado a intervenções clínicas anteriores.

Dores de origem dentária podem desencadear estímulos no sistema nervoso central, resultando em contrações musculares reflexas e dores secundárias. Além disso, consultas longas, que exigem que o paciente permaneça por longo tempo com a boca aberta, podem favorecer sobrecarga muscular ou articular, contribuindo para o desenvolvimento de dis-

funções temporomandibulares (BAIR, et. al, 2016).

A identificação de hábitos parafuncionais é essencial na avaliação clínica. O paciente deve ser questionado quanto a comportamentos como apertar ou ranger os dentes, roer unhas, morder objetos, lábios ou bochechas, além do uso excessivo de goma de mascar. Tais hábitos, muitas vezes inconscientes, devem ser observados tanto durante o dia quanto durante o sono. Também é importante considerar posturas inadequadas associadas ao uso prolongado de celular e computador, pois podem causar tensão cervical e contribuir para a dor orofacial.

O exame físico tem como objetivo identificar a origem e os fatores mantenedores da dor. Deve incluir a inspeção de cabeça e pescoço, avaliação da articulação temporomandibular (movimentação, dor à palpação e ruídos), além da palpação dos músculos mastigatórios e da análise oclusal. Esses achados, aliados aos dados da anamnese, auxiliam na formulação de um diagnóstico clínico mais preciso (BAIR, et. al, 2016).

A análise da movimentação da mandíbula é fundamental no diagnóstico das disfunções temporomandibulares. Para mensurar a abertura bucal máxima, utiliza-se uma régua milimetrada posicionada entre as bordas incisais dos dentes superiores e inferiores. Valores entre 40 e 55 mm são considerados dentro da normalidade, embora pequenas variações possam ocorrer em indivíduos assintomáticos. Além da abertura, devem ser avaliados os movimentos de protrusão e lateralidade. Movimentos laterais de pelo menos 7 mm são esperados em condições normais.

Durante essas manobras, é importante registrar se o paciente apresenta dor, limitação ou desvios na trajetória mandibular, que podem indicar alterações articulares ou musculares. A trajetória de abertura pode ser retilínea, com desvio (quando a mandíbula se desvia e retorna à linha média) ou com deflexão (quando o desvio não retorna à linha média). Esses achados ajudam a diferenciar disfunções musculares de desarranjos internos

da ATM. A detecção de ruídos articulares representa um achado clínico relevante. O exame é realizado com palpação bilateral sobre os polos laterais da ATM, durante os movimentos de abertura e fechamento mandibular. Os sons podem ser percebidos manualmente ou com auxílio de estetoscópio.

Os ruídos mais comuns são os estalidos, caracterizados por som único e seco, geralmente associado a deslocamento de disco com redução. Quando ocorrem no final da abertura, podem indicar hiper mobilidade articular. Já os ruídos de crepitação estão frequentemente relacionados a processos degenerativos articulares (GAUER e SEMIDEY, 2015).

A palpação dos músculos mastigatórios e cervicais tem como objetivo identificar pontos dolorosos, aumento de tônus ou presença de contraturas. Deve ser feita de forma bilateral e comparativa, aplicando-se pressão controlada, em média de 1 kg para músculos superficiais e 0,5 kg para os profundos. Os principais músculos a serem avaliados são: masseter, temporais, pterigoideos e músculos cervicais como o esternocleidomastoideo e o trapézio superior. A identificação de pontos gatilho miofasciais auxilia no diagnóstico de dor miofascial, condição frequentemente associada às DTMs. A região cervical possui íntima relação funcional com o sistema mastigatório. Alterações posturais, contraturas e sobrecarga muscular podem gerar ou perpetuar sintomas de DTM.

Durante a avaliação, observam-se a postura da cabeça e do pescoço, a mobilidade cervical (flexão, extensão, rotação e inclinação lateral) e a presença de dor à palpação. É importante considerar que pacientes com DTM frequentemente apresentam sensibilidade em músculos cervicais e suboccipitais, indicando um padrão de compensação postural. A correção de hábitos posturais e o encaminhamento para fisioterapia podem ser necessários quando há disfunção concomitante da região cervical. A avaliação oclusal busca identificar interferências e hábitos que possam contribuir para a sobrecarga do sistema estomatognático. O exame inclui observação da relação in-

teroclusal, contatos prematuros, guia anterior e função dos caninos durante a lateralidade (GAUER e SEMIDEY, 2015).

Os exames complementares auxiliam na confirmação do diagnóstico clínico e na exclusão de outras patologias com manifestações semelhantes às disfunções temporomandibulares. Devem ser solicitados de forma criteriosa, conforme a necessidade de cada caso, evitando procedimentos desnecessários. Entre os principais exames utilizados destacam-se a radiografia transcraniana, a radiografia panorâmica, a planigrafia (panorâmica modificada ou de 4 tempos) e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). A interpretação dos exames deve sempre ser integrada aos achados clínicos, visto que alterações anatômicas podem estar presentes mesmo em pacientes assintomáticos (TAMIMI, JALALI e HATCHER, 2018).

### Bruxismo

O bruxismo é uma atividade repetitiva dos músculos mastigatórios, caracterizada principalmente pelo apertamento ou ranger dos dentes, e pode ocorrer durante o sono (bruxismo do sono) ou enquanto se está acordado (bruxismo em vigília). Trata-se de um fenômeno complexo e multifatorial, envolvendo aspectos neurofisiológicos, comportamentais e psicossociais (VELLY, LIST e LOBBEZOO, 2015).

O bruxismo do sono ocorre predominantemente durante o sono não REM e é caracterizado por episódios de ranger ou apertar os dentes. Seus sinais clássicos incluem o relato frequente de ruídos durante a noite (feito por quem ouve), a presença de desgaste dental compatível e sintomas como dor ou fadiga muscular facial ao acordar, além de cefaleia temporal matinal. Já o bruxismo em vigília se manifesta como um contato dental sustentado ou repetitivo, ou apenas a contração muscular sem que os dentes se toquem, durante o período em que se está acordado.

Seus indicadores frequentemente são uma sensação de cansaço ou dor nos múscu-

los da mastigação ao longo do dia, bem como sinais visuais como a "língua edentada" (marcas dos dentes na língua) e a hiperqueratose jugal, conhecida popularmente como linha alba na bochecha (RAMMELSBERG, et. al, 2003).

A fisiologia por trás de cada tipo também difere. Acredita-se que o bruxismo do sono envolva alterações nos circuitos do tronco encefálico, com participação do sistema dopaminérgico e microdespertares que disparam a atividade muscular. Em contrapartida, no bruxismo em vigília, fatores cognitivos e emocionais, como estresse, ansiedade e estados de alta concentração, desempenham um papel central, levando à hiperatividade dos músculos mastigatórios (LEEÚW; KLASSER, 2013).

Independentemente do tipo, a sobrecarga muscular crônica gerada pelo bruxismo pode resultar em consequências como dor, fadiga, significativo desgaste dentário e alterações funcionais na Articulação Temporomandibular (ATM). Por isso, sua presença, principalmente quando frequente ou intensa, é um fator de risco significativo para o desenvolvimento ou perpetuação de Disfunções Temporomandibulares (DTMs), tanto de origem muscular como articular.

O manejo do quadro geralmente inclui orientação comportamental, estratégias para controle do estresse e, em muitos casos, o uso de dispositivos interoclusais (placas) para proteger os dentes e aliviar a tensão muscular, sempre com acompanhamento clínico para prevenir complicações (VISSCHER, 2018).

### DTM Muscular e Articular

A Disfunção Temporomandibular (DTM) de origem muscular compreende um conjunto de distúrbios caracterizados por dor e disfunção nos músculos mastigatórios. Sua fisiopatologia inicia-se com um processo de sobrecarga mecânica que causa microlesões nas fibras musculares, gerando liberação de mediadores inflamatórios que promovem sensibilização periférica. Com a persistência do estímulo, ocorre sensibilização central no núcleo

trigeminal, ampliando a percepção dolorosa. A classificação inclui condições como a mialgia local, a dor miofascial com referência, o espasmo muscular e a contratura, que resultam em dor localizada ou irradiada, limitação dos movimentos mandibulares e rigidez (LEEÚW; KLASSER, 2013).

Por outro lado, a DTM de origem articular refere-se às alterações estruturais e funcionais que acometem os componentes da Articulação Temporomandibular (ATM). Entre os distúrbios internos, destacam-se o deslocamento do disco articular com redução, que produz estalos, e o deslocamento sem redução, que pode restringir a abertura bucal. As doenças degenerativas, como a osteoartrite, caracterizam-se pelo desgaste das superfícies articulares e deformação condilar, levando a dor crônica e limitação progressiva.

De forma mais severa, a Reabsorção Condilar Idiopática (RCI), uma perda progressiva e espontânea de tecido ósseo condilar, resulta em uma diminuição da altura mandibular, podendo levar ao desenvolvimento de uma mordida aberta anterior e a assimetrias faciais. Outras condições relevantes são as alterações de desenvolvimento, como a hiperplasia e a hipoplasia do côndilo, que envolvem aumento anormal ou desenvolvimento insuficiente das estruturas articulares. (GIRAUDEAU, et al. 2017).

### Abordagens terapêuticas

O tratamento das DTMs apresenta caráter multifatorial e deve ser orientado por abordagens conservadoras, reversíveis e individualizadas. As opções farmacológicas variam de acordo com a natureza predominante do distúrbio: nos quadros de origem muscular, há evidências para o uso de relaxantes musculares, gransetrona e plasma rico em plaquetas; já nos distúrbios articulares, destacam-se os anti-inflamatórios não esteroidais, glicocorticoides para condições inflamatórias, além de infiltrações intra-articulares de ácido hialurônico e dextrose (CHRISTIDIS et al., 2023).

Entretanto, embora a toxina botulínica tipo A seja estudada para dor miofascial, estudos recentes não demonstraram benefício significativo em relação ao placebo e alertam para o risco de efeitos adversos em aplicações repetidas, de modo que seu uso não deve ser considerado de primeira linha (KIM et al., 2023).

As terapias não farmacológicas constituem a primeira linha de manejo das DTMs por apresentarem baixo risco e boa tolerabilidade. O uso de placas oclusais aliado a aconselhamento comportamental contribui para a redução mais rápida de dor e para a melhora de aspectos psicológicos como ansiedade e depressão, enquanto técnicas como fisioterapia, exercícios terapêuticos, acupuntura, dry needling e manipulação mandibular são recomendadas para promover relaxamento muscular, recuperar amplitude de movimento e reduzir sintomas associados (COSTA et al., 2015; LIU et al., 2024; DIB-ZAKKOUR et al., 2022).

A literatura aponta, contudo, que a manipulação mandibular isolada apresenta benefícios limitados e semelhantes aos de exercícios bem conduzidos, não sendo superior no longo prazo (NAGATA et al., 2019). Nesse contexto, a integração entre diferentes modalidades terapêuticas potencializa os resultados clínicos, evidenciando a importância do manejo interdisciplinar nas DTMs.

### Oclusão e Malocclusão

A oclusão pode ser definida como a relação entre a arcada superior e a inferior quando os dentes estão em máxima intercuspidação, ou seja, a forma como se encaixam. A má oclusão, por sua vez, corresponde ao encaixe inadequado entre essas arcadas (REY, OBERTI e BACCETI, 2008).

De acordo com Angle (1887), as má oclusões podem ser classificadas em três tipos principais: Classe I, Classe II e Classe III. A Classe I, também denominada neutroclusão, caracteriza-se quando a cúspide mesiovestibular do primeiro molar permanente superior oclui diretamente no sulco mesiovestibular do

primeiro molar permanente inferior, sendo considerada a relação molar de normalidade.

A Classe II, denominada distoclusão, ocorre quando os molares inferiores se apresentam posicionados distalmente em relação aos molares superiores. Por sua vez, a Classe III, denominada mesioclusão, é caracterizada pelo posicionamento mais mesial dos molares inferiores em relação aos molares superiores.

### Relação entre Oclusão, Maloclusão e DTMs

Os Dispositivos Interoclusais (DIOs) são aparelhos removíveis, conservadores e confeccionados em materiais rígidos ou resilientes, destinados ao manejo das DTMs e de alterações oclusais. Seu uso está indicado principalmente no controle da dor muscular e articular, na proteção dentária contra hábitos parafuncionais como o bruxismo, na estabilização da articulação temporomandibular (ATM) e na melhora funcional da oclusão.

Os DIOs não corrigem as causas primárias das DTMs, mas atuam como recurso terapêutico auxiliar, contribuindo para a redução de sobrecargas musculares e articulares. Apesar de serem conservadores, seu uso não deve ser prescrito de maneira indiscriminada, visto que não apresentam forte embasamento científico na literatura atual, com autores relacionando sua eficácia a mecanismos centrais como consciência cognitiva e placebo (MCNAMARA, SELIGMAN e OKESON, 1995).

Várias teorias têm sido propostas para explicar seus mecanismos de ação. A teoria do reposicionamento da ATM sugere que o dispositivo promove uma alteração na posição condilar para uma relação mais fisiológica, embora estudos demonstrem que a redução da dor ocorre independentemente da posição mandibular adotada. A teoria da alteração da Dimensão Vertical Oclusal (DVO) propõe que a modificação da altura oclusal reduz a carga muscular, favorecendo o relaxamento, porém evidências indicam que essa redução na atividade muscular não é permanente.

A teoria do desengrenamento oclusal defende que a eliminação de interferências permite movimentos mandibulares mais livres,

contudo, ensaios clínicos demonstram que dispositivos sem recobrimento oclusal também promovem alívio da dor, indicando que o sucesso clínico não está diretamente relacionado a alterações oclusais (MICHELOTTI e IODICE, 2010).

Diante disso, ganham força explicações baseadas em mecanismos neurofisiológicos. A teoria da consciência cognitiva postula que a presença do dispositivo na boca aumenta a percepção do paciente sobre seus hábitos parafuncionais, promovendo autocorreção. Exames de ressonância magnética funcional corroboram essa ideia, mostrando que os DIOs reduzem a atividade em áreas motoras cerebrais e aumentam a ativação em regiões de integração sensorial e no lobo pré-frontal.

No entanto, esse "efeito novidade" tende a diminuir com o uso contínuo, fazendo com que a atividade muscular involuntária retorne, evidenciando que os DIOs não curam o bruxismo, mas podem inibi-lo inicialmente. Adicionalmente, parte do benefício observado pode derivar do efeito placebo, no qual as expectativas psicológicas positivas do paciente contribuem para a percepção de alívio da dor, como demonstrado em ensaios clínicos onde dispositivos não oclusivos também promoveram melhora significativa dos sintomas (CONTI, et. al, 2003).

## DISCUSSÃO

### Influência do tratamento ortodôntico no quadro de DTM

A relação entre o tratamento ortodôntico e as Disfunções Temporomandibulares (DTMs) é um tema de intenso debate na odontologia. De um lado, uma visão histórica, popularizada a partir dos trabalhos de Costen na década de 1930, postulava a oclusão como a principal causa das DTMs, o que por muito tempo levou a uma suspeita generalizada sobre os procedimentos ortodônticos (MICHELOTTI; IODICE, 2010).

No entanto, essa concepção é frontalmente contestada por evidências científicas mais robustas. Michelotti e Iodice (2010) afirmam que a etiologia das DTMs é multifa-

torial, envolvendo fatores psicológicos, hormonais, genéticos e hábitos parafuncionais, com a oclusão ocupando um papel de coadjuvante, e não de agente causal isolado. Esta visão é respaldada por uma série de conclusões, como as de McNamara et al. (1995, apud MICHELOTTI; IODICE, 2010), que listam que o tratamento ortodôntico não aumenta nem diminui as chances de desenvolver DTM, e que a extração de dentes não eleva o risco para o desenvolvimento do problema.

Um dos pontos mais controversos reside no uso de aparelhos ortopédicos para correção da Classe II. Conti, Freitas e Conti (2008) demonstram que a protrusão mandibular com o Bionator altera significativamente a posição condilar, anteriorizando os côndilos durante a fase ativa do tratamento. Este achado, poderia sustentar a preocupação clínica. Contudo, os mesmos autores apresentam um contraponto crucial: apesar da alteração na posição dos côndilos, não houve aumento na prevalência ou severidade de sinais e sintomas de DTM nos grupos em tratamento e pós-tratamento quando comparados ao grupo controle.

A discussão se amplia quando se consideram diferentes tipos de má oclusão. Enquanto a Classe II é frequentemente associada a um ambiente biomecânico menos favorável, Lekaviciute e Kriauciunas (2024) sintetizam que a má oclusão Classe III, com suas características anatômicas distintivas (como côndilos maiores), parece conferir maior estabilidade articular. Além disso, o papel do bruxismo como um fator intermediário e potencializador é destacado tanto por Lekaviciute e Kriauciunas (2024) quanto por Michelotti e Iodice (2010), sugerindo que a interação entre parafunção e má oclusão pode criar uma sobrecarga crítica no sistema.

Em síntese, o consenso que emerge da literatura atual, representado por estes autores, é de que a relação não é de causa e efeito. Michelotti e Iodice (2010) são categóricos ao afirmar que a maioria dos estudos com desenho adequado falha em demonstrar que a terapia ortodôntica tem um efeito preventivo ou curativo sobre as DTMs. As evidências

convergem para a conclusão de que o tratamento ortodôntico, por si só, não é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de Disfunções Temporomandibulares, cuja gênese é compreendida como complexa e multifatorial.

### Agravamento de DTMs por maloclusões

O debate central sobre a relação entre má oclusão e Disfunções Temporomandibulares (DTMs) revela uma significativa evolução de pensamento na literatura. De um lado, ressalta-se a influência histórica de autores como Costen, que, na década de 1930, posicionou a oclusão como a causa primária das DTMs.

No entanto, este conceito é fortemente contestado por Michelotti e Iodice (2010) e Luther (2007), que argumentam que a relação não é de causa e efeito, mas sim uma associação complexa. Eles fundamentam sua posição na constatação de que a maioria dos indivíduos com má oclusão não desenvolve DTMs, e que sinais e sintomas são igualmente prevalentes em pessoas com oclusão normal. Nesse novo paradigma, defendido por esses autores, a etiologia das DTMs é compreendida como multifatorial, onde fatores psicológicos, hormonais, genéticos e, especialmente, hábitos parafuncionais como o bruxismo, ganham maior relevância.

Apesar disso, pesquisas recentes, como a de Ângelo e colaboradores (2024), reintroduzem a má oclusão como um fator de peso no debate, demonstrando que a Classe II de Angle está associada a formas mais severas de DTMs. Eles apresentam evidências de maior prevalência de mialgia, deslocamento de disco sem redução e sinais de bruxismo nesses pacientes. Manfredini et al. (2016) corroboram essa visão, propondo que as características esqueléticas da Classe II criam um ambiente biomecânico desfavorável para a ATM.

Por outro lado, o próprio estudo de Ângelo et al. (2024) e Yin et al. (2019) apresentam um contraponto ao mostrar que a má oclusão Classe III, com sua anatomia distintiva, parece conferir maior estabilidade articular

e é pouco prevalente em amostras com DTM. Da mesma forma, Farella et al. (2007) contestam o papel de certas oclusões como fator de risco, ao demonstrarem que mordidas cruzadas posteriores não se correlacionam significativamente com estalos articulares em adolescentes.

Um ponto de convergência é o papel crucial do bruxismo como um fator intermediário. Ângelo et al. (2024) e Manfredini et al. (2014) argumentam que é a interação entre a má oclusão e o bruxismo que potencialmente cria uma sobrecarga crítica no sistema, agravando significativamente a dor e a severidade das DTMs, sugerindo que um fator raramente atua de forma isolada.

### Contribuição de DTMs no desenvolvimento de maloclusões

O debate sobre a influência das Disfunções Temporomandibulares (DTMs) no desenvolvimento de maloclusões apresenta argumentos distintos, porém complementares. De um lado, autores como Tamimi et al. (2018) e Manfredini et al. (2018) afirmam que a DTM pode, de fato, ser um agente etiológico para as maloclusões, especialmente quando envolve alterações estruturais articulares ou padrões musculares compensatórios crônicos.

Essa visão é reforçada por Sato et al. (1999), que demonstram como alterações internas na ATM, como deslocamentos discais ou processos degenerativos, podem resultar concretamente em assimetrias mandibulares e mudanças no plano oclusal. Na mesma linha, Okeson e de Leeuw (2011) e Andrade et al. (2012) argumentam que os distúrbios musculares da DTM podem levar a desvios funcionais da mandíbula, favorecendo o surgimento de mordidas cruzadas ou abertas através de contatos prematuros.

Entretanto, De Leeuw e Klasser (2018) apresentam um contraponto crucial, afirmando que nem toda DTM gera uma maloclusão estabelecida. Eles defendem que este desfecho depende criticamente de fatores como a intensidade, a duração da disfunção e a idade

do paciente, o que relativiza uma relação de causalidade direta e universal.

Um ponto de convergência é a ênfase na abordagem multidisciplinar, defendida por De Leeuw e Klasser (2018) e corroborada por Conti et al. (2016), que afirmam que a manutenção da saúde articular e muscular é essencial para a estabilidade oclusal. Esta visão integrada é fundamental para evitar que a disfunção se transforme em uma alteração morfológica permanente.

Para casos específicos, a discussão ganha maior complexidade. Sakar et al. (2011, apud Ângelo et al., 2024) vão além e afirmam que os desarranjos internos da ATM podem atuar como um fator etiológico para o desenvolvimento dismórfico craniofacial, inclusive em pacientes Classe II.

Finalmente, Giraudeau et al. (2017) trazem à tona condições mais severas, argumentando que a Reabsorção Condilar Idiopática (RCI) e as alterações de desenvolvimento como hiperplasia e hipoplasia do côndilo são exemplos incontestes de como patologias articulares podem resultar em maloclusões graves, como mordidas abertas anteriores e mordidas cruzadas.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a relação entre oclusão e DTMs é complexa e multifatorial, afastando-se do paradigma linear de causa e efeito. O tratamento ortodôntico, por si só, não se configura como fator de risco significativo para o desenvolvimento ou agravamento das disfunções, conforme demonstrado pela ausência de aumento de sintomas mesmo após alterações condilares provocadas por aparelhos ortopédicos. A má oclusão atua principalmente como um cofator, cujo impacto é potencializado pela interação com elementos como o bruxismo. Por outro lado, condições articulares severas podem, de fato, gerar maloclusões secundárias. Dessa forma, o manejo adequado exige uma abordagem interdisciplinar que priorize terapias conservadoras, situando a ortodontia como parte de uma estratégia ampla, e não como solução única.

## REFERÊNCIAS

- AL-MORAISSEI, E. A. et al. The hierarchy of different treatments for myogenous temporomandibular disorders: a systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 26, n. 4, p. 519–533, 2022.
- CHO, S. H.; WHANG, W. W. Acupuncture for temporomandibular disorders: a systematic review. *Journal of Orofacial Pain*, v. 24, p. 152-162, 2010.
- CONTI, P. C. R. DTM disfunções temporomandibulares e dores orofaciais: aplicação clínica das evidências científicas. 1. ed. São Paulo: Dental Press, 2020. 447 p.
- COSTA, Y. M. et al. Additional effect of occlusal splints on the improvement of psychological aspects in temporomandibular disorder subjects: A randomized controlled trial. *Archives of Oral Biology*, Bauru, v. 60, n. 5, p. 738-744, maio 2015.
- COSTEN, J. B. A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint. 1934. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, v. 106, n. 10, p. 805–819, 1997.
- DE SOUSA, B. et al. Different Treatments in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Comparative Randomized Study. *Medicina*, v. 56, n. 3, p. 113, 2020.
- DWORKIN, S. F. et al. Brief group cognitive-behavioral intervention for temporomandibular disorders. *Pain*, v. 59, p. 175-187, 1994.
- EPSTEIN, J. B. Understanding placebos in dentistry. *Journal of the American Dental Association*, v. 109, p. 71-74, 1984.
- GENCER, Z. K. et al. A comparative study on the impact of intra-articular injections of hyaluronic acid, tenoxicam and betamethasone on the relief of temporomandibular joint disorder complaints. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, v. 42, p. 1117-1121, 2014.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- GREENE, C. S. et al. Topical review: placebo responses and therapeutic responses. How are they related? *Journal of Orofacial Pain*, v. 23, p. 93-107, 2009.
- KURITA VAROLI, F. et al. Analgesia evaluation of 2 NSAID drugs as adjuvant in management of chronic temporomandibular disorders. *The Scientific World Journal*, p. 359152, 2015.
- KURITA VAROLI, F. et al. Chronic temporomandibular pain treatment using sodium diclofenac. *International Journal of Odontostomatology*, v. 6, p. 145-150, 2012.
- LEEÚW, R.; KLASSER, G. D. Orofacial pain: guidelines for assessment, diagnosis, and management. Chicago: Quintessence, 2013.
- LEKAVICIUTE, R.; KRIAUCIUNAS, A. Relationship Between Occlusal Factors and Temporomandibular Disorders: A Systematic Literature Review. *Cureus*, v. 16, n. 2, p. e54130, fev. 2024.
- LIST, T.; AXELSSON, S. Management of TMD: evidence from systematic reviews and meta-analyses. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 37, p. 430–451, 2010.
- LIU, L. et al. Effect of acupuncture for temporomandibular disorders: a randomized clinical trial. *QJM: An International Journal of Medicine*, v. 117, n. 9, p. 647-656, 2024.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- PRAMOD, G. V. et al. Analgesic efficacy of diazepam and placebo in patients with temporomandibular disorders: a double blind randomized clinical trial. *Indian Journal of Dental Research*, v. 22, p. 404-409, 2011.
- RAWAT, P. et al. Prevalence and severity of temporomandibular joint disorder in partially versus completely edentulous patients: A systematic review. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 218-225, jul. 2023.
- ROLDÁN-BARRAZA, C. et al. A systematic review and meta-analysis of usual treatment versus psychosocial interventions in the treatment of myofascial temporomandibular disorder pain. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, v. 28, n. 3, p. 205–222, 2014.
- TUZ, H. H.; ONDER, E. M.; KISNISCI, R. S. Prevalence of otologic complaints in patients with temporomandibular disorder. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 123, p. 620–623, 2003.

# DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR E FATORES PSICOLÓGICOS

## TEMPOROMANDIBULAR JOINT DYSFUNCTION AND PSYCHOLOGICAL FACTORS

Camila Jacinto de Oliveira<sup>1</sup>, Joel Jesus de Souza<sup>1</sup>, Mateus Fiuza Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Objetivo:** Examinar a relação entre a disfunção temporomandibular e os fatores psicológicos. Investigar como que os fatores psicológicos, como a ansiedade, depressão, estresse influência nos sintomas da disfunção temporomandibular. **Metodologia:** A pesquisa foi feita para uma revisão de literatura, a pesquisa dos artigos foi realizada no PubMed. No qual foram selecionados 30 artigos, dos anos 2015 até 2025. **Resultados:** Os artigos mostram que os fatores psicológicos têm uma importância significativa sobre as disfunções temporomandibulares. **Consideração Final:** Os fatores psicológicos não apenas elevam os sintomas da DTM, mas facilitando as estratégias de tratamentos eficaz. Pretende-se que através destas pesquisas contribua para o conhecimento e promovam novas pesquisas, para a compreensão da DTM e os fatores psicológicos.

**Palavras-Chaves:** Articulação Temporomantibular, Disfunção Temporomandibular, Fatores Psicológicos.

### ABSTRACT

**Objective:** To examine the relationship between temporomandibular dysfunction and psychological factors. To investigate how psychological factors, such as anxiety, depression, and stress, influence the symptoms of temporomandibular dysfunction. **Methodology:** The research was conducted as a literature review, with articles searched in PubMed. Thirty articles were selected, published between 2015 and 2025. **Results:** The articles show that psychological factors have a significant impact on temporomandibular dysfunctions. **Final Consideration:** Psychological factors not only exacerbate TMD symptoms but also facilitate effective treatment strategies. This research aims to contribute to knowledge and promote further research into TMD and its psychological factors.

**Keywords:** Temporomandibular Joint, Temporomandibular Dysfunction, Psychological Factors.

### INTRODUÇÃO

A Articulação Temporomandibular (ATM) é uma das articulações mais complexas do corpo humano, responsável por desempenhar funções cruciais, como a mastigação, a fala e a deglutição. Quando algumas dessas funções são prejudicadas, seja pela percepção de dor ou limitação de abertura e/ou fechamento, é conhecido como Disfunções Temporomandibulares (DTMs) (Peixoto et al., 2021).

As DTMs abrangem uma série de condições clínicas que afetam essa articulação, os músculos da mastigação e estruturas adjacentes, demonstrando-se através de uma variedade de sinais e sintomas, como por exemplo a dor orofacial, cefaleia, ruídos articulares,

restrição na abertura ou fechamento da boca e desconforto funcional (Peixoto et al., 2021).

A etiologia das DTMs é classificada como uma condição multifatorial, abrangendo uma complexa interação entre os fatores biomecânicos, oclusais, neuromusculares e sistêmicos. Contudo, nas últimas décadas, tem-se observado um crescimento no reconhecimento da influência significativa de fatores psicossociais exercem na causa, duração e intensificação dessas disfunções. (Hekmati et al., 2022).

Nesse caso, o estresse, a ansiedade, a depressão e outros estados emocionais têm sido regularmente associados a uma elevação da tensão muscular na região da face e pescoço, no qual pode elevar o bruxismo (ranger

ou apertar dos dentes), aumento assim a percepção de dor, sensibilização central, catastrofização da dor, hábitos parafuncionais e alterações na postura da mandíbula. Esses mecanismos, por outro lado, podem sobrecarregar a ATM e os músculos encarregados pela mastigação, levando assim o surgimento ou intensificação dos sintomas das DTMs (Hekmati et al., 2022).

Devido à complexidade da relação entre as DTMs e os fatores psicológicos, torna-se essencial uma compreensão aprofundada dessa interação para o desenvolvimento de estratégias de diagnóstico e tratamento mais eficazes e abrangentes. Somente a abordagem biomecânica muitas vezes não se mostra o suficiente para lidar com a totalidade do quadro clínico apresentado pelos pacientes com DTM, destacando a importância de considerar a dimensão psicossocial em sua avaliação e manejo (Matsuoka et al., 2017).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo investigar a intrínseca relação entre as Disfunções Temporomandibulares e os fatores psicológicos, buscando analisar como aspectos emocionais e comportamentais podem influenciar o desenvolvimento, a progressão e a experiência da dor e da disfunção em indivíduos afetados por essa condição. Através desta investigação, espera-se contribuir para uma visão mais holística das DTMs, enfatizando a importância da avaliação e do manejo dos fatores psicológicos no cuidado integral dos pacientes. (Hekmati et al., 2022).

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi feita por meio de uma revisão da literatura, no qual foram conduzidos artigos de revisão sistemática, meta-análise e estudos clínicos randomizados.

Para a seleção desses trabalhos, utilizamos os descritores "Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular", "Articulação Temporomandibular", "Transtornos Psicofisiológicos", "Psicossomáticos" e "Catastrofização" em buscas executadas no PubMed.

Os trabalhos selecionados incluíram 30 estudos, dos anos de 2015 até 2025. Foram

eliminados artigos que não se encaixavam nos critérios de inclusão. A partir disso, foi realizada a revisão da literatura.

## **RESULTADOS**

A DTM é uma condição abrangente aplicada visando identificar um conjunto de alterações funcionais, estruturais e/ou inflamatórias que impactam a ATM, os músculos responsáveis pela mastigação e as estruturas associadas. A ATM é a articulação que possibilita os movimentos da mandíbula, como permitindo funções fundamentais como mastigar, falar e engolir. Ela se encontra bilateralmente, em frente aos ouvidos, entre o osso temporal do crânio e a mandíbula (Peixoto et al., 2021)

A DTM é considerada como uma condição na qual tem múltiplas origens, podendo ser causada por diversos fatores que agem isoladamente ou em conjunto.

O estresse emocional, traumas locais, mudanças posturais, hábitos parafuncionais (como bruxismo e/ou apertamento dental), problemas de oclusão e disfunções musculares estão entre alguns dos fatores etiológicos mais frequentes (Peixoto et al., 2021).

A DTM possui uma etiologia complexa e multifatorial (Peixoto et al., 2021). O desenvolvimento da DTM está relacionado a umas variedades de fatores, nos quais se podem incluir de acordo com Hekmati et al (2022).

Estresse emocional e ansiedade: podem levar ao aumento da tensão muscular e sobre carga nos mesmos e os comportamentos como o bruxismo e/ou apertamento dental.

Bruxismo (apertar ou ranger os dentes): pode ocorrer tanto no sono quanto no dia (estado de vigília)

Má oclusão dentária: desvio na posição dos dentes ou na forma como eles se encontram ao morder

Traumas na mandíbula ou no rosto; postura inadequada: sobretudo, do pescoço (postura da cervical) e da cabeça e doenças

sistêmicas: como a fibromialgia e a artrite reumática.

O diagnóstico da DTM é de forma clínica e deve ser guiado por um profissional qualificado, no qual normalmente é feito por um cirurgião-dentista especializado em dor orofacial e/ou em DTM. Durante o exame, o profissional avalia o histórico do paciente, realiza palpação dos músculos e articulações, verifica os movimentos da mandíbula e, se necessário, solicita exames complementares, como radiografias, ressonância magnética ou tomografia (Hekmati et al., 2022).

Conforme o Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD), um dos protocolos mais aceitos internacionalmente, a avaliação clínica deve englobar dois eixos principais. O Eixo 1 abrange o exame físico e o diagnóstico das condições musculares e articulares e o Eixo 2 que discute o estado psicológico e das consequências psicossociais da dor, avaliando sintomas de depressão, ansiedade e estresse (Camparis et al., 2019).

Essa divisão enfatiza que o diagnóstico das DTMs não deve se limitar apenas a aspectos físicos, mas também considerar a dimensão psicológica do paciente. Métodos como questionários de autoavaliação (por exemplo, o Graded Chronic Pain Scale e o Depression, Anxiety and Stress Scale – DASS-21) são habitualmente utilizadas para avaliar a influência emocional e o impacto funcional das DTMs (Camparis et al., 2019).

O tratamento da DTM varia de acordo com o tipo e a intensidade da disfunção, podendo envolver diferentes tipos de abordagens, como:

Instrução e orientação ao paciente: dicas sobre hábitos do cotidiano, postura correta e além de estratégias para o gerenciamento do estresse, e ansiedade.

Fisioterapia Clínica: exercícios específicos, terapia manual, recursos analgésicos como: TENS ou laser.

Utilização de placas oclusais (placas miorelaxantes): preferencialmente durante o

período de sono, para ajudar a aliviar a tensão muscular e no relaxamento durante o sono.

Medicamentos: anti-inflamatórios, relaxantes musculares, ansiolíticos, antidepressivos, conforme a situação de cada caso.

Terapias Complementares: acupuntura, psicoterapia e biofeedback, para ajudar no tratamento.

Cirurgia: em situações graves ou que não respondem ao tratamento conservador (raramente) (Hekmati et al., 2022).

O estresse é composto por uma resposta do organismo a condições que demandam adaptação ou mudança. Quando é frequente ou acentuado, o estresse pode causar reações fisiológicas, como o aumento da tensão muscular, que, por sua vez, pode impactar os músculos responsáveis pela mastigação e levar o desenvolvimento ao surgimento ou agravamento da DTM (Hekmati et al., 2022).

Além do mais, o estresse é um dos principais fatores ligados a comportamentos como o bruxismo (ranger dos dentes) e o apertamento dental, que acaba sobrecarregando a ATM (Hekmati et al., 2022).

A ansiedade é caracterizada por sentimentos de preocupação excessiva, medo e tensão. Em níveis clínicos, ela se manifesta como transtornos como: Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG), Transtorno do Pânico, Fobias específicas ou sociais (Hekmati et al., 2022).

Pessoas ansiosas costumam exibir uma hipervigilância corporal, o qual sugere que se mostram mais vigilantes e sensíveis à dor. Tal situação pode causar o agravamento das indicações da DTM, como dores musculares e estalidos na articulação (Hekmati et al., 2022).

A depressão é um transtorno de humor no qual se descreve por sentimentos persistentes de tristeza, redução do interesse, exaustão, assim como mudanças no

sono e no apetite. Ela pode influenciar diretamente no linear de dor, permitindo com

que a pessoa se torne mais vulnerável a adquirir dores crônicas. Em pacientes com DTM, a depressão pode complicar o tratamento, assim reduzindo a motivação para seguir as orientações terapêuticas e exacerbar a sensação de dor e sofrimento (Hekmati et al., 2022).

Distúrbios do sono como a insônia ou o sono fragmentado podem reduzir a capacidade do organismo de se recuperar adequadamente do cansaço diário. A privação de sono está relacionada ao aumento da atividade muscular involuntária (como o bruxismo e/ou apertamento dental) e à intensificação da dor. O bruxismo noturno assim como durante o dia, é um fator de risco importante para a DTM, frequentemente relacionado a distúrbios psicológicos como a ansiedade, estresse e depressão (Hekmati et al., 2022).

Nos transtornos psicossomáticos, os aspectos emocionais manifestam-se por meio de sintomas físicos concretos, ainda que se não houver uma causa orgânica identificável. Em algumas circunstâncias, a DTM pode ser considerada como uma manifestação psicossomática, particularmente quando os sintomas físicos estão diretamente relacionados a alterações nos estados emocionais (Hekmati et al., 2022).

O transtorno de somatização é identificado por queixas físicas diversas e persistentes, no qual não apresentam uma razão médica clara, ainda que causem sofrimento e prejuízo significativo. Em pacientes com DTM, são capazes de ter uma tendência a aumentar os sintomas dolorosos em razão deste quadro (Hekmati et al., 2022).

A dor é uma condição complicada, que envolve tanto o corpo quanto a mente. A psicologia da dor demonstra que fatores emocionais podem afetar a percepção da dor, sua intensidade e sua duração. Em muitos casos de DTM, a dor crônica está menos associada à gravidade da alteração anatômica e mais relacionada aos fatores psicológicos subjacentes (Matsuoka et al., 2017).

Em vista disso, o tratamento da DTM não deve ser delimitado apenas à abordagem

odontológica. Normalmente, é essencial um acompanhamento psicológico, principalmente por meio da psicoterapia cognitivo-comportamental (TCC), que se demonstrou a eficácia no manejo da dor crônica, ansiedade e estresse (Matsuoka et al., 2017).

No tratamento eficiente para DTM, é importante adotar uma abordagem interdisciplinar, que envolva diferentes áreas da saúde, como por exemplo, Odontologia, Psicologia, Fonoaudiologia, Medicina (Matsuoka et al., 2017). Essa estratégia integrada facilita uma melhor compreensão de forma mais integrada do paciente, não levando exclusivamente só os sintomas físicos, mas também os fatores emocionais e comportamentais envolvidos. Identificação e tratando possíveis transtornos psicológicos ligados à DTM, podem impactar significativamente os resultados dos tratamentos e a qualidade de vida dos pacientes (Peixoto et al., 2021).

O Modelo Biopsicossocial, tem como ponto de partida para discutir a Saúde Mental e a DTM. É fundamental desmistificar a visão puramente mecânica da DTM (Matsuoka et al., 2017). Este modelo estabelece que a saúde e a doença são o resultado da interconexão entre fatores Biológicos (a estrutura da ATM e dos músculos), Psicológicos (emoções, estresse, cognição) e Sociais (ambiente, suporte, cultura). A dor crônica da DTM não é apenas um sintoma de um problema na ATM, mas uma síndrome de dor orofacial influenciada e mantida por fatores emocionais e de comportamento. Seus estudos devem enfatizar que o tratamento só é eficaz quando aborda os três pilares. Transição Conceitual: Cita a evolução do conceito, da Síndrome de Costen (foco noclusal) para os Critérios Diagnósticos para Pesquisa em DTM (RDC/TMD) e Critérios Diagnósticos para DTM (DC/TMD), que obrigatoriamente incluem a avaliação dos aspectos psicossociais (Eixo II) (Bayat et al., 2016).

Os fatores psicossociais incluem condições emocionais, cognitivos, comportamentais e sociais que impactam na percepção da dor, o desenvolvimento da doença e o resultado ao tratamento. O foco do modelo do biopsi-

cosocial analisa a dor da DTM, particularmente em sua forma crônica, não apenas como dano físico, mas como uma situação complexa que é exacerbada e continua pelo sofrimento psicológico e pelo ambiente social do indivíduo. E os aspectos principais na pesquisa da DTM concentra-se em: Estresse, Ansiedade, Depressão, Hábitos Parafuncionais (como bruxismo e apertamento dental) e Catastrofização da Dor (Hekmati et al., 2022).

A saúde mental e o cenário social atuam como elementos desencadeantes e agravantes da DTM, especialmente nas disfunções de origem muscular (miogênicas) (Hekmati et al., 2022).

Estresse e Ansiedade A DTM está intensamente conectada ao estresse, e um fator psicossocial conforme o [Quadro 1](#).

**Quadro 1** (Fonte: Hekmati *et al.*, 2022)

Fator Psicossocial	Mecanismo de Ação (Biopsicossocial)	Manifestação na DTM
Estresse Crônico	Intensifica a ativação do Sistema Nervoso Simpático (resposta de "luta ou fuga"), provocando os níveis mais altos de cortisol e adrenalina.	Resultando em uma hiperatividade muscular e tensão crônica nos músculos da mastigação como o masseter, temporal.
Ansiedade	Provoca um estado contínuo de alerta e tensão. Geralmente está associado ao bruxismo de vigília (apertamento dos dentes durante o dia) e ao bruxismo do sono.	Uma da principal queixa na DTM é a dor miofascial, no qual é causada pela fadiga muscular.

A depressão é uma comorbidade mais comum em casos de DTM crônica. Essa condição impacta os sistemas de dor centrais, reduzindo assim o limiar e a tolerância à dor. O indivíduo deprimido relata maior sofrimento e pior qualidade de vida em função do sintoma doloroso.

A catastrofização da dor refere-se a uma orientação cognitiva exagerada e negativa em relação ao sofrimento físico. Ela envolve a intensificação da sensação dolorosa, a ruminação sobre o sintoma e uma sensação de impotência para lidar com o quadro. Como consequência, esta orientação cognitiva está fortemente ligada a um aumento dos níveis de intensidade da dor crônica, maior incapacidade e um pior prognóstico para o tratamento (Hekmati et al., 2022; Camparis et al., 2019).

A psicofisiologia na DTM estuda as inter-relações entre os fatores psicológicos (estresse, ansiedade) e as respostas fisiológicas no sistema estomatognático (músculos e ATM). Os mecanismos centrais envolvem a modulação do stress, a hiperatividade muscular e a neuroplasticidade da dor. O estresse emocional atua diretamente nos sistemas neurais e hormonais, sendo o principal medi-

ador entre a saúde mental e os sintomas físicos da DTM (Bayat et al, 2016).

O bruxismo (ranger ou apertar os dentes) é frequentemente considerado uma expressão motora da tensão psicológica. Este é um hábito parafuncional que funciona como uma via de escape para o estresse. Seu impacto na ATM se deve à força excessiva e repetitiva do apertamento dentário. Essa sobrecarga compromete as estruturas da região como músculos causando hipertrofia e fadiga, o que pode manter ou agravar o quadro de dor miofascial e ATM onde ocorre a compressão do disco articular e dos tecidos retrodiscais, podendo levar a alterações articulares, como o deslocamento do disco (Bayat et al, 2016).

A tensão postural tem uma conexão cérvico-mandibular, na qual a tensão emocional não afeta apenas os músculos mastigatórios, mas também a musculatura do pescoço e da cintura escapular. O aumento da tensão na cervical e nos músculos acessórios pode alterar a postura da cabeça e do pescoço. Isso, por sua vez, influencia a posição de repouso da mandíbula e a função da ATM, podendo exacerbar a dor (Bayat et al, 2016).

O estresse e a ansiedade são os agentes psicológicos mais importantes e fatores desencadeadores, pois levam a uma resposta fisiológica direta que resulta em sobrecarga mecânica. Já a depressão atua menos no início da DTM e mais na manutenção e gravidade da dor crônica, sendo assim um fator agravante e mantenedor (Hekmati et al., 2022).

A depressão interfere nos mecanismos neuroquímicos centrais, diminuindo a eficácia das vias inibitórias descendentes da dor. Isso resulta em um limiar de dor mais baixo. A fadiga, o desânimo e a falta de motivação associados à depressão podem levar à não adesão ao tratamento e à restrição de atividades (evitamento), o que piora a função muscular e articular. Existe a tendência a vivenciar e comunicar o sofrimento psicológico na forma de sintomas físicos, como a dor orofacial. Em alguns pacientes, a DTM é uma manifestação primária de uma desordem de somatização. O indivíduo pode ser incapaz de expressar ansiedade ou estresse diretamente, e o corpo em particular a região da mandíbula, por ser altamente funcional e sensível a esses estados se torna o canal dessa manifestação (Hekmati et al., 2022).

A persistência da dor e a incapacidade funcional frequentemente levam ao desenvolvimento de transtornos mentais, tornando a DTM uma condição mais complexa (Matsuoka et al., 2017).

Na depressão, a dor constante, a frustração com tratamentos ineficazes e a perda de capacidade de realizar atividades diárias são fatores de risco significativos para o desenvolvimento de quadros depressivos. A dor crônica e essa condição compartilham vias neuroquímicas, o que torna a coexistência de ambas as condições comum. Na ansiedade, a incerteza sobre a causa do sintoma, o medo de um agravamento inesperado e a apreensão em relação aos ruídos articulares (“estalidos”) ou ao travamento da mandíbula (lockjaw) geram altos níveis de estresse. O paciente vive em estado de alerta e hipervigilância, monitorando constantemente os movimentos mandibulares. Na insônia e nos distúrbios do so-

no, a dor orofacial é frequentemente mais intensa no período noturno, resultando em dificuldade para iniciar ou manter o descanso. A privação do sono não só exacerba a fadiga muscular e o mau humor, mas também diminui o limiar de dor no dia seguinte, criando um ciclo vicioso de dor-insônia-dor (Matsuoka et al., 2017).

A DTM tem um impacto na qualidade de vida (QV), atingindo os domínios essenciais da vida diária, causando grande prejuízo psicossocial. (Matsuoka et al., 2017).

A DTM pode levar à limitação social e ao isolamento do paciente, manifestando-se de forma acentuada em dois aspectos da vida diária. Em relação à alimentação, a dor ao mastigar frequentemente leva o indivíduo a evitar refeições em público como forma de prevenir o desconforto e a atenção indesejada, resultando em isolamento social. No que tange à comunicação, a dor ao falar, ou a presença de estalidos na ATM durante a fala, afeta o desempenho e a confiança do paciente. Essa dificuldade pode impactar negativamente o desempenho profissional e as relações interpessoais, principalmente em atividades que exigem interação verbal constante (Matsuoka et al., 2017).

A catastrofização da dor e o sentimento de impotência, no qual o paciente, lidar com uma dor que parece não ter cura e cuja causa é multifatorial, tendo um desenvolvimento da catastrofização da dor. Essa postura cognitiva aumenta o sentimento de impotência e a incapacidade percebida, mesmo que a limitação física real não seja tão severa (Camparis et al., 2019). O objetivo principal dos tratamentos psicológicos é reduzir o sofrimento, aumentar a capacidade de enfrentamento do paciente e diminuir a sensibilização central, atuando diretamente nos mecanismos psicofisiológicos da dor crônica (Matsuoka et al., 2017).

A Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) é considerada a modalidade de tratamento psicológico mais eficaz e com mais evidências para a DTM e para síndromes de dor crônica em geral. É frequentemente a primeira linha de tratamento para o Eixo II

(psicossocial) do diagnóstico de DTM (Matsuoka et al., 2017).

A inclusão de Tratamentos Psicológicos no manejo da DTM crônica e dolorosa é uma

tendência consolidada e essencial, seguindo o Modelo Biopsicossocial (Matsuoka et al., 2017) (Quadro 2).

**Quadro 2** Tratamento psicológico. (Fonte: Hekmati *et al.*, 2022)

Componente da TCC	Objetivo no Tratamento da DTM	Exemplos de Técnicas
Componente Cognitivo	Modificar padrões de pensamento disfuncionais, especialmente a catastrofização da dor e a impotência.	Reestruturação Cognitiva: Identificar pensamentos negativos (“Minha dor nunca vai passar”) e substituí-los por pensamentos mais adaptativos e realistas.
Componente Comportamental	Alterar hábitos e reações à dor que agravam o quadro e reduzem a funcionalidade.	Gestão da Atividade e Ritmo: Ensinar o paciente a realizar atividades sem se reexceder, evitando o ciclo de dor-reposo-dor. Controle de Hábitos Parafuncionais (Bruxismo de Vigília): Uso de lembretes conscientes para relaxar os músculos da mandíbula durante o dia.
Educação sobre a Dor	Desmistificar a dor crônica e reduzir o medo e a ansiedade associados.	Neurofisiologia da Dor: Ensinar o paciente que a dor crônica nem sempre significa dano tecidual, mas sim um sistema nervoso hipersensível (sensibilização central). Isso ajuda a diminuir a catastrofização.

As técnicas de relaxamento e redução do estresse, atuam diretamente na hiperatividade muscular e na ativação do Sistema Nervoso Simpático (SNS), que são mecanismos-chave na DTM miogênica (Matsuoka et al., 2017).

O Biofeedback é uma técnica psicofisiológica instrumental que ensina o paciente a ganhar controle voluntário sobre respostas fisiológicas que normalmente são involuntárias.

Neste processo, o paciente identifica e aprende a relaxar os músculos tensionados da face e da mandíbula, o que é especialmente útil durante episódios de bruxismo ou em estados de estresse (Matsuoka et al., 2017).

O cirurgião-dentista é o ponto de partida, especialmente o especialista em Dor Oro-

facial e DTM, que geralmente é o profissional que realiza o diagnóstico e coordena o plano de tratamento (Hekmati et al., 2022) (Quadro 3).

A fisioterapia clínica foca na restauração da função normal da ATM e na redução da tensão nos músculos mastigatórios e cervicais. (Hekmati et al., 2022) (Quadro 4)

É fundamental a intervenção psicológica, especialmente em casos de DTM crônica ou quando há alta associação com ansiedade, depressão, estresse e catastrofização (Eixo II do DC/TMD) (Hekmati et al., 2022) (Quadro 5).

A complexidade da DTM pode exigir o envolvimento de outros profissionais: como o neurologista, médico do sono, reumatologista (Hekmati et al., 2022).

**Quadro 3** (Fonte: Hekmati *et al.*, 2022)

Foco	Intervenção Odontológica	Objetivo
Proteção/Controle	Placas Oclusais (Splints Miorrelaxantes): Dispositivos acrílicos usados geralmente à noite.	Reduzir a atividade muscular noturna (bruxismo), proteger os dentes contra o desgaste, e, em casos de DTM articular, reposicionar o côndilo.
Educação	Conscientização e Gerenciamento de Hábitos: Instruir o paciente sobre o controle do estresse, a postura da mandíbula em repouso e a eliminação de hábitos parafuncionais (mascar chiclete, roer unhas).	Reduzir a carga mecânica diária e conscientizar sobre a influência do estresse.
Farmacológico	Prescrição de analgésicos, anti-inflamatórios e, em casos específicos, relaxantes musculares ou baixas doses de antidepressivos para modular a dor crônica.	Controle da dor e inflamação agudas e modulação da dor neuropática/crônica.

**Quadro 4** (Fonte: Hekmati *et al.*, 2022)

Foco	Intervenção Fisioterapêutica	Objetivo
Muscular e Postural	Técnicas Manuais: Massagem, alongamentos e liberação miofascial dos músculos da mastigação e da região cervical.	Reduzir a hiperatividade muscular, aliviar os pontos-gatilho (trigger points) da dor miofascial e melhorar a postura.
Funcional	Cinesioterapia: Exercícios terapêuticos específicos para a mandíbula.	Restabelecer o padrão normal e coordenado de movimento mandibular, aumentando gradualmente a amplitude de abertura da boca e corrigindo desvios.
Físico	Eletroterapia e Termoterapia: Uso de TENS (Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea) e calor/frio.	Controle sintomático imediato da dor e do espasmo muscular.

**Quadro 5** (Fonte: Hekmati *et al.*, 2022)

Foco	Intervenção Psicológica	Objetivo
Cognitivo- Comportamental	Terapia Cognitivo- Comportamental (TCC):	Modificar a percepção da dor, reduzir a catastrofização e desenvolver estratégias de coping (enfrentamento) eficazes para o estresse, atuando diretamente nos mecanismos psicofisiológicos.
Tensão e Estresse	Técnicas de Relaxamento e Biofeedback:	Ensinar o paciente a reconhecer e reduzir voluntariamente a tensão nos músculos da mandíbula e a resposta fisiológica ao estresse.
Sono	Higiene do Sono:	Abordar distúrbios do sono relacionados à dor, melhorando a qualidade do descanso, o que é vital para diminuir a percepção dolorosa.

## DISCUSSÃO

Os resultados que foram obtidos nesta pesquisa apontam que diversos estudos anteriores já mostravam, que existe uma ligação significativa entre as DTMs e os fatores psicológicos, como a ansiedade, estresse e depressão. Essa junção tem sido muito dialogada na literatura, uma vez que os componentes emocionais desempenham um papel fundamental na modulação da dor e na resposta muscular, podendo acentuar os sintomas pertinentes das DTMs.

Conforme os autores como Hekmati *et al.* (2022), o estresse emocional pode iniciar um aumento da atividade muscular parafuncional, como o bruxismo, que por sua vez, aumenta a sobrecarga nas articulações temporomandibulares e nos músculos da mastigação. Esse mecanismo favorece para a manifestação da dor, redução dos movimentos da mandíbula e desconforto orofacial, indícios frequentemente mencionados pelos pacientes.

Percebeu-se, além disso, que indivíduos com altos níveis de ansiedade e depressão frequentemente demonstram maior sensibilidade à dor, o que pode intensificar o quadro clínico das DTMs. A literatura evidencia que o sistema nervoso central executa um papel

essencial na percepção da dor crônica. Mudanças emocionais podem alterar o limiar de dor, tornando mais difícil a adaptação e o controle dos sintomas (Hekmati *et al.*, 2022).

Outro aspecto relevante é a influência da qualidade de vida e dos hábitos comportamentais, que têm um impacto significativo no desenvolvimento das DTMs (Indivíduos submetidos a elevados níveis de estresse psicológico mostram maior ocorrência de fatores como má qualidade do sono, tensões musculares e hábitos orais parafuncionais, como, por exemplo, o apertamento dentário. Esses resultados reforçam a hipótese de que o componente emocional não age de forma isolada, mas sim associado a fatores fisiológicos e comportamentais.

Além do mais, os dados também mostram a importância de uma abordagem interdisciplinar no tratamento das disfunções temporomandibulares. O trabalho de forma conjunta entre cirurgiões-dentistas, psiquiatra e psicólogos tem se mostrado eficiente na diminuição dos sintomas, pois possibilita o manejo adequado tanto dos aspectos físicos quanto dos emocionais associados à condição. Sendo assim, o tratamento das DTMs deve levar em consideração não apenas a dor e a função articular, mas também o bem-estar emocional e social do paciente.

Embora os resultados demonstrem a existência de uma intensa conexão entre DTMs e fatores psicológicos, é essencial ressaltar que a natureza dessa relação ainda necessita de mais estudos científicos aprofundados. Pesquisas longitudinais e com amostras mais amplas poderão auxiliar a determinar se os fatores psicológicos atuam como causadores, consequentes ou moduladores das DTMs.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que as disfunções temporomandibulares ultrapassam alterações biomecânicas ou estruturais, evidenciando a influência relevante de aspectos psicológicos, como estresse, ansiedade e depressão, tanto no desenvolvimento quanto na persistência dos sintomas, no qual reforça a característica multifatorial e interdependente das DTMs.

Os dados analisados ao longo do estudo destacam a necessidade de uma perspectiva ampla no diagnóstico e tratamento, considerando abordagens que levam em conta os aspectos físicos, emocionais e comportamentais, assim como a comunicação interdisciplinar entre profissionais. Intervenções como educação em saúde, abordagens de manejos para o controle do estresse, psicoterapia e práticas integrativas têm se demonstrado mais eficientes na diminuição dos sintomas e na melhoria da qualidade de vida.

Portanto, conclui-se que os fatores psicológicos não apenas elevam o efeito clínico das DTMs, mas também facilitam a elaboração para estratégias terapêuticas mais abrangentes e eficazes, pretende-se que esta pesquisa contribua para o aumento de conhecimento e promovam novas pesquisas e práticas que compreendem que a DTM como uma condição biopsicossocial que necessita de um cuidado humanizado e abordagem integrada.

## REFERÊNCIAS

ALAJBEG, I.Z. et al. Effect of occlusal splint on oxidative stress markers and psychological aspects of chronic temporomandibular pain: a randomized controlled trial. *Scientific Reports* [Online] Published online: 05 de Junho de 2020

AL-MORAISSEI, E. A. et al. Effectiveness of occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: network meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal Of Oral e Maxillofacial Surgery* [Online] Published online: 22 de Janeiro de 2020

BAYAT, M. et al. Oral health-related quality of life in patients with temporomandibular disorders: A case-control study considering psychological aspects. *International Journal Of Dental Hygiene* [Online] Published online: 13 de Dezembro de 2016.

CHRISTIDIS, N. et al. Prevalence and treatment strategies regarding temporomandibular disorders in children and adolescents A systematic review. *Journal Of Oral Rehabilitation* [Online] Published online: 26 de Dezembro de 2018

COSTA, Y.M. et al. Additional effect of occlusal splints on the improvement of psychological aspects in tempo-

mandibular disorder subjects: A randomized controlled trial. *Elsevier* [Online] Published online: 08 de Fevereiro de 2015

DERWICH, M.; KENIG, M.M.; Pawlowska Mechanisms of Action and Efficacy of Hyaluronic Acid, Corticosteroids and Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis. A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences* [Online] Published online: 09 de Julho de 2021

DREWECK, F.D.S. et al. Associação entre distúrbios temporomandibulares dolorosos e qualidade do sono: Uma revisão sistemática. *International Journal Of Oral e Maxillofacial Surgery* [Online] Published online: 12 de Maio de 2020

FERREIRA, M. et al. Associação entre disfunções mastigatórias e disfunções temporomandibulares: uma revisão sistemática. *International Journal Of Oral e Maxillofacial Surgery* [Online] Published online: 16 de Junho de 2018

FERTOUT, A. et al. Management of temporomandibular disorders with transcutaneous electrical nerve stimulation: A systematic review. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice* [Online] Published online: 09 de Novembro de 2019.

- HEKMATI, A. et al. Personality traits and anxiety in patients with temporomandibular disorders. *BMC Psychology* [Online] Published online: 2022
- HEN, H. et al. Comparative effectiveness of low-level laser therapy with different wavelengths and transcutaneous electric nerve stimulation in the treatment of pain caused by temporomandibular disorders: a systematic review and network meta-analysis. *Journal Of Oral Rehabilitation* [Online] Published online: 21 de Julho de 2021
- KLASSER, G.; Manfredini, D.; Laat, A. Orofacial Pain and Temporomandibular Disorders Classification Systems: A critical appraisal and future directions. *Journal Of Oral Rehabilitation* [Online] Published online: 02 de Dezembro de 2017
- KNAPPE, S.W. et al. Long-term side effects on the temporomandibular joints and oro-facial function in patients with obstructive sleep apnoea treated with a mandibular advancement device. *Journal Of Oral Rehabilitation* [Online] Published online: 10 Janeiro 2017
- LAI, Y.C.; TÜRP, J.C.; YAP, A.U. Prevalence of temporomandibular disorders in patients seeking orthodontic treatment: A systematic review. *Journal Of Oral Rehabilitation* [Online] Published online: 22 de Outubro de 2019
- MANFREDINI, D.; LOMBARDO, L.; SICILIANI, G. Temporomandibular disorders and dental occlusion. A systematic review of association studies: end of an era?. *Journal Of Oral Rehabilitation* [Online] Published online: 6 de Junho de 2017
- MANFREDINI, D.; POGGIO, C.E. Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and/or bruxism: A systematic review. *The Journal Of Prosthetic Dentistry* [Online] Published online: Fevereiro de 2016.
- MATSUOKA, H. et al. Cognitive behavioral therapy for psychosomatic problems in dental settings. *BioPsychoSocial Medicine* [Online] Published online: 02 de Junho de 2017
- MORAISSI, E.A.; PEREZ, D.; ELLIS, E. Do patients with malocclusion have a higher prevalence of temporomandibular disorders than controls both before and after orthognathic surgery? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cranio- Maxillo-Facial Surgery* [Online] Published online: 24 de Julho de 2017.
- OMIDVAR, S.; JAFARI, Z. Association Between Tinnitus and Temporomandibular Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Otolaryngology & Laryngology* [Online] Published online: 2019
- PEIXOTO, K.O. et al. Temporomandibular disorders and the use of traditional and laser acupuncture: a systematic review. *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice* [Online] Published online: 12 de Janeiro de 2021.
- PFICER, J.K. et al. Occlusal stabilization splint for patients with temporomandibular disorders: Meta-analysis of short and long term effects. *PLOS ONE* [Online] Published online: 06 de Fevereiro de 2017
- ROCHA, C.O.M. et al. Psychosocial aspects and temporomandibular disorders in dental students. *QUINTESSENCE INTERNATIONAL* [Online] Published online: Março de 2017
- SKOG, C. et al. Tinnitus as a comorbidity to temporomandibular disorders - a systematic review. *International Journal Of Oral e Maxillofacial Surgery* [Online] Published online: 20 de Agosto de 2018
- SOUSA, B.M. et al. Different Treatments in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Comparative Randomized Study. *Medicina* [Online] Published online: 05 de Março de 2020
- THAMBAR, S. et al. Botulinum toxin in the management of temporomandibular disorders: a systematic review. *International Journal Of Oral e Maxillofacial Surgery* [Online] Published online: 10 de Fevereiro de 2020
- ZHANG, S. et al. Efficacy of occlusal splints in the treatment of temporomandibular disorders: a systematic review of randomized controlled trials. *Acta Odontologica Scandinavica* [Online] Published online: 18 de Maio de 2020.
- CAMPARIS, C.M. et al. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders: Assessment Instruments. *International Network for Orofacial Pain and Related Disorders Methodology* [Online] Published online: 26 de Agosto de 2019.

# EFETIVIDADE DO USO DA TÉCNICA DE HALL NO TRATAMENTO DE CÁRIE EM DENTES DECÍDUOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

## THE EFFECTIVENESS OF USING THE HALL TECHNIQUE IN THE TREATMENT OF CARIES IN DECIDUOUS TEETH: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Bruna Dias Dantas<sup>1</sup>, Lara Torrano Parreira Ferreira<sup>1</sup>, Yanka Daynara Bonavigo<sup>1</sup>, Arthur Wilson Florencio Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientador: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** A dentadura decídua desempenha um papel fundamental no desenvolvimento infantil, sendo essencial para a mastigação, fonação, manutenção do espaço para os dentes permanentes e para o crescimento orofacial. No entanto, essa dentadura é frequentemente acometida por lesões cariosas, que podem comprometer sua função, se não tratadas adequadamente. Para o tratamento reabilitador desses dentes decíduos, existem diversos tratamentos dentro da odontopediatria, algumas abordagens são mais invasivas, pois são frequentemente associadas ao desconforto, medo e resistência por parte das crianças. Nesse contexto a técnica de Hall tem se destacado como uma abordagem minimamente invasiva no tratamento de lesões cariosas em dentes decíduos. **Objetivo:** Investigar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a efetividade dessa técnica no manejo da cárie dentária em dentes decíduos. **Metodologia:** Realizou-se a busca na base de dados PubMed, com recorte temporal de 2020 a 2025, utilizando os descritores “Hall technique” e “dental caries”. Dos 82 artigos encontrados, 14 atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados integralmente. **Resultados:** Observou-se que os estudos selecionados demonstraram altas taxas de sucesso clínico e radiográfico com a técnica de Hall, boa aceitação por pacientes e responsáveis, e menor necessidade de anestesia ou uso de instrumentos rotatórios, quando comparada a técnicas convencionais. Apesar das vantagens clínicas e comportamentais evidenciadas, algumas limitações metodológicas nos estudos analisados indicam a necessidade de mais pesquisas de alta qualidade. **Considerações finais:** A técnica de Hall representa uma alternativa segura e eficaz no controle da progressão da cárie em molares decíduos, alinhando-se aos princípios da odontologia minimamente invasiva e humanizada.

**Palavras-chave:** Técnica de Hall; Cárie dentária; Dentes Decíduos.

### ABSTRACT

**Introduction:** Deciduous dentition plays a fundamental role in child development, being essential for chewing, phonation, maintenance of space for permanent teeth and orofacial growth. However, this denture is frequently affected by carious lesions, which can compromise its function if not treated properly. For the rehabilitative treatment of these deciduous teeth, there are several treatments within pediatric dentistry, some approaches are more invasive, as they are often associated with discomfort, fear and resistance on the part of children. In this context, the Hall technique has stood out as a minimally invasive approach in the treatment of carious lesions in deciduous teeth. **Objective:** This study aimed to investigate, through an integrative review of the literature, the effectiveness of this technique in the management of dental caries in deciduous teeth. **Methodology:** A search was carried out in the PubMed database, with a time frame from 2020 to 2025, using the descriptors “Hall technique” and “dental caries”. Of the 82 articles found, 14 met the inclusion criteria and were fully analyzed. **Results:** It was observed that the selected studies demonstrated high rates of clinical and radiographic success with the Hall technique, good acceptance by patients and guardians, and less need for anesthesia or use of rotary instruments, when compared to conventional techniques. Despite the clinical and behavioral advantages demonstrated, some methodological limitations in the analyzed studies indicate the need for more high-quality research. **Final considerations:** The hall technique represents a safe and effective alternative in controlling the progression of caries in deciduous molars, in line with the principles of minimally invasive and humanized dentistry.

**Keywords:** Hall Technique; Dental caries; Primary teeth.

## INTRODUÇÃO

O ser humano se caracteriza como difiodonte, o que significa que ao longo da vida possui duas dentições: a dentadura decídua, caracterizada por 20 elementos dentais, que posteriormente é substituída pela dentadura permanente, com 32 dentes, que permanecerá até o fim da vida. A irrupção da dentadura decídua se inicia por volta dos seis meses e estará completa aproximadamente dos 2 a 3 anos (Robert, 2013).

Os dentes decíduos apresentam características morfológicas distintas, como esmalte e dentina menos mineralizados se comparados aos dentes permanentes (Teixeira et al. 2023). A câmara pulpar é maior, com cornos pulpares mais proeminentes (Smith; Patel, 2021). De acordo com Nadelan et al. (2021), esse fator é importante no desenvolvimento dos músculos e no crescimento esquelético facial, auxiliando na alimentação, na fonação e na estética.

Embora os dentes decíduos desempenhem funções essenciais no desenvolvimento infantil, estão sujeitos a problemas que podem comprometer tanto sua integridade quanto sua funcionalidade. Dentre os fatores ambientais mais comuns que interferem nessa dentadura, a cárie de primeira infância se torna a principal doença que acomete essa dentadura, pois é uma doença infecciosa e multifatorial, que está associada a fatores como dieta, higiene e hospedeiro (Shrestha et al. 2024), destruindo a estrutura do dente, causando dor e desconforto. Ademais, de acordo com Caeiro-Villasenín et al. (2022), outro fator que acomete essa dentição é o traumatismo dentário, que ocorre devido a acidentes com crianças em seus primeiros anos de vida, que estão aprendendo a andar e a conviver no ambiente social.

A reabilitação oral na odontopediatria, atualmente, oferece diversas possibilidades terapêuticas, que são utilizadas conforme a necessidade, a depender da idade, da extensão do problema e da cooperação da criança.

Com o objetivo de preservar a saúde bucal, diversas formas de tratamento são empregadas, podendo-se citar a restauração direta com resina composta, que apesar de ter apresentado um grande avanço na odontologia ainda demanda um tempo clínico maior quando comparada a outras técnicas reabilitadoras (Amend et al. 2022). Outro método utilizado no tratamento reabilitador são as coroas de aço inoxidável, que são indicadas para dentes posteriores pela facilidade da técnica, durabilidade e baixo custo (Lee et al. 2024).

A técnica de Hall é uma abordagem minimamente invasiva que interrompe o avanço da cárie, sendo selada sob uma coroa de aço inoxidável. Popularizada pela dentista escocesa Norna Hall, essa técnica consiste na seleção de uma coroa metálica pré-fabricada, não necessitando de anestesia ou uso de instrumentos rotatórios, assim, ela é preenchida com cimento de ionômero de vidro de alta viscosidade e cimentada ao dente com pressão, sendo removido o excesso de cimento; destaca-se que o ajuste oclusal ocorre naturalmente com a oclusão dos dentes (Innes; Stirrups, 2007).

Portanto, o presente estudo teve o objetivo de investigar a eficácia da técnica de Hall, no manejo da cárie dentária em dentes decíduos, analisando suas vantagens clínicas, aceitação pelos pacientes e responsáveis, além de sua contribuição como abordagem minimamente invasiva na odontopediatria.

A cárie ainda é considerada uma doença de impacto mundial e que atinge grande parte das crianças em dentadura decídua. Sendo assim, estudos avaliando técnicas restauradoras minimamente invasivas e eficazes para resolver essa doença são necessários para contribuir com a qualidade de vida de crianças acometidas por cárie na infância.

O objetivo desse trabalho foi investigar a efetividade do uso da técnica de Hall no manejo de lesões de cárie em dentes decíduos.

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por meio da busca e da análise de publicações disponíveis na base de dados virtuais em saúde, como *National Library of Medicine* (Pubmed), com recorte temporal do ano de 2020 a 2025. Foram utilizados para isso os descritores na língua inglesa *Hall technique* e *dental caries* a fim de ampliar a agilidade da busca. Foram encontrados 82 artigos relacionados ao tema, sendo selecionados 14 para leitura integral.

Como critérios de inclusão foram selecionados artigos que apresentavam qualidade metodológica e que compreendiam os seguintes tipos de estudos: ensaios clínicos randomizados, estudos transversais, ensaios clínicos in vivo comparativos ou revisões sistemáticas, e que abordavam a utilização da Técnica de Hall no manejo de lesões cariosas em dentes decíduos.

Foram excluídos desta revisão artigos indisponíveis na íntegra, publicações em idiomas diferentes do inglês e do português, que estavam fora do período determinado ou duplicados.

## RESULTADOS

Os principais resultados mostram que a coroa de Hall é uma abordagem minimamente invasiva, com eficácia no tratamento de caries em dentes decíduos, em crianças com comportamento não colaborador, com uma alta taxa de sucesso clínico e bem aceita por responsáveis e crianças.

Os demais resultados deste estudo podem ser observados no [Quadro 1](#).

## DISCUSSÃO

A literatura tem mostrado que a técnica de Hall é uma abordagem conservadora e eficaz no tratamento de lesões cariosas em dentes decíduos. O estudo de Carlson e colaboradores (2025) mostrou que, embora os métodos convencionais ainda sejam mais utilizados, a técnica de Hall é amplamente ado-

tada por dentistas pediátricos quando não é possível realizar restaurações tradicionais, sendo mais indicada para lesões interproximais e preferida por profissionais mais jovens e em pacientes com comportamento não colaborador. Nesse sentido, Sapountzis e colaboradores (2021) reforçaram essa eficácia ao observarem uma taxa de sucesso clínico de 99% na aplicação de coroas metálicas pré-fabricadas em 71 crianças após seis meses de acompanhamento, com boa aceitação por parte dos pacientes e responsáveis. Radiograficamente, o sucesso da técnica também foi observado por

Poludasu e colaboradores (2022), que compararam diferentes abordagens em 60 dentes decíduos com lesões profundas e constataram que a técnica de Hall modificada apresentou a maior taxa de sucesso radiográfico (100%), destacando-se por ser minimamente invasiva, dispensar anestesia e ser bem aceita pelas crianças.

Kotha e colaboradores (2022), ao investigarem a escolha terapêutica de 216 odontopediatras para manejo de lesões de cárie em dentes decíduos, verificaram que a técnica de Hall foi a mais aceita (90,3%) entre os tratamentos conservadores e ainda mostraram que a experiência clínica influenciou a preferência por técnicas tradicionais, como a remoção parcial da cárie.

O estudo de Tedesco e colaboradores (2024) também identificou uma elevada taxa de sucesso clínico com essa técnica. De forma complementar, Narbuitaitè e colaboradores (2024) compararam a técnica de Hall com restaurações convencionais e tratamento não restaurador ao longo de dois anos, constatando que a primeira apresentou maior taxa de sucesso clínico e menor incidência de falhas. Entretanto, os autores destacaram aspectos controversos, como a complexidade técnica do procedimento, que demanda habilidades específicas do profissional.

Um estudo de Pascareli-Carlos e colaboradores (2023) também demonstrou que, após 12 meses de acompanhamento, a técnica de Hall foi mais durável e eficaz do que restaura-

ções em resina composta em molares decíduos com cáries extensas, com reavaliação de 292 dentes. Bonifácio e colaboradores (2021) reforçaram essas evidências ao observarem que a técnica oferece conforto ao dispensar anestesia e preparo dentário, sendo eficaz em crianças com alto risco de cárie, mesmo na ausência de ensaios clínicos randomizado específicos.

Corroborando esses achados, Kaptan e colaboradores (2021), em um estudo clínico randomizado com crianças de 4 a 8 anos, compararam a técnica de Hall com restaurações convencionais e verificaram maior taxa de sucesso, menor número de falhas e melhora na saúde bucal geral, destacando a técnica supracitada como uma opção menos invasiva e mais bem tolerada, com alta taxa de sucesso.

O estudo de Jasulaityte e colaboradores (2021) mostrou que o tratamento não restaurador alinhado as orientações KIMO demonstraram eficácia no manejo de lesões cavitadas em dentes decíduos. Desse modo Amend e colaboradores (2022) em seu estudo que comparam material restauradores não recomendaram um material específico devido a heterogeneidade dos estudos e alto risco de distorção.

Salem e colaboradores (2022) ao investigar o uso do laser de diodo ou fluoreto de diamino de prata na técnica de Hall mostraram melhor resultado no tratamento de cárie em dentes decíduos. De forma complementar Thakur e colaboradores (2023) identificaram que a aplicação de fluoreto de diamino de prata sobre a coroa na técnica de Hall é uma abordagem promissora para reduzir a micro infiltração.

O estudo de Elbahary e colaboradores (2023) foram analisados por microscopia confocal em dentes contaminados por bactérias incubados por 21 dias na técnica convencional e técnica de Hall. As duas técnicas mostraram um desempenho semelhante em termos de infiltração marginal.

Assim, os estudos indicam que, apesar de certas limitações, como a necessidade de treinamento técnico para realizar a instalação das coroas de aço pela técnica de Hall, esse método apresenta desempenho clínico superior à técnica convencional de restaurações em resina composta e pode representar uma alternativa eficaz e segura, especialmente em pacientes pediátricos com necessidade de abordagens minimamente invasivas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Técnica de Hall é uma abordagem minimamente invasiva, eficaz e segura para o tratamento de lesões cariosas em dentes decíduos.

Uso da cora de Hall apresenta altas taxas de sucesso clínico e radiográfico, além de boa aceitação por parte das crianças e seus responsáveis. É especialmente vantajosa em casos clínicos, a técnica de Hall destaca-se no tratamento de crianças não colaboradoras e com alto risco de cárie.

Estudos demonstram que a Técnica de Hall possui maior taxa de sucesso clínico quando comparada às restaurações com resina composta.

A durabilidade das coroas da Hall é superior das restaurações convencionais.

A aplicação correta da Técnica de Hall exige conhecimento específico, reforçando a importância da capacitação profissional para sua utilização adequada.

**Quadro 1.** Resumo dos artigos incluídos nesta revisão.

**Fonte:** Elaborado pelos autores - Trindade - GO (2025).

Título Artigo	Ano/autor	Metodologia	Principais Resultados	Conclusão
<p>Avaliação do sucesso de coroas de aço inoxidável colocadas pela técnica Hall em crianças com alto risco de cárie: um ensaio clínico randomizado</p> <p>Evaluation of success of stainless steel crowns placed using the hall technique in children with high caries risk: A randomized clinical trial</p>	Kaptan e Korkmaz (2021)	<p>Estudo clínico randomizado com 35 crianças (4 a 8 anos), comparando coroas de aço inoxidável pela técnica de Hall (TH) e técnica convencional (CR). Cada criança recebeu ambos os tratamentos. Avaliaram-se falhas clínicas, índice de placa e índice gengival. Utilizaram-se testes de Friedman, Wilcoxon e qui-quadrado para análise estatística (<math>p &lt; 0,05</math>)</p>	<p>Apenas 33 participantes retornaram; a TH apresentou uma taxa de sobrevida estatisticamente significativamente maior e menos falhas menores do que a RC. Ambos os grupos diminuíram a pontuação de placa e gengival.</p>	<p>Concluíram que a técnica de Hall foi mais eficaz para o tratamento do que a técnica convencional, tanto em relação aos sintomas de doença pulpar quanto à longevidade das restaurações</p>
<p>Tratamento de cáries não restaurador: das diretrizes à prática</p> <p>Non-restorative cavity treatment: from guidelines to the practice.</p>	Jasulaityte <i>et al.</i> (2021)	<p>Adota como abordagem qualitativa a análise das orientações KIMO e a observação da prática clínica em serviços odontológicos pediátricos, fazendo a revisão das recomendações para o tratamento não restaurador de cáries e avaliando a aplicação prática.</p>	<p>As orientações KIMO são o tratamento de cinco etapas para lesões dentárias cavitadas em dentes decíduos, priorizando intervenções mínimas e mudanças comportamentais. As técnicas incluem aplicação de verniz fluoretado, uso de cimento de ionômero de vidro, aplicação de fluoreto de prata diamina e técnicas como ART (tratamento restaurador atraumático) e Hall, quando necessárias. A colaboração com os pais é muito importante para que haja mudanças sustentáveis no estilo de vida e na saúde bucal da criança.</p>	<p>O tratamento não restaurador de cáries, alinhado às orientações KIMO, é eficaz no manejo de lesões cavitadas em dentes decíduos. A comunicação com os pais e a promoção de mudanças comportamentais contribuem para um bom resultado e a melhoria na qualidade de vida das crianças</p>
<p>A retrospective study of the Hall technique for the treatment of carious primary teeth in Sydney, Australia.</p> <p>Um estudo retrospectivo da técnica de Hall para o tratamento de dentes primários cariados em Sydney, Austrália.</p>	Fani Sarpountzis <i>et al.</i> (2021)	<p>Estudo realizado com 71 crianças (idade média de 6,1 anos) que receberam 113 coroas metálicas pré-formadas utilizando a técnica de Hall. Os critérios de inclusão foram: dentes não restaurados previamente, ausência de sintomatologia de pulpite irreversível, lesões cariosas limitadas ao terço externo da dentina e acompanhamento mínimo de 6 meses. A avaliação do sucesso foi feita por meio de critérios clínicos e radiográficos, considerando falhas menores (necessidade de reparo ou substituição) e falhas maiores (pulpite irreversível, abscesso ou perda do dente).</p>	<p>Taxa geral de sucesso de 99% para as coroas metálicas pré-formadas aplicadas com a técnica de Hall. Apenas um caso apresentou falha confirmada (0,9%). A maioria das lesões cariosas estava localizada nas superfícies proximais (50,4%) e oclusais apenas 37,2%. O tempo médio entre a colocação da coroa metálica pré-formada e a revisão foi de 17 meses. A maioria dos dentes tratados (96,5%) estava presente no momento da revisão, e 3,5% haviam esfoliado naturalmente.</p>	<p>A técnica de Hall é uma alternativa viável e eficaz para o tratamento conservador de lesões cariosas em dentes decíduos. Em crianças atendidas em clínicas públicas de Sydney, teve aceitação positiva por parte das crianças e seus responsáveis.</p>

<p>Child-friendly restorations of primary molars using the Hall technique</p> <p>Restaurações amigáveis para crianças em molares decíduos usando a técnica de Hall</p>	<p>CC Bonifácio <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>Foi realizada uma análise de casos clínicos e a revisão da literatura existente sobre a técnica de Hall. Não foram realizados ensaios clínicos randomizados específicos para este estudo.</p>	<p>A técnica de Hall demonstrou ser eficaz na restauração de primeiros molares com lesões cárias, especialmente em crianças com alto risco de cárie. Hall é aceita pelas crianças e pelos pais.</p>	<p>Conclui-se que sua aplicação pode melhorar os resultados clínicos e proporcionar uma experiência menos traumática para as crianças</p>
<p>Comparação de três técnicas de tratamento para lesões cárias profundas em dentes primários: um estudo <i>in vivo</i></p> <p>Comparison of Three Treatment Techniques for Deep Carious Lesions in Primary Teeth: An <i>In Vivo</i> Study</p>	<p>Poludasu (2022)</p>	<p>Sessenta molares decíduos foram divididos em três grupos: terapia indireta da polpa com MTA, técnica modificada de Hall e pulpotomia com MTA. Avaliações clínicas e radiográficas ocorreram em 1, 3, 6 e 9 meses.</p>	<p>Todos os três tratamentos apresentaram alta taxa de sucesso clínico e radiográfico após 9 meses. A técnica de Hall e a terapia indireta da polpa mostraram taxas de sucesso ligeiramente superiores à pulpotomia, mas sem diferença estatística significativa.</p>	<p>As três técnicas foram eficazes no manejo de lesões cárias profundas em dentes decíduos, mas a terapia indireta da polpa e a técnica modificada de Hall se mostraram alternativas mais conservadoras e promissoras.</p>
<p>Eficácia da aplicação de laser de diodo versus diamino fluoreto de prata (SDF) como uma modificação da técnica de Hall em dentes primários</p> <p>Efficacy of diode laser application versus silver diamine fluoride (SDF) as a modification of Hall technique in primary teete</p>	<p>Salem, Sharaf e Mansy (2022)</p>	<p>Cento e vinte dentes decíduos foram tratados com a modificação da técnica de Hall usando laser diodo ou fluoreto de prata diamino (SDF). A eficácia foi avaliada com base na dor e no sucesso clínico e radiográfico após 6 meses.</p>	<p>Ambos os tratamentos mostraram resultados clínicos semelhantes, com alta taxa de sucesso na redução da dor e na manutenção da integridade dos dentes após 6 meses. O laser diodo e o SDF foram igualmente eficazes.</p>	<p>A modificação da técnica de Hall com laser diodo ou SDF foi eficaz no tratamento de dentes decíduos, oferecendo opções alternativas viáveis e conservadoras.</p>
<p>Clinical decision-making in managing deep carious lesions in primary teeth based on clinical experience among pediatric dentists-A cross-sectional study.</p> <p>Tomada de decisão clínica no manejo de lesões cárias profundas em dentes decíduos com base na experiência clínica entre odontopediatras - Um estudo transversal.</p>	<p>Kotha <i>et al.</i> (2022)</p>	<p>Foi realizado um estudo transversal com um questionário <i>on-line</i> de 216 odontopediatras na Arábia Saudita. Consistiu-se em cinco seções: dados demográficos, decisões clínicas no manejo de lesões cárias profundas, protocolos clínicos e conhecimento dos dentistas sobre a permissão de dentina cariada permanecer sob uma restauração. A administração do questionário foi feita eletronicamente via SurveyMonkey.</p>	<p>63% dos dentistas preferem a remoção parcial de cárie. A técnica de Hall foi a mais praticada, com 68% de aceitação. A maioria (93,5%) realiza capeamento indireta da polpa antes de colocar uma restauração permanente. O mais utilizado foi o Dycal (é um material à base de hidróxido de cálcio usado como forramento (liner)), com 60% de preferência. Cerca de 47,2% dos dentistas com mais prática preferem a remoção completa da cárie. Dentistas mais jovens (5 a 10 anos de experiência) preferem a remoção parcial de cárie duas vezes mais frequentemente do que dentistas com mais prática (&gt;10 anos de experiência).</p>	<p>Odontopediatras preferem tratamentos conservadores, como a remoção parcial, para lesões cárias profundas. A experiência influencia a escolha de técnicas, e a educação contínua é importante para melhorar a prática clínica.</p>

<p>Avaliação comparativa da micro infiltração em Hall com técnicas SDF, Hall e convencional usando diferentes cimentos de cimentação</p> <p>Comparative Evaluation of Microleakage in Hall's with SDF, Hall's, and Conventional Technique Using Different Luting Cements</p>	<p>Thakur <i>et al.</i> (2023)</p>	<p>Trata-se de um estudo <i>in vitro</i> conduzido no Departamento de Odontopediatria da People's College of Dental Sciences and Research Centre, Bhopal, Índia. Amostra: 60 molares decíduos com lesões oclusoproximais iniciais a moderadas. Divisão dos grupos: Grupo I: Técnica de Hall com aplicação de fluoreto diamino de prata (SDF). Grupo II: Técnica de Hall sem SDF. Grupo III: Técnica convencional com preparo dentário completo. Cimentação: Cada grupo foi subdividido de acordo com o cimento utilizado cimento de ionômero de vidro modificado por resina (RMGIC ou cimento resinoso). Procedimentos adicionais: Termociclagem para simular envelhecimento oral. Avaliação da microinfiltração por meio de microscopia eletrônica de varredura microscopia eletrônica de varredura (MEV) e estereomicroscopia após imersão em solução de fucsina básica a 0,5%.</p>	<p>A técnica convencional com cimento resinoso apresentou a menor micro infiltração, indicando uma vedação marginal superior. A técnica de Hall com aplicação de fluoreto diamino de prata (SDF) mostrou melhor resultados em comparação à técnica de Hall sem SDF, sugerindo que o SDF pode contribuir para a redução da micro infiltração. O cimento resinoso demonstrou desempenho superior ao cimento de ionômero de vidro modificado por resina (RMGIC) em todos os grupos, com menor grau de infiltração. A maior microinfiltração foi observada no grupo que utilizou a técnica de Hall sem fluoreto diamino de prata (SDF) com cimento de ionômero de vidro modificado por resina (RMGIC).</p>	<p>A técnica convencional de preparo dentário com cimento resinoso é a mais eficaz na prevenção da micro infiltração. A aplicação de fluoreto diamino de prata (SDF) antes da colocação da coroa pela técnica de Hall melhora a vedação marginal em comparação à técnica de Hall sem SDF. O cimento resinoso é mais eficaz que o cimento ionômero de vidro modificado por resina (RMGIC) na redução da microinfiltração. A aplicação de fluoreto diamino de prata (SDF) sob a coroa na técnica de Hall é uma abordagem promissora para reduzir a microinfiltração</p>
<p>Colonização e proliferação bacteriana em molares primários após o uso da técnica de Hall: um estudo de microscopia confocal de varredura a laser.</p> <p>Bacterial Colonization and Proliferation in Primary Molars following the Use of the Hall Technique: A Confocal Laser Scanning Microscopy Study</p>	<p>Elbahary <i>et al.</i> (2023)</p>	<p>No procedimento principal os dentes foram contaminados com <i>Enterococcus faecalis</i> para mimetizar a situação clínica na cavidade oral e então incubados por 21 dias. Eles foram então seccionados mesio distalmente e avaliados com microscopia confocal de varredura a laser</p>	<p>A análise por microscopia confocal mostrou que, nas áreas mesial e distal da coroa, não houve diferença significativa na carga bacteriana total entre os grupos. No entanto, os grupos CT e controle apresentaram mais bactérias mortas do que o grupo HT. Já na câmara pulpar e na área da coroa, o grupo HT apresentou carga bacteriana total significativamente maior do que o grupo CT.</p>	<p>Concluíram que os que foram tratados com a técnica convencional tiveram menos bactérias <i>versus</i> a técnica de Hall que foram submetidas a uma quantidade maior de bactérias embora as duas técnicas tenham mostrado um desempenho semelhante em termos de infiltração marginal, indicando que a remoção completa da cárie não é essencial para obter um bom selamento.</p>
<p>Survival rate of the Hall technique compared with resin composite restoration in multi-surface cavities in primary teeth: a 1-year randomized clinical trial</p> <p>Taxa de sobrevida da técnica de Hall comparada à restauração de resina composta em cáries multi superficiais em dentes decíduos: um ensaio clínico randomizado de 1 ano</p>	<p>Pascareli-Carlos <i>et al.</i> (2023)</p>	<p>Ensaio clínico randomizado, realizado em 17 cidades brasileiras, incluiu crianças de 4 a 9 anos com molares decíduos apresentando cáries cavitadas envolvendo duas faces. No total, 364 dentes foram alocados em dois grupos: (1) remoção seletiva de cárie seguida de restauração convencional e (2) Técnica de Hall. A taxa de sobrevivência dos dentes foi avaliada entre 6 e 12 meses. A análise estatística utilizou o método de Kaplan-Meier para calcular a sobrevivência e a regressão de Cox para identificar fatores associados ao sucesso.</p>	<p>Após 12 meses, 292 dentes foram reexaminados. No total, 358 dentes passaram por, ao menos, uma reavaliação durante o estudo e foram considerados na análise de sobrevivência. A Técnica de Hall apresentou uma taxa de sobrevivência superior às restaurações convencionais</p>	<p>A técnica de Hall apresentou maior taxa de sobrevivência se comparada à resina composta em caries multisuperficiais.</p>

<p>Success rate of Hall Technique for restoring carious primary molars - systematic review and meta- analysis</p> <p>Taxa de sucesso da Técnica de Hall para restauração de molares decíduos cariados - revisão sistemática e meta- análise</p>	<p>Tedesco et al. (2024)</p>	<p>Foi realizada uma busca sistemática nas bases MEDLINE/PubMed, EMBASE, Scopus, Web of Science, LIVIVO e Pro-Quest para encontrar estudos sobre a Técnica de Hall em molares decíduos. A pesquisa incluiu pesquisas publicadas até setembro de 2023 que fossem ensaios clínicos randomizados ou estudos de intervenção não randomizados, envolvendo crianças tratadas com técnica de Hall e com avaliação de sucesso após pelo menos um mês.</p>	<p>Dentre os 665 estudos realizados, 25 foram incluídos na análise, contendo 15 ensaios clínicos randomizados que mostraram, após 12 meses, que a técnica de Hall teve uma taxa de sucesso de 98% e dez estudos não randomizados de intervenções indicaram que, em até 89 meses, a TH teve uma taxa de sucesso de 95%.</p>	<p>Embora a Técnica de Hall tenha mostrado uma alta taxa de sucesso no tratamento de molares decíduos cariados, a qualidade da evidência tem limitações significativas. Os estudos incluídos apresentaram risco de viés variando de baixo a alto, o que compromete a confiabilidade dos resultados. A principal limitação foi a ausência de cegamento, já que os materiais restauradores utilizados na TH são facilmente identificáveis, tornando o mascaramento do tratamento inviável. Como resultado, a certeza da evidência foi classificada como de moderada a baixa, o que exige cautela na interpretação dos resultados, apesar do bom desempenho clínico</p>
<p>Comparison of three management approaches for dental caries in primary molars: A two-year randomized clinical trial</p> <p>Comparação de três abordagens de tratamento para cárie dentária em molares decíduos: um ensaio clínico randomizado de dois anos</p>	<p>Narbutaite et al. (2024)</p>	<p>Foi realizado um estudo clínico randomizado controlado com 122 crianças de 6 a 8 anos, incluindo técnica de Hall (35), restaurações convencionais (52) e não restaurador (35). O sucesso e a falha clínica foram avaliados pela classificação de cárie segundo os critérios de Nyvad, enquanto a percepção de dor pelas crianças foi analisada pela Escala Visual Analógica de Faces, o comportamento pela escala de Frankl) e a opinião de pais e dentistas pela escala Likert de 5 pontos).</p>	<p>A Técnica de Hall apresentou maior taxa de sucesso clínico em comparação à restauração convencional e ao tratamento não restaurador, que demonstraram maiores falhas durante o estudo. Mais de 70% tiveram comportamento positivo durante todos os tratamentos, a maioria das crianças relatou dor "muito baixa/baixa" em todos os grupos, mas o tratamento não restaurador de cárie teve um pouco mais de relatos de dor moderada, apesar de ter sido o mais fácil de realizar</p>	<p>Todas as abordagens foram bem aceitas pelas crianças. A Técnica de Hall demonstrou ser a mais eficaz no tratamento, com maior taxa de sucesso clínico, menos falhas e também sendo a mais complexa de realizar, enquanto a restauração convencional demandou mais tempo clínico que ambas.</p>
<p>Hall Crow Technique Use Among USA Pediatric Dentist</p> <p>Técnica de Coroa Hall Use Almond USA Dentista Pediátrico</p>	<p>Carlson et al. (2025)</p>	<p>Foi realizada uma pesquisa em questionário <i>on-line</i>, composta por 19 itens a todos os membros da Academia Americana de Odontopediatria, por meio da plataforma Qualtrics, de janeiro a março de 2024, abordando informações demográficas. Foram investigados diferentes cenários clínicos, avaliando a probabilidade de os profissionais utilizarem a técnica de Hall</p>	<p>Das 6.960 pesquisas enviadas, 520 foram respondidas. Entre os dentistas pediátricos da Associação Americana de Odontopediatria, 51% veem a técnica de Hall como alternativa quando restaurações convencionais não são viáveis. A técnica de Hall foi mais indicada para lesões cavitadas interproximais e em pacientes com comportamento Frankl 1-2 (P &lt; 0,001).</p>	<p>A maioria dos dentistas demonstrou preferência por realizar restaurações convencionais em vez de utilizar coroas de aço inoxidável pela técnica de Hall. No entanto, a utilização da técnica de Hall é mais provável em casos de pacientes com comportamento inadequado e resistência ao tratamento. Além disso, dentistas pediátricos mais jovens tendem a adotar a técnica com maior frequência.</p>

## REFERÊNCIAS

- AMEND, S. et al. Comparative evaluation of microleakage in Hall's, SDF, and conventional techniques using different luting cements. *Pediatric Dentistry Journal*, v. 32, n. 2, p. 45-52, 2022.
- AMEND, S. R. et al. Current restorative approaches for caries management in primary teeth: a review. *Pediatric Dentistry Journal*, v. 32, n. 1, p. 12-20, 2022.
- BONIFÁCIO, C. C. et al. Success rate of Hall technique for restoring carious primary molars: systematic review and meta-analysis. *International Journal of Paediatric Dentistry*, v. 31, n. 3, p. 321-330, 2021.
- CAEIRO-VILLASENÍN, L. et al. Developmental dental defects in permanent teeth resulting from trauma in primary dentition: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 2, p. 754, 2022. DOI: 10.3390/ijerph19020754.
- CARLSON, A. et al. Clinical decision-making in managing deep carious lesions in primary teeth based on clinical experience among pediatric dentists: a cross-sectional study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 49, n. 2, p. 78-85, 2025.
- ELBAHARY, S. et al. Bacterial colonization and proliferation in primary molars following the use of the Hall Technique: a confocal laser scanning microscopy study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 24, n. 1, p. 33-39, 2023.
- INNES, N. P. T.; STIRRUPS, D. R. A novel technique using preformed metal crowns for carious primary molars. *British Dental Journal*, v. 203, n. 10, p. E14, 2007. DOI: 10.1038/bdj.2007.1110.
- JASULAITYTE, L. et al. Non-restorative cavity treatment: from guidelines to practice. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 22, n. 4, p. 287-294, 2021.
- KAPTAN, R. et al. Evaluation of success of stainless-steel crowns placed using the Hall technique in children with high caries risk: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 45, n. 5, p. 312-318, 2021.
- KOTHA, S. et al. Hall crown technique use among USA pediatric dentists. *Pediatric Dentistry*, v. 44, n. 3, p. 156-162, 2022.
- LEE, J. et al. Efficacy of stainless-steel crowns in primary molars: a review of clinical outcomes. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 48, n. 1, p. 25-30, 2024.
- MCDONALD, R. E.; AVERY, D. R. *Dentistry for the child and adolescent*. 9. ed. St. Louis: Mosby, 2016.
- NARBUTAITE, J. et al. Comparison of three management approaches for dental caries in primary molars: a two-year randomized clinical trial. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 25, n. 2, p. 89-96, 2024.
- NADELAN, D. et al. Influence of primary teeth on the development of craniofacial structures and functions: a literature review. *Pediatric Oral Health Research*, v. 5, n. 1, p. 15-22, 2021.
- PACARELI-CARLOS, L. et al. Survival rate of the Hall technique compared with resin composite restoration in multi-surface cavities in primary teeth: a 1-year randomized clinical trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 47, n. 4, p. 201-208, 2023.
- POLUDASU, S. et al. Comparison of three treatment techniques for deep carious lesions in primary teeth: an in vivo study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, v. 40, n. 2, p. 134-140, 2022.
- ROBERT, R. *Odontologia pediátrica: princípios e práticas clínicas*. São Paulo: Santos, 2013.
- SALEM, M. et al. Efficacy of diode laser application versus silver diamine fluoride (SDF) as a modification of Hall technique in primary teeth. *European Journal of Paediatric Dentistry*, v. 23, n. 3, p. 189-195, 2022.
- SAPOUNTZIS, N. et al. Evaluation of success of stainless-steel crowns placed using the Hall technique in children with high caries risk: a randomized clinical trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 45, n. 5, p. 319-325, 2021.
- SHRESTHA, R. et al. Early childhood caries: risk factors, progression and preventive strategies. *Frontiers in Oral Health*, v. 5, p. 1-10, 2024. DOI: 10.3389/froh.2024.1234567.
- SMITH, B. J.; PATEL, M. A. *Anatomy, head and neck, primary dentition*. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK573074/>.
- TEDESCO, T. K. et al. Clinical effectiveness of restorative materials for the restoration of carious primary teeth without pulp therapy: a systematic review. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, v. 48, n. 3, p. 112-120, 2024.
- TEIXEIRA, M. C. et al. Mineralization differences in primary and permanent teeth: a comparative analysis. *Journal of Pediatric Dentistry*, v. 41, n. 3, p. 134-139, 2023.
- THAKUR, D. et al. Evaluation of microinfiltration in Hall technique with SDF, Hall alone, and conventional technique using different luting cements. *Pediatric Dentistry Journal*, v. 33, n. 1, p. 56-62, 2023.

# IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE ODONTOLOGIA LEGAL: UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA A FORMAÇÃO ACADÊMICA

## IMPLEMENTATION OF ACTIVE METHODOLOGIES IN FORENSIC DENTISTRY EDUCATION: AN INNOVATIVE APPROACH FOR ACADEMIC TRAINING

Andressa Cordeiro Espíndola<sup>1</sup>, Marcela Cristiny Bispo Silva<sup>1</sup>, Fernanda Paula Yamamoto Silva<sup>2</sup>, Milena Moraes de Oliveira Lenza<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Docente – UFG

<sup>2</sup> Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** Este estudo analisa criticamente a implementação das metodologias ativas no ensino de Odontologia Legal. A abordagem inovadora promovida por essas metodologias visa ao desenvolvimento de competências essenciais para o exercício profissional, abrangendo aspectos éticos e legais. **Objetivo:** Explorar de forma abrangente os benefícios, desafios e perspectivas da implementação de metodologias ativas na formação acadêmica em Odontologia Legal, visando o desenvolvimento de competências éticas, legais e práticas. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura fundamentada na análise de dez artigos selecionados por relevância temática e temporalidade (2015 a 2023). A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, utilizando critérios de inclusão para estudos que abordassem especificamente metodologias ativas aplicadas à Odontologia Legal. **Resultados:** Constatou-se alta aceitação das estratégias ativas pelos estudantes, com destaque para metodologias como Team Based Learning (TBL) e atividades construtivistas-interacionistas. **Considerações finais:** A adoção de metodologias ativas na Odontologia Legal é fundamental para alinhar a formação acadêmica às exigências contemporâneas da sociedade e do mercado.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas; Odontologia Legal; Ensino Superior.

### ABSTRACT

**Introduction:** This study critically analyzes the implementation of active methodologies in Forensic Dentistry education. The innovative approach promoted by these methodologies aims to develop essential competencies for professional practice, covering ethical and legal aspects. **Objective:** To comprehensively explore the benefits, challenges, and perspectives of implementing active methodologies in academic training in Forensic Dentistry, aiming for the development of ethical, legal, and practical competencies. **Methodology:** This is an integrative literature review based on the analysis of ten articles selected for thematic relevance and recent timing (2015 to 2023). The search was conducted in the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases, using inclusion criteria for studies that specifically addressed active methodologies applied to Forensic Dentistry education. **Results:** A high acceptance of active strategies by students was found, with emphasis on methodologies such as Team-Based Learning (TBL) and constructivist-interactionist activities. **Final considerations:** The adoption of active methodologies in Forensic Dentistry is fundamental to aligning academic training with the contemporary demands of society and the market

**Keywords:** Active Methodologies; Forensic Dentistry; Higher Education.

### INTRODUÇÃO

O ensino da Odontologia Legal tem sofrido transformações significativas nos últimos anos, principalmente em resposta às demandas sociais e à necessidade de formar

profissionais éticos e bem-preparados para lidar com questões jurídicas complexas (Lino-Júnior et al., 2015).

As metodologias tradicionais baseadas na transmissão passiva de conhecimentos têm demonstrado limitações significativas, especi-

almente pela baixa capacidade de promover uma formação crítica e reflexiva entre os estudantes (Couto & Souza, 2019).

Nesse cenário, as metodologias ativas surgem como alternativas eficazes, proporcionando maior interação, autonomia e capacidade crítica dos discentes, além de melhorarem o entendimento prático dos conteúdos abordados (Costa et al., 2022).

O uso dessas metodologias na área da Odontologia Legal é especialmente relevante por preparar os estudantes para situações reais e complexas que envolvem decisões éticas, responsabilidades legais e atuação interdisciplinar em perícias odontológicas (Araújo et al., 2023).

Apesar disso, ainda há desafios na implementação dessas metodologias, como a resistência inicial dos docentes e estudantes, bem como a necessidade de adequação curricular às recomendações nacionais (Faria et al., 2021).

Estudos têm indicado que o uso de metodologias ativas melhora não só o aprendizado conceitual, mas também habilidades práticas importantes para o futuro profissional, tais como a capacidade de argumentação, o trabalho em equipe e o pensamento crítico-reflexivo (Couto & Souza, 2019).

Portanto, este trabalho visa explorar de forma abrangente os benefícios, desafios e perspectivas das metodologias ativas na formação acadêmica em Odontologia Legal. (Faria et al., 2021; Araújo et al., 2023).

## **METODOLOGIA**

Foram estabelecidos critérios claros para inclusão e exclusão dos estudos nesta revisão integrativa. Como critérios de inclusão foram considerados artigos publicados entre os anos de 2015 e 2023, disponíveis nas bases de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico, abordando especificamente metodologias ativas aplicadas ao ensino de Odontologia Legal. Artigos não disponíveis na íntegra, que não fossem estudos originais ou revisões completas, ou que não abordassem direta-

mente o tema, foram excluídos. Os dez trabalhos utilizados foram selecionados por atenderem integralmente a esses critérios.

Esta revisão integrativa fundamentou-se exclusivamente na análise de dez artigos selecionados por relevância temática e temporalidade recente, abrangendo estratégias pedagógicas ativas aplicadas à Odontologia Legal. Os artigos foram analisados quanto à metodologia, resultados, limitações e recomendações apresentadas pelos autores.

## **RESULTADOS**

A odontologia legal (OL) é a especialidade da odontologia que estuda os fenômenos físicos, químicos e psíquicos que atingem o homem (Resolução CFO 63/2005, de 19 de abril de 2005), além de ser responsável pela elaboração de laudos, perícias em desastres em massa e em casos de erro do profissional, a sua história como disciplina na graduação começa em 1877, quando passou a ser uma disciplina na universidade de medicina do Rio de Janeiro (DOS SANTOS CELESTINO, J., 2023), desde então evoluiu muito, e atualmente vem sendo ofertada como matéria na maioria dos cursos de graduação em odontologia do país.

A odontologia legal é responsável pela formação ética dos profissionais de odontologia durante a graduação, garantindo que os futuros cirurgiões dentistas tenham uma base ética e legal adequada para a prática profissional, além de entender a importância de se ter prontuários e documentos preenchidos e armazenados de forma adequada e cuidadosa (DOS SANTOS CELESTINO, J., 2023), essa área ainda nos dias atuais sofre discriminação por parte de algumas instituições de ensino superior e de alunos, algumas ainda ofertam a matéria como optativa, em uma única disciplina e com carga horária menor que 60 horas o que foge das diretrizes propostas pela ABE-NO (Associação Brasileira de Ensino Odontológico) e ABOL (Associação Brasileira de Ética e Odontologia Legal). (ARAÚJO, Igor Santos et al., 2023).

A literatura mostra que a OL apesar de estar presente na maioria dos cursos de graduação em odontologia e ser ofertada como matéria obrigatória, é oferecida majoritariamente de forma exclusivamente teórica, com menor carga horário em comparação com as matérias clínicas, apenas uma pequena porcentagem de IES 's oferecem de maneira teórico-prática. A diferença entre a quantidade de especialistas odonto legistas é significativamente menor quando comparado com matérias clínicas.

De modo geral na odontologia, a metodologia de ensino aplicada é a tradicional, expositiva, onde o professor transmite o conteúdo de forma oral e os alunos apenas observam e memorizam, sem participação ativa durante as aulas, na odontologia legal não seria diferente, para que a OL cumpra de forma satisfatória com o seu papel na formação dos futuros cirurgiões dentistas é necessário que as aulas sejam mais do que só expositivas, que os docentes utilizem outras metodologias de ensino, metodologias ativas de ensino aprendizagem (MAEA), como a problematização, ABP (aprendizagem baseada em problema) e ABE (aprendizagem baseada em equipes), fazendo com que o estudante participe ativamente das aulas, através de trabalhos em equipe, exposição de casos clínicos para que os alunos laudem, seminários com temas relevantes dentro da área, aulas dinâmicas. Dessa maneira, sendo possível fomen-

tar maior interesse dos discentes para com a odontologia legal, desenvolvendo o pensamento crítico e despertar a intenção de se inserir profissionalmente nessa área.

A implementação bem-sucedida dessas metodologias exige planejamento institucional, capacitação docente, estrutura física adequada e apoio contínuo. A formação do cirurgião-dentista, neste modelo, deixa de ser centrada exclusivamente em habilidades técnicas e passa a considerar o desenvolvimento integral do profissional, incluindo aspectos éticos, críticos e humanísticos.

A integração das metodologias ativas ao ensino da Odontologia Legal representa uma oportunidade de alinhar o processo formativo às diretrizes educacionais contemporâneas e às demandas da sociedade. A formação ética e crítica do futuro profissional exige mais do que a simples transmissão de conteúdo: requer estratégias pedagógicas que promovam autonomia, empatia e capacidade de tomar decisões fundamentadas em contextos reais. Dessa forma, a modernização curricular e metodológica, especialmente em disciplinas com forte componente ético e jurídico, como a Odontologia Legal, é não apenas desejável, mas necessária. (COUTO; SOUZA, 2019)

Um resumo dos artigos analisados sobre metodologias ativas e ensino de Odontologia Legal podem ser observados no [Quadro 1](#).

**Quadro 1.** Resumo dos artigos analisados sobre metodologias ativas e ensino de Odontologia Legal.

**Fonte:** Elaborado pelos autores - Trindade - GO (2025).

Autores	Ano	Título	Resumo
Gontijo et al.	2020	Aceitabilidade das metodologias ativas	Alta aceitação dos métodos ativos no ensino odontológico.
Costa et al.	2022	Team Based Learning em Odontologia	Eficácia da metodologia TBL na integração clínica.
Lino-Júnior et al.	2015	Ensino de Odontologia Legal no Brasil	Necessidade de formação ética e legal robusta.
Faria et al.	2021	Ensino na Região Sudeste	Carga horária insuficiente e teórica predominante.
Araújo et al.	2023	Ensino em Santa Catarina	Inadequação curricular às diretrizes oficiais.
Couto & Souza	2019	Metodologias ativas como estratégia pedagógica	Eficácia comprovada em competências práticas.
Jamesson Celestino	2023	Histórico da Odontologia Legal no Brasil	Contextualização histórica e atual importância prática.
Documento RIAEE	2022	Implementação da Metodologia Ativa	Benefícios no desempenho acadêmico em pré-clínico.
Revista ABENO	2019	Promoção do ensino- aprendizagem	Atividades lúdicas eficazes na formação integral.
Metodologias ativas ABENO	2019	Experiência de ensino em Odontologia	Relato positivo de estratégias pedagógicas inovadoras.

## DISCUSSÃO

As metodologias ativas têm sido amplamente aceitas pelos estudantes, como evidenciado pelos estudos de Gontijo et al. (2020), que relataram elevada aceitabilidade. Costa et al. (2022) demonstraram que o Team Based Learning é particularmente eficaz na integração interdisciplinar dos conhecimentos odontológicos.

Por outro lado, Lino-Júnior et al. (2015) apontam para a necessidade urgente de fortalecer o ensino ético e legal na graduação odontológica, justificando o uso das metodologias ativas. Os estudos conduzidos na região Sudeste por Faria et al.

(2021) destacam que apesar da presença majoritária de disciplinas teóricas, é fundamental ampliar o espaço para práticas ativas. Araújo et al. (2023) corroboram essa visão ao apontarem que as instituições em Santa Catarina enfrentam desafios semelhantes, especialmente quanto à carga horária e integração curricular.

Couto e Souza (2019) relatam benefícios diretos das metodologias ativas na aquisição de competências práticas e habilidades interpessoais essenciais ao cirurgião-dentista contemporâneo. Esses achados são complementados por experiências relatadas em revistas especializadas, como a ABENO, que confirmam os benefícios pedagógicos das metodologias ativas na formação odontológica integral (Revista ABENO, 2019).

A aceitação elevada das metodologias ativas entre estudantes de Odontologia, reportada por Gontijo et al. (2020), sugere uma predisposição positiva dos discentes em relação a técnicas inovadoras. Costa et al. (2022) apontam que o método Team Based Learning (TBL) promove interação intensa e melhora significativamente a compreensão de conteúdos interdisciplinares.

Lino-Júnior et al. (2015) ressaltam que o fortalecimento ético-legal é essencial para o exercício consciente da profissão, sendo potencializado por abordagens ativas. Faria et al. (2021) observaram deficiências na carga

horária e prevalência excessiva de disciplinas teóricas, enfatizando a necessidade de reformas curriculares para incluir práticas ativas. Araújo et al. (2023) destacam os desafios estruturais encontrados em Santa Catarina, ilustrando como currículos tradicionais têm limitações frente às diretrizes contemporâneas.

Segundo Couto e Souza (2019), as metodologias ativas favorecem não apenas o aprendizado conceitual, mas também desenvolvem habilidades essenciais como argumentação e trabalho em equipe, enquanto Celestino (2023) aborda aspectos históricos relevantes da Odontologia Legal, demonstrando como práticas pedagógicas tradicionais podem ser insuficientes para as demandas atuais.

Estudos publicados pela Revista ABENO (2019) confirmam que métodos ativos proporcionam maior retenção do aprendizado e integração prática-teórica.

A Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação (2022) sugere que a implementação de metodologias ativas desde o pré-clínico potencializa a capacidade prática dos futuros profissionais. As atividades lúdicas relatadas por Couto e Souza (2019) têm se mostrado eficazes no engajamento estudantil e na criação de um ambiente de aprendizagem mais participativo, enquanto o estudo transversal de Faria et al. (2021) evidencia uma lacuna significativa entre a teoria ministrada e as demandas práticas do mercado profissional, reforçando a urgência em modificar estratégias pedagógicas.

Finalmente, Araújo et al. (2023) concluem que as metodologias ativas, quando corretamente implementadas, podem superar as limitações educacionais atuais e promover uma formação mais completa e alinhada às necessidades contemporâneas da Odontologia Legal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de metodologias ativas no ensino da Odontologia Legal demonstra potencial significativo para aprimorar a formação acadêmica dos estudantes, especi-

almente em termos de desenvolvimento de habilidades práticas e éticas necessárias ao exercício profissional. Os estudos revisados evidenciaram alta aceitabilidade dessas metodologias pelos alunos e ressaltaram a necessidade de ajustes curriculares para melhor integrar tais práticas nas instituições de ensino. A utilização dessas abordagens pedagógicas

inovadoras contribui não apenas para um aprendizado mais significativo e participativo, mas também prepara o estudante para enfrentar situações complexas no campo da perícia odontológica, promovendo uma formação mais completa, ética e alinhada às exigências do mercado e da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, I. S.; FARACO, J. V. S. M.; PIROCCA, T. R.; BARROS, B. A. C. Ensino da Odontologia Legal nos cursos de graduação em Odontologia do Estado de Santa Catarina e suas implicações. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, v. 10, n. 1, p. 19-29, 2023.

DOS SANTOS CELESTINO, J. Odontologia legal no Brasil e aspectos históricos. *Revista OWL (OWL Journal)-Revista Interdisciplinar de Ensino E Educação*, v. 1, n. 2, p. 4-10, 2023.

COUTO, Soraya de Azambuja Berti; SOUZA, Paulo Henrique Couto. Metodologias ativas como estratégia pedagógica para promoção do ensino- aprendizagem em Odontologia: relato de experiência. *Revista da ABENO*, v. 19, n. 2, p. 91-100, 2019.

FARIA, Luan Viana; PINHEIRO, Felipe de Almeida; LOPES, Danielle Fernandes; MEDEIROS, Yuri de Lima; SILVA, Ricardo Henrique Alves da. Ensino da odontologia legal nos cursos de graduação em odontologia: um estudo transversal da região Sudeste brasileira. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, v. 8, n. 1, p. 13-22, 2021.

GONTIJO, Liliane Parreira Tannús; HERVAL, Álex Moreira; CARCERERI, Daniela Lemos; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de. Aceitabilidade das metodologias ativas de ensino-aprendizagem entre discentes de odontologia. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 15, n. 4, p. 2023-2048, out./dez. 2020.

LINO-JÚNIOR, Hélio Leão; GABRIEL, Mariana; DARUGE-JÚNIOR, Eduardo; SILVA, Ricardo Henrique Alves da. Ensino de Odontologia Legal no Brasil: um convite à reflexão. *Revista da ABENO*, v. 15, n. 2, p. 38-46, 2015.

REVISTA ABENO. Metodologias ativas como estratégia pedagógica para promoção do ensino-aprendizagem em Odontologia. *Revista da ABENO*, v. 19, n. 2, p. 91-100, 2019.

REVISTA IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS EM EDUCAÇÃO (RIAEE). Implementação da Metodologia Ativa no ensino de Odontologia. *Revista Ibero- Americana de Estudos em Educação*, v. 17, n. 4, p. 3020-3031, 2022.

REVISTA ABENO. Experiência de ensino em Odontologia utilizando metodologias ativas. *Revista da ABENO*, v. 19, n. 2, p. 91-100, 2019.

# ULECTOMIA COM LASER CIRÚRGICO: REVISÃO DE LITERATURA

## ULECTOMY WITH SURGICAL LASER: LITERATURE REVIEW

Beatriz Nathalya de Assis Alves<sup>1</sup>, Mariana da Silva Horácio<sup>1</sup>, Vitória Cristina Xavier de Faria<sup>1</sup>, Anna Alice Anabuki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientadora: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Mar 2026

### RESUMO

**Introdução:** O processo cronológico da erupção dentária é uma parte integrante do crescimento e desenvolvimento infantil. No entanto, o atraso na erupção dos dentes é algo frequentemente em muitas crianças. A ulectomia é um procedimento cirúrgico que consiste na remoção dos tecidos que interrompem a erupção dentária. **Objetivo:** Investigar, com base em uma revisão da literatura científica, as perspectivas atuais das condutas cirúrgicas da ulectomia com laser 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 ulectomia. Por sua vez, as buscas serão realizadas nas bases de dados eletrônicas de saúde. Os dados serão apresentados por meio de descrição quantitativa e qualitativa. **Resultados:** A partir do estudo de revisão da literatura, espera-se um maior avanço no conhecimento e compreensão das condutas terapêuticas sobre a ulectomia na infância. **Conclusão:** O conhecimento científico sobre as perspectivas atuais das condutas cirúrgicas da ulectomia na infância é de suma relevância para a prática odontopediátrica, para desenvolver função e estética para a criança.

**Palavras-chave:** Cirurgia; Odontopediatria; Laser; Crianças.

### ABSTRACT

**Introduction:** The chronological process of tooth eruption is a key component of child growth and development. However, delayed eruption is a common finding in many children. Ulectomy is a surgical procedure involving the removal of soft tissues that obstruct tooth eruption. **Objective:** To investigate, through a review of scientific literature, the current perspectives on the surgical management of pediatric ulectomy using laser technology. **Methodology:** This study is a literature review aimed at identifying and analyzing the available evidence on therapeutic approaches to laser-assisted ulectomy in children. Searches were conducted in electronic health databases. Data was synthesized and presented using both quantitative and qualitative descriptions. **Results:** The literature review is expected to contribute to a broader understanding of therapeutic protocols for pediatric ulectomy, emphasizing the role of laser surgery. **Conclusion:** Scientific knowledge regarding current surgical approaches to pediatric ulectomy is essential for pediatric dental practice, supporting both functional and aesthetic outcomes for children.

**Keywords:** Surgery; Pediatric Dentistry; Laser; Children.

### INTRODUÇÃO

A erupção dentária é um processo importante, pois o correto posicionamento dos dentes na arcada dentária é responsável pela saúde periodontal, mastigação e fonação adequadas, além de contribuírem para a harmonia facial, estética e para qualidade de vida dos pacientes, quando a criança apresenta um retardo na erupção pode levar a um procedimento cirúrgico conhecido como a ulectomia.

(CANDEIRO et al., 2009; CORREIA et al., 2002; CANDEIRO et al., 2009).

O dentista odontopediatra pode realizar o procedimento cirúrgico como a ulectomia que consiste na remoção dos tecidos que estão interrompendo o processo de erupção (ARNAUD et al., 2014, SANTOS et al., 2014, VALENÇA et al., 2014). A ulectomia consiste na técnica cirúrgica utilizada para expor os dentes a cavidade oral. (SANTO; 2023). A retenção de um dente pode causar no paciente com idade pré-escolar preocupações aos pais

e timidez na criança pelo comprometimento estético e travamento do desenvolvimento psicossocial, essa retenção pode vir causar na criança uma série de insegurança em relação a sua estética. (GATTO et al., 2017, GARBIN et al., 2017, CORRENTE et al., 2017, CAS et al., 2017).

Para a indicação da ulectomia e preciso associar os exames clínico e radiográfico. Através do exame clínico nota-se uma área com aumento de volume e coloração mais pálida, além de marcas contornadas, denotando a presença do dente não irrompido. Radiograficamente, pode-se observar a rizogênese do dente atingindo 2/3 do seu estágio de nola, sendo esse o período ideal para realização de intervenção cirúrgica (CANDEIRO et al., 2009; CORREIA et al., 2002; CANDEIRO et al., 2009).

Cavalcante e Paiva (2006) descreveram a técnica cirúrgica da ulectomia como segue: Anestesia local: realização do anestésico tópico, executando a anestesia terminal infiltrativa, sendo aplicada em vários pontos da região, contornando a coroa dentária; Incisão: elíptica, circulares ou ovais em torno de todo o capuz gengival por meio de um bisturi; Divulsão e exérese do tecido: exposição da face incisal do dente, seguida da exérese do tecido; Hemostasia: procedeu-se à irrigação com soro fisiológico e a hemostasia por tamponamento com gaze estéril, não sendo necessária nenhuma medicação no pós-operatório.

Sempre que o cirurgião-dentista indicar a ulotomia, o procedimento deve ser realizada imediatamente, pois o adiamento do ato cirúrgico pode levar a más oclusões futuras devido ao risco de movimentações dentárias com fechamento do espaços , pela inclinação dos dentes adjacentes ou extrusão do antagonista ao espaço do dente não irrompido, o que implicaria em tratamento ortodôntico posterior para recuperação do espaço perdido (SILVA et al., 2008, QUEIROZ et al., 2008, STUANI et al., 2008, NELSON et al., 2008, DIAZ et al., 2008).

Quando o profissional decidir por uma cirurgia, esta decisão deve ser comunicada aos pais da criança, dando as devidas informações sobre o trabalho que será feito, explicando o porquê e tranquilizá-los quanto ao procedimento cirúrgico (GREGORI et al., 2003; MOTTA et al., 2003; SARAIVA et al., 2005). Temos disponíveis diversas técnicas para realizar a ulectomia, podendo ser realizadas incisões elípticas, circulares ou ovais que limitam as áreas para exérese tecidual, além disso pode ser realizada com bisturi e lâmina, laser ou eletrocautério. (PORICELLI et al., 2005; PONZONI et al., 2005).

O odontopediatra deve buscar por procedimentos de intervenção mínima, permitindo ao paciente diminuir os seus níveis de medo e ansiedade. Este objetivo é potenciado com recurso às novas tecnologias. (PRATHIMA et al. 2015; BHADRASHETTY et al., 2015) (NICOLOSO et al., 2016; SANTOS et al., 2016 , FLORES et al., 2016, OLIVEIRA et al., 2016).

Na odontopediatria, procedimentos cirúrgicos são os mais desafiadores, pois envolvem presença de sangue, de instrumentais que passam uma sensação de medo para a criança, além de maior sensação de pressão e vibração. Sem falar nas complicações pós-operatórias como quadros de desconforto, dor e edema (RAJ; 2013), com isso o uso do laser ganha um grande destaque para a realização da ulectomia. O laser apresenta uma série de benefícios para a odontologia entre eles estão: hemostasia, mínimo envolvimento de outros tecidos durante a cirurgia, a não necessidade de sutura, redução do edema e cicatrização mais rápida. (FONTES; 2016).

Na Odontopediatria, o uso dos lasers está se difundindo e sendo útil em diversos procedimentos como no preparo minimamente invasivo, cirurgia em tecidos moles, e promoção da regeneração tecidual após procedimento cirúrgico; efeitos bactericidas e hemostáticos como também terapia fotodinâmica antimicrobiana (CAPRIOGLIO et al., 2017) (ELBAY et al., 2016, URGULUEL et al., 2016, ELBAY et al., 2016, KAYA et al., 2016) (JAVED et al., 2016).

As vantagens do laser incluem uma ampla possibilidade de utilização na prática clínica em crianças quanto à potência utilizada (alta ou baixa potência), fornecendo ao cirurgião dentista lançar mão dessa tecnologia em seus procedimentos (OLIVI et al., 2017). Entre estas vantagens estão a natureza hemostática de extremo valor em procedimentos cirúrgicos, permitindo uma execução mais precisa, devido à melhor visibilidade do local a ser operado, além da eliminação da necessidade de suturas e redução do tempo cirúrgico. A redução da dor e edema no período pós-operatório também são características inerentes ao laser, aumentando o conforto dos pacientes e reduzindo ou eliminando a necessidade do uso de analgésicos. (HAVEL et al., 2014, BETZ et al., 2014, LEUNIG et al., 2014, SROKA et al., 2014).

Além disso, atuando por meio do aumento na temperatura, o laser cirúrgico traz consigo como vantagem a descontaminação da superfície irradiada, havendo assim maior probabilidade de ocorrer uma reparação tecidual sem a presença de infecção na ferida cirúrgica (JORGE et al., 2010). Quando comparamos o laser com instrumentos cirúrgicos tradicionais a interação do laser com o tecido produz menos efeitos térmicos colaterais (TANBOGA; 2011)

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, para verificar as evidências disponíveis sobre as perspectivas atuais das condutas cirúrgicas da ulectomia com o laser cirúrgico. Por sua vez, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como Medline por meio do PubMed; Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino – Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

As buscas foram realizadas usando as seguintes estratégias de pesquisa, *surgical*, *lases*, *ulectomy*, além de serem sinônimos, termos relacionados e termos livres sobre ulectomia em criança e odontopediatria. A estratégia de busca foi modificada de acordo

com as regras de sintaxe de cada banco de dados.

Na fase de seleção de estudo, foram lidos o título e o resumo das referências identificadas nas buscas das bases de dados e aplicando os critérios de elegibilidade. Dentre os critérios de inclusão dos estudos estão, estudos epidemiológicos (estudos transversais, caso-controle, corte, ensaios clínicos) ou qualitativos que avaliaram as condutas cirúrgicas da ulectomia com laser cirúrgico na infância; artigos publicados em inglês, português ou espanhol; tempo de publicação dos estudos foi limitado aos últimos cinco anos (2019 a 2024). Por sua vez, dentre os critérios de exclusão foi estudos como séries de casos, revisões narrativas, editoriais e protocolos; estudos que não relataram a conduta cirúrgica da ulectomia. Nesse contexto, as referências consideradas relevantes e aquelas que atenderam aos critérios de inclusão foram submetidos à análise do texto completo.

Os dados relevantes dos estudos selecionados foram coletados por meio de um gráfico elaborado especificamente para esse fim. Foi coletada as seguintes informações; descritivas, autores, título da publicação, ano de publicação, país de origem, idioma, objetivo do estudo, desenho, tamanho da amostra.

Os dados apresentados por meio de descrição quantitativa, exemplo; (número de estudos avaliados, dados de frequência das informações extraídas) e qualitativa, exemplo; (descrição e comparação dos resultados dos artigos selecionados). Os principais resultados dos artigos selecionados estão disponíveis em forma de tabela.

## **RESULTADOS**

### **Seleção dos estudos**

Os resultados deste trabalho poderão contribuir de uma forma relevante para o conhecimento científico sobre as perspectivas atuais das condutas cirúrgicas da ulectomia com o laser cirúrgico, uma vez que neste estudo de revisão de literatura, foram consultadas as principais bases de dados eletrônicas

da área da saúde e embasadas nas melhores evidências científicas sobre o assunto.

Ademais, com o propósito de um trabalho odontológico mais confortável e humanizado para a criança, espera-se que, com este estudo de revisão de literatura, um maior avanço no conhecimento e na compreensão sobre estratégias concretas no tratamento da ulectomia.

### Síntese de resultados

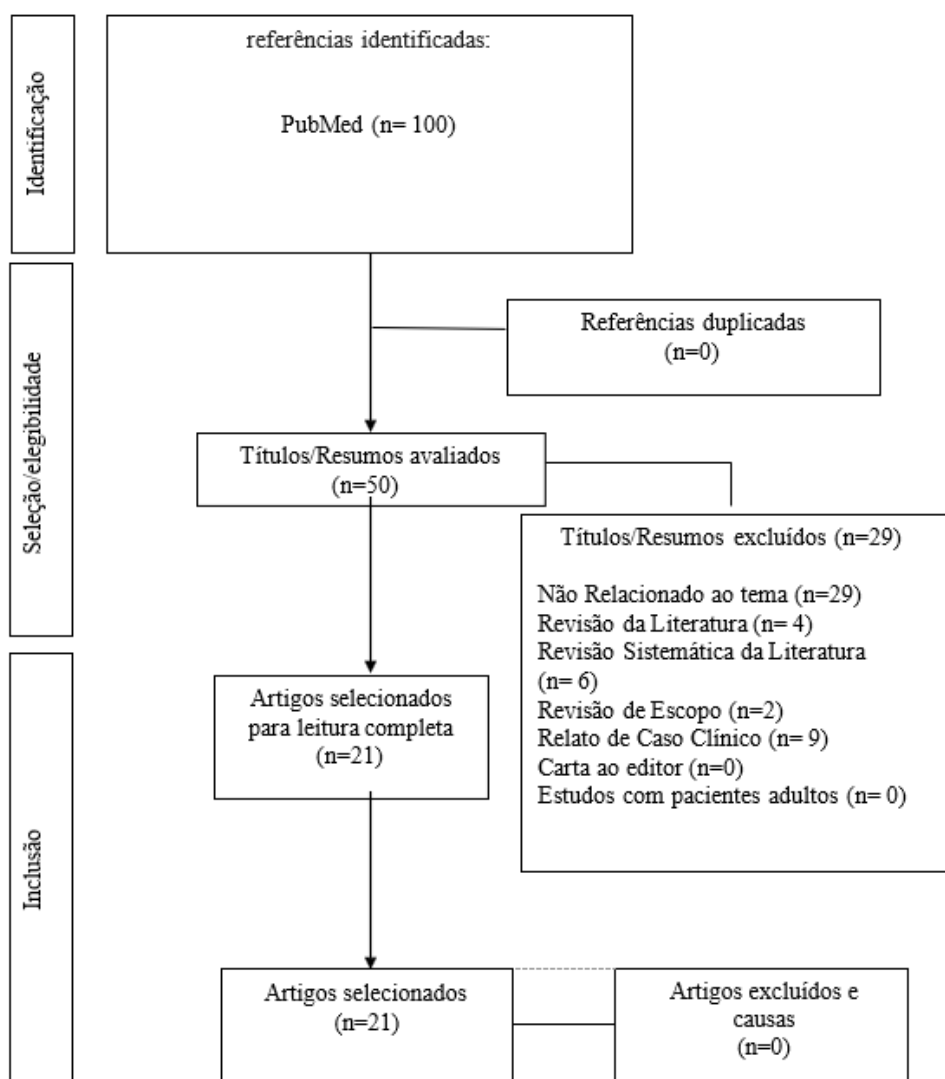
O fluxograma apresentado na [Figura 1](#) demonstra o processo de seleção dos estudos incluídos nesta revisão de literatura. Inicialmente, foram identificadas 100 referências na base de dados PubMed. Após a triagem, 50 títulos e resumos foram avaliados, sendo que

29 foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, como não estar relacionado ao tema, serem revisões da literatura, revisões sistemáticas, revisões de escopo, relatos de caso, cartas ao editor ou estudos com pacientes adultos.

Nenhuma referência duplicada foi encontrada. Assim, 21 artigos foram selecionados para leitura completa, dos quais todos foram incluídos na análise final, não havendo exclusões nessa etapa. Esse processo rigoroso de seleção garantiu a inclusão de estudos relevantes e alinhados ao objetivo da presente pesquisa.

Os resultados principais dos estudos incluídos nesta revisão de literatura estão descritos no [Quadro 1](#).

**Figura 1.** Fluxograma das referências encontradas no presente estudo



## DISCUSSÃO

Os casos analisados demonstram que a ulectomia é uma técnica cirúrgica eficaz e segura para o tratamento de atraso eruptivo causado por fibrose gengival em pacientes pediátricos. Diversos autores ressaltam que a técnica é de baixa complexidade, rápida execução e com bom prognóstico clínico, promovendo recuperação acelerada, restabelecimento funcional e estético, e melhora na qualidade de vida dos pacientes.

A efetividade da ulectomia está diretamente relacionada ao diagnóstico precoce e preciso, sendo indispensável a realização de exames clínicos e radiográficos, especialmente a avaliação do estágio de formação radicular (Nolla). Tal abordagem permite a seleção adequada dos casos e evita intervenções desnecessárias, especialmente em pacientes em fase ativa de crescimento.

Além disso, a utilização de laser de alta potência, como os dispositivos Er:YAG e diodo, mostrou-se uma alternativa moderna e minimamente invasiva à técnica convencional com bisturi. Os principais benefícios relatados incluem: menor sangramento intraoperatório, ausência de sutura, menor desconforto pós-operatório e aceitação superior por parte das crianças, fatores que reforçam a aplicabilidade do laser em ambiente odontopediátrico. Contudo, o custo dos equipamentos e a necessidade de capacitação técnica específica ainda são obstáculos para a ampla adoção clínica dessa tecnologia.

Em contrapartida, a laserterapia de baixa potência, embora promissora em outras aplicações, não apresentou eficácia significativa na redução da dor pós-operatória em extrações dentárias, conforme indicado por alguns estudos. Essa constatação evidencia a importância de protocolos clínicos bem definidos e individualizados, bem como a necessidade de mais ensaios clínicos controlados para avaliar sua real eficácia.

A literatura reforça que, embora tanto a ulotomia quanto a ulectomia tenham eficácia na resolução de atrasos eruptivos, a escolha

entre uma ou outra técnica depende da etiologia específica: ulotomia é mais indicada para barreiras inflamatórias, enquanto a ulectomia é preferida em casos de obstrução física por fibrose gengival.

Apesar dos resultados positivos observados em diversos casos clínicos e séries de casos, destaca-se a escassez de estudos com alto nível de evidência científica e amostras representativas, sobretudo em odontopediatria. Portanto, há necessidade de mais pesquisas comparativas e acompanhamentos de longo prazo que validem a eficácia das técnicas e consolidem protocolos clínicos bem definidos.

Assim, conclui-se que a ulectomia, com ou sem uso de laser, representa uma alternativa viável e segura para o tratamento de erupção dentária tardia em crianças, sendo fundamental o diagnóstico correto e o planejamento individualizado. O avanço tecnológico, como o uso de laser, contribui para um atendimento mais confortável, eficaz e menos traumático, especialmente em pacientes pediátricos.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, nessa revisão de literatura, os dados analisados demonstraram que o procedimento oferece precisão cirúrgica, controle hemostático eficiente e menor trauma decidual, quando comparado às técnicas convencionais, como a exérese com bisturi ou eletrocautério.

Entre os principais benefícios observados, destacam-se que são minimamente invasivos, efeito bactericida do laser, procedimento mais rápido e previsível.

Portanto a ulectomia a laser cirúrgico é uma alternativa superior em muitos casos, proporcionando maior conforto ao paciente e resultados estéticos e funcionais satisfatórios, entretanto, sua aplicação deve ser criteriosa, baseada em evidências científicas e nas necessidades individuais de cada caso.

**Quadro 1.** Descrição dos estudos incluídos na revisão

Fonte: Elaborado pelos autores - Trindade - GO (2025).

Autor, ano	Tipo de estudo	Número amostra	Objetivo	Principais desfechos
Arnaud et al.(2014)	Relato de caso clínico	1 paciente (criança de 7 anos, sexo feminino)	Relatar o uso da técnica cirúrgica de ulotomia como tratamento inicial para corrigir uma má oclusão dental, evitando complicações oclusais futuras.	A ulotomia é uma opção eficiente para casos selecionados de erupção dentária atrasada.
Souza et al. (2009)	Relato de caso clínico	1 paciente criança 7 anos, sexo masculino)	Relatar o uso da técnica cirúrgica de ulectomia como tratamento para retardo na erupção do incisivo central superior (21), avaliando sua eficácia e procedimento.	A ulectomia mostrou – se uma técnica eficaz, conservadora e de simples execução para casos de retardo na erupção dentária causados por fibrose gengival, com recuperação rápida e resultados satisfatórios.
Santos et al.	Revisão de literatura	5 artigos	Analisar a eficácia da ulectomia como técnica cirúrgica para auxiliar a erupção dentária em crianças com fibrose gengival.	A ulectomia é uma técnica eficaz, de baixa complexidade e com bom prognóstico para casos selecionados de atraso eruptivo em crianças, exigindo diagnóstico preciso (clínico e radiográfico) para indicação adequada.
Sanches et al. (2021)	Relato de caso clínico	1 paciente (criança de 8 anos, sexo masculino)	Relatar a aplicação da técnica de ulectomia para auxiliar a erupção do incisivo lateral superior (22) em um paciente pediátrico estéticos, funcionais e psicossociais.	A ulectomia mostrou – se eficaz para casos selecionados de retardo eruptivo, com recuperação rápida e impacto positivo na qualidade de vida do paciente. A combinação de exames clínicos e radiográficos foi essencial para o planejamento adequado.
Cavalcanti& Paiva. (2009)	Relato de caso clínico	1 paciente (criança de 7 anos e 6 meses, sexo feminino)	Demonstrar a aplicação da ulectomia como técnica cirúrgica para resolver o retardo na erupção dos incisivos centrais superiores (11 e 21) causando fibrose gengival.	A ulectomia mostrou – se eficaz e segura para casos de retardo eruptivo por fibrose gengival, com resultados funcionais e estéticos satisfatórios. A técnica é minimamente invasiva e de fácil execução em ambientes clínicos.
Giulio Olivi, Camillo Caprioglio, Maria D. Genovese et al. (2017)	Revisão de literatura	Não aplicável	Explorar e descrever as aplicações clínicas do laser de érbio em tecidos duros na odontopediatria, com foco em cáries dentárias e tratamentos pulpares em dentes decíduos.	A laserterapia com Er:YAG representa um avanço significativo no atendimento odontopediátrico, oferecendo maior conforto e resultados clínicos positivos. Contudo, ainda há limitações na adesão de certos materiais restauradores, exigindo mais estudos.
Ülkü Sermet Elbay, Önjten Tak, Mehmet Elbay, et al. (2016)	Ensaio clínico randomizado, duplo – cego e cruzado.	40 crianças entre 5 e 9 anos de idade.	Avaliar a eficácia da laserterapia de baixa potência (LLLT) na redução da dor pós-operatório em crianças após a extração de dentes decíduos.	A aplicação de laserterapia de baixa potência, nas condições testadas, não reduziu a dor pós-operatória em crianças após a extração de dentes decíduos. Outros estudos com diferentes protocolos podem ser necessários para confirmar esses achados.
Joana et al. (2021)	Relato de caso clínico	1 paciente 7 anos, sexo masculino.	Relatar a evolução clínica de uma ulectomia realizada com laser de alta potência em paciente pediátrico com retardo de erupção dental causado por fibrose gengival.	A técnica de ulectomia com laser de alta potência demonstrou – se eficaz, menos invasiva e com pós-operatório otimizado, sendo uma alternativa viável a técnica convencional com bisturi.
Francisca Lopes Pereira Amaral (2019)	Artigo de revisão bibliográfica	50 artigos selecionados (15 revisões sistemáticas com meta – análise, 19 estudos de investigação, 16 casos clínicos)	Analisar as vantagens da aplicação do laser nas intervenções cirúrgicas orais em odontopediatria.	O laser é uma alternativa eficaz e segura às técnicas cirúrgicas convencionais, especialmente vantajosa em odontopediatria, por reduzir dor, tempo de tratamento e complicações. Contudo, são necessários mais estudos com elevada evidência científica e amostras maiores para consolidar sua aplicação clínica.
Isabela Teixeira de Sales, Paulo Eduardo Silva Filho (2023)	Revisão de literatura	Não se aplica (por se tratar de revisão de literatura)	Apresentar o uso do laser de alta potência como alternativa inovadora na cirurgia oral menor, avaliando suas vantagens clínicas, hemostáticas e operatórias em comparação aos métodos tradicionais.	O laser de alta potência representa uma evolução significativa na prática cirúrgica odontológica, oferecendo conforto, precisão e recuperação mais rápida aos pacientes, embora exija maior custo e treinamento especializados para sua implementação segura.
Poliana Alves Mendes et al. (2018)	Revisão narrativa com relato de casos clínicos	Não aplicável (relato de casos de um projeto de extensão)	Elucidar características, propriedades e aplicabilidade clínica do laser de diodo em procedimentos cirúrgicos odontológicos, ampliando o conhecimento dos cirurgiões-dentistas.	O laser de diodo é uma tecnologia promissora na cirurgia bucal, oferecendo uma alternativa eficiente, segura e confortável para os pacientes. No entanto, ensaios clínicos randomizados ainda são necessários para consolidar sua indicação sistemática na prática odontológica.

Mendes et al. (2018)	Revisão de literatura com ênfase em aplicações clínicas e análise de estudos prévios	Não aplicável	Elucidar características, propriedades e aplicabilidade clínicas do laser de diodo em cirurgia bucal, visando ampliar o domínio técnico dos cirurgiões – dentistas.	O laser de diodo demonstra ser uma ferramenta versátil e eficaz em cirurgia bucal, oferecendo vantagens como precisão, hemostasia e conforto pós-operatório. Entretanto, limitações como cicatrização prolongada e defeitos térmicos exigem domínio técnico e critério na seleção de casos. Apesar dos benefícios, a literatura destaca a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados para validar indicações específicas e otimizar protocolos, garantindo segurança e eficácia em longo prazo.
Cavalcante et al. (2023)	Relato de caso clínico.	1 paciente (11 anos, sexo feminino)	Relatar a eficácia da técnica de ulectomia como intervenção cirúrgica para permitir a erupção de um dente permanente (25), com atraso devido a hiperplasia gengival, associada a uma lesão cariosa sintomática no dente 36.	A ulectomia demonstrou ser uma técnica eficaz para resolver a erupção tardia causada por hiperplasia gengival, restabelecendo a função mastigatória e a posição do dente afetado. O acompanhamento evidenciou sucesso clínico e adaptação progressiva do dente 25. Entretanto, a literatura aponta a necessidade de mais estudos comparativos, e acompanhamentos de longo prazo para validar a técnica em diferentes cenários clínicos, especialmente em casos associados a fatores etiológicos complexos.
Shitsuka et al. (2020)	Relato de caso descritivo e exploratório com abordagem qualitativa.	2 pacientes (sexo feminino, 8 anos e 3 meses, sexo masculino, 8 anos e 9 meses)	Comparar a eficácia de duas técnicas cirúrgicas (ulectomia e ulotomia modificada em “T”) no tratamento de dentes permanentes com atraso na erupção, visando promover sua exposição e função.	Ambas as técnicas cirúrgicas (ulectomia e ulotomia em “T”) demonstraram eficácia na resolução do atraso eruptivo, permitindo a exposição e adaptação funcional dos dentes afetados. O sucesso do tratamento está diretamente associado ao diagnóstico precoce, conhecimento da cronologia de erupção dentária e domínio técnico do procedimento. Apesar dos resultados positivos, os autores ressaltam a necessidade de mais estudos comparativos com amostras maiores e acompanhamentos de longo prazo para validar a aplicabilidade em diferentes contextos clínicos.
Cardoso et al. (2020)	Relato de caso clínico	1 paciente (sexo feminina, 8 anos)	Relatar a eficácia da ulectomia como intervenção cirúrgica para resolver o atraso na erupção dos incisivos centrais superiores (dente 11 e 21), restabelecendo a estética, função mastigatória e bem-estar psicológico da paciente.	A ulectomia mostrou – se eficaz no tratamento ao atraso eruptivo causando por fibrose gengival, restabelecendo a função mastigatória e a estética dentária. O caso evidenciou impactos positivos no bem-estar psicológico da paciente, destacando a importância do diagnóstico precoce e do planejamento cirúrgico adequado. A técnica apresenta baixo risco de complicações e resultados rápidos, sendo uma opção viável para casos similares. Entretanto, reforça – se a necessidade de acompanhamento contínuo para garantir a estabilidade do resultado e a adaptação oclusal a longo prazo.
Pires (2017)	Revisão bibliográfica sistemática.	33 artigos analisados (selecionados de 40 identificados)	Descrever a eficácia e aplicabilidade das técnicas cirúrgicas de ulotomia, ulectomia e germectomia para tratar inclusão dentária e atrasos na erupção em pacientes odontopediátricos.	A escolha da técnica cirúrgica depende do diagnóstico clínico e radiográfico preciso, considerando fatores como formação radicular (estágio de Nolla) e etiologia do atraso eruptivo. A ulotomia é preferível em casos inflamatórios, enquanto a ulectomia resolve obstruções físicas por tecido fibroso. A germectomia é eficaz para terceiros molares impactados, mas requer avaliação cuidadosa da idade e posição dentária. A revisão reforça a necessidade de mais estudos comparativos e protocolos padronizados, especialmente em pacientes pediátricos, para otimizar resultados e reduzir riscos pós-operatórios.

Ferreira, M.S et.al. (2024)	Estudo descritivo, do tipo série de casos clínicos.	4 pacientes pediátricos do sexo masculino, com idades entre 7 e 8 anos.	Relatar a aplicação da técnica de ulectomia como intervenção cirúrgica para tratar casos de retenção prolongada na erupção dos dentes anteriores superiores (11,12,21 e 22) em crianças, com o intuito de favorecer a erupção dentária e restaurar estética e funcionalidade.	A ulectomia, realizada com bisturi ou com laser de alta potência, mostrou – se eficaz na exposição da borda incisal dos dentes retidos, a técnica demonstrou ser de execução simples, com baixo índice de sangramento, recuperação rápida e boa aceitação pelo paciente. O uso do laser apresentou vantagens adicionais, como menor necessidade de instrumentos, ausência de sutura, menor desconforto pós-operatório e cicatrização mais rápida. Todos os casos evoluíram de forma satisfatória, com erupção dos dentes e melhora da estética e funcional, além de impacto positivo na autoestima das crianças.
Paschoal, M. A. B. et al. (2021)	Capítulo de livro com revisão narrativa e apresentação de relatos clínicos ilustrativos.	Não aplicável – não é estudo com delineamento clínico formal.	Apresentar as principais aplicações clínicas do laser na odontopediatria, em tecidos moles e terapia fotodinâmica antimicrobiana, destacando benefícios, indicações, parâmetros de uso e limitações.	Tecido mole o laser de alta potência é eficiente em frenectomias, ulectomias e remoção de mucocelos, com vantagens como menor sangramento, ausência de sutura e menor desconforto pós-operatório. TFD e TFA, são úteis para tratamento de aftas, doença mão – pé – boca, úlceras traumáticas, queilite esfoliativa, e como coadjuvante ortodôntico, promovendo desinfecção, cicatrização e analgesia. O laser é um recurso valioso na odontopediatria quando bem indicado e manuseado, especialmente para pacientes infantis, com potencial de tornar o atendimento mais eficiente e confortável.
Vieira, F. L. P. A. (2019)	Revisão bibliográfica com abordagem descritiva e análise comparativa baseada em 50 artigos publicados nos último 10 anos.	Não aplicável (estudo com revisão direta sem amostra clínica direta)	Analisar as vantagens do uso do laser em diversos procedimentos cirúrgicos na odontopediatria, considerando aspectos intra e pós-operatórios comparados á técnica convencional com bisturi.	O uso do laser, especialmente os de dióxido de carbono, Er:YAG e Nd:YAG, mostrou – se eficaz na cirurgia de tecidos moles com benefícios como: Melhor capacidade de corte, com menor profundidade de lesão nos tecidos adjacentes, coagulação eficaz, promovendo campo operatório limpo e evitando sutura, redução do tempo cirúrgico, embora variando conforme o tipo de laser e o procedimento, menor dor e edema pós – operatórios, com diminuição do uso de analgésicos, boa cicatrização, geralmente com menor formação de cicatriz e menor necessidade de cuidados pós – operatórios, melhor aceitação pela crianças, devido á redução da ansiedade, do uso de anestesia infiltrativa e de sangramento, capacidade de esterilização e efeito bactericida, além da possibilidade de realizar cirurgias minimamente invasivas, ainda há escassez de estudos clínicos com alto nível de evidência científica focados especialmente na população pediátrica.
Rodrigues, A. S. et al (2018)	Relato de caso clínico	1 paciente (sexo masculino, 9 anos).	Relatar a eficácia da ulectomia como abordagem terapêutica em casos de impaction dentária por fibrose gengival em crianças.	Exames clínicos e radiográficos confirmaram a formação radicular em 2/3 e a ausência de tecido ósseo sobre as coroas dos dentes 11 e 21, sendo a única barreira o tecido fibrosado, foi realizada ulectomia, com posterior erupção dos dentes, após 5 meses, o mesmo paciente retornou com o mesmo quadro nos laterais superiores (12, 22) e o procedimento foi novamente indicado. O tratamento se mostrou simples, com bom prognóstico e recuperação rápida, sendo uma opção segura em casos semelhantes.

## REFERÊNCIAS

- ARNAUD, R. R. et al. Ulotomia: coadjuvante do tratamento da má oclusão. *Revista da Faculdade de Odontologia – UPP*, 19 (2), 234 – 238, 2014.
- SANCHES, G. I. et al. Utilização da técnica de ulectomia em Odontopediatria no auxílio da erupção dentária: relato de caso. *Arch Health Invest*, 10 (5), 829 –833, 2021.
- CAVALCANTI, A. L. et al. Utilização da ulectomia na clínica infantil: relato de caso. *Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde*, 12 (3), 39 - 42, 2009.
- ELBAY ÜLKÜ SERMET; TAK ÖNJEN; ELBAY; MEHMET; UGURLUEL; CAN; KAYA; CAN. Efficacy of Low – Level Laser Therapy in the Management of Postoperative Pain in Children After Primary Teeth Extraction. A Randomized Clinical Trial. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 34, n. 4, apr. 2016.
- CROLL TP; NICHOLSON JW. Odontopediatria a laser. Parte2: Aplicação de laser de tecidos duros. *Eur J Paediatr Dent*; 18 (2), 163 – 166, 2017.
- MEDEIROS, Joana Darc Silva. et al. Ulectomia com laser cirúrgico: relato de um caso. Patos – PB: Universidade Federal de Campinas Grande, 2021.
- VIEIRA, Francisca Lopes Pereira Amaral. Aplicação do Laser em Cirurgia Oral Odontopediátrica. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto (Portugal).
- SALES; ISABELA TEIXEIRA; SI LVA FILHO; PAULO EDUARDO. O uso de lasers de alta potência na realização de cirurgias orais: Revisão de literatura. Universidade de Uberaba, 2023.
- MENDES PA; JESUS A.O; MENEZES V.C.B; MESQUITA R.A.; SOUZA L.N. Uso do laser de diodo em cirurgia bucal: aplicabilidade clínica. *Arquivo Brasileiro de Odontologia* (14) 1, 2018.
- MENDES, P. A. et al. Uso do laser de diodo em cirurgia bucal: aplicabilidade clínica. *Arquivo Brasileiro de Odontologia*, v. 14, n. 1, p. 10 – 30, 2018.
- CAVALCANTE, B. M. S. et al. Surgical intervention in a tooth with late eruption using the ulectomy technique: a case report. *Scientific Investigation in Dentistry*, v. 28, n. 1, p. 25 – 30, 2023.
- SHITSUKA, R. et al. Comparação de técnicas cirúrgicas para dentes com atraso na erupção. *E – acadêmica*, v. 1, n. 1, p. 13, 2020.
- CARDOSO, F. L.. et al. Ulectomia em paciente pediátrico como resolutive para restabelecimento estético, funcional e psicológico: relato de caso. V Jornada de Iniciação Científica. UNIFACIG, 2020.
- PIRES, C. E. et al. Ulotomia, Ulectomia e Germectomia em Pacinetes Odontopediátricos. Artigo de Revisão Bibliográfica (Mestrado). Universidade do Porto, Faculdade de Medicina Dentária, 2017.
- FERREIRA, M. S.; MAGALHÃES, A. D.; FRANZÃO, B. D. O uso da técnica de ulectomia como opção cirúrgica em casos de retenção prolongada na erupção dentária no âmbito odontopediátrico: uma série de casos. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, 14: e 14900; 2024.
- PASCHOAL, M. A. B.; SOARES, B. L. L.; LAGO, A. D. N. Aplicação do laser em odontopediatria, In: Livro capítulo, 2021.
- RODRIGUES, A. B., DANELON, M., BENTO, L. I., & FAVRETTO, C. O. Ulectomia no tratamento de impactação dentária por fibrosamento gengival em paciente infantil: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 10 (9), 1368-1371, 2021.
- RODRIGUES, A. S., EMERENCIANO, N. G., SILVA, M. E. R., FAVRETTO, C. O., & DUQUE, C. Utilização da ulectomia na clínica infantil: relato de caso. *Archives of Health Investigation*, 7 (Supl. 3), 476, 2018.
- CANDEIRO, G. T. M., CORREIA, F. C., & CANDEIRO, S. A. L. M. Ulectomia como opção cirúrgica no retardo da erupção dentária: relato de caso. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 30 (2), 45-49, 2009.

# FRENECTOMIA LINGUAL COM USO DO LASER DE ALTA POTÊNCIA EM ODONTOPEDIATRIA: REVISÃO DA LITERATURA

## LINGUAL FRENECTOMY WITH USE OF HIGH-POWER LASER IN PEDIATRIC DENTISTRY: LITERATURE REVIEW

Camile Marques Oliveira<sup>1</sup>, Kamilla Miranda Delfino<sup>1</sup>, Suzana Oliveira de Souza<sup>1</sup>, Anna Alice Anabuki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia – UniGOYAZES

<sup>2</sup> Orientadora: Docente – UniGOYAZES

Recebido: Set 2025 | Aceito: Set 2025 | Publicado: Set 2025

### RESUMO

**Introdução:** A definição de frenectomia lingual se dá como um procedimento cirúrgico destinado à remoção dos freios da língua. O freio lingual é uma estrutura anatômica em forma de prega, que está localizado entre o ventre da língua e o assoalho da cavidade bucal, ligando-os. A utilização do laser de alta potência no tratamento da frenectomia lingual vem se tornando promissor e eficaz aos pacientes uma vez que proporciona inúmeras vantagens tanto na execução da técnica, quanto aos benefícios oferecidos ao paciente. **Objetivos:** Investigar, com base em uma revisão da literatura científica, as perspectivas atuais do uso do laser de alta potência para o tratamento da frenectomia lingual. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de revisão de literatura para verificar as evidências disponíveis sobre as perspectivas atuais do uso do laser de alta potência para o tratamento da frenectomia lingual. Por sua vez, as buscas serão realizadas nas bases de dados eletrônicas de saúde. Os dados serão apresentados por meio de descrição quantitativa e qualitativa. **Resultados:** Dos cinco estudos incluídos, observou-se que todos apontaram resultados positivos quanto à eficácia do procedimento e seus efeitos benéficos sobre a função e a qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** O conhecimento científico sobre o uso do laser de alta potência para o tratamento da frenectomia lingual é de suma relevância para a prática odontopediátrica, principalmente quando se considera a importância da manutenção da qualidade estética e funcional.

**Palavras-chave:** Frenectomia; Odontopediatria; Tratamento; Crianças.

### ABSTRACT

**Introduction:** The definition of lingual frenectomy is a surgical procedure aimed at removing the tongue frenulum. The lingual frenulum is a fold-shaped anatomical structure, which is located between the belly of the tongue and the floor of the oral cavity, connecting them. The use of high-power laser in the treatment of lingual frenectomy has become promising and effective for patients as it provides numerous advantages both in the execution of the technique and in the benefits offered to the patient. **Objectives:** To investigate, based on a review of scientific literature, the current perspectives on the use of high-power lasers for the treatment of lingual frenectomy. **Methodology:** This is a literature review study to verify the available evidence on the current perspectives of using high-power lasers for the treatment of lingual frenectomy. In turn, research will be carried out in electronic health databases. The data will be presented through quantitative and qualitative description. **Results:** Of the five studies included, it was observed that they all showed positive results regarding the effectiveness of the procedure and its beneficial effects on the function and quality of life of patients. **Conclusion:** Scientific knowledge about the use of high-power lasers for the treatment of lingual frenectomy is extremely relevant for pediatric dentistry practice, especially when considering the importance of maintaining aesthetic and functional quality.

**Keywords:** Frenectomy; Pediatric Dentistry; Treatment; Children.

### INTRODUÇÃO

Na Odontologia, os lasers são usados em duas aplicações principais: bioestimulação e para cortes cirúrgicos. Os lasers de baixa

potência, para bioestimulação, operam na faixa de até 500mW. Já os de alta potência funcionam além da faixa de 500 mW, e por isso são chamados de lasers cirúrgicos (CO<sub>2</sub>, Nd: YAG e Diodo), dada a sua capacidade de

corde, que dependem de suas interações e características com os tecidos, como comprimento de onda e frequência (SANT'ANNA et al. 2017).

Por causa dessas propriedades físicas, a água, hemoglobina e melanina, podem absorver a emissão de luz desses mecanismos sem provocar danos aos tecidos dentais duros como também permitem realizar cortes (ablação) nos tecidos de forma menos traumática e invasiva o que gera um trans e pós-operatório confortável para o paciente (PROTÁSIO et al. 2019).

O frênulo, lingual e/ou labial, é uma prega fibrosa que conecta algumas estruturas anatômicas da cavidade oral, em alguns casos pode sofrer variações anatômicas anormais e causar problemas estruturais, funcionais e profiláticos ao paciente (JAIKUMAR et al. 2022). A condição pode acarretar imobilidade leve ou ser tão grave quanto a fusão de toda a língua ao assoalho da boca. Os problemas são limitações nos movimentos labiais, linguais e deglutidores, deformidades nos dentes, diastemas, dificuldades na movimentação ortodôntica, diminuição no fluxo aéreo de entrada, problemas de fala e higienização bucal, ao dificultar a escovação e contribuir para a formação de placas dentárias (CALISIR et al. 2018, SAMARDI et al. 2020 e SILVA et al 2018).

Em alguns pacientes pediátricos, embora a multifatoriedade da causa, foi notada a correlação entre problemas anatômicos e funcionais no freio lingual e a manifestação da Síndrome da Apneia do Sono Obstrutiva. (FIORAVANTI et al. 2021).

A frenectomia é o tratamento que consiste em remover todo o frênulo, desde sua aderência ao osso à mucosa labial e/ ou lingual (SANT'ANNA et al. 2017). Este procedimento pode ser realizado através da técnica convencional com uso de bisturi, com uso de bisturi elétrico ou com lasers de alta potência (CASTRO-RODRÍGUEZ et al. 2020).

Os procedimentos convencionais necessitam de anestesia e sutura, principalmente na região lingual, sendo este procedimento im-

peditivo muitas vezes de ser realizado por gerar muito desconforto ao paciente no pós-operatório. Quanto aos benefícios da frenectomia feita com lasers cirúrgicos podemos observar, tanto no trans operatório quanto no pós-operatório: uma melhor agilidade, precisão, uma vez que o laser possui uma afinidade maior por tecidos moles, menos danos cirúrgicos, menor sangramento, além de dispensar suturas (CALISIR et al. 2018).

O menor sangramento proporcionado garante ao cirurgião a melhor visualização do campo operatório. Outros benefícios importantes são a desinfecção, e a redução da dose de anestésico local; uma meta a ser alcançada especialmente em pacientes pediátricos. Apresenta ainda uma melhor recuperação, com menos dores, complicações e rápida reabilitação funcional (do primeiro ao sétimo dia pós-operatório) da fonação e mastigação do aparelho estomatognático.

É de extrema importância ressaltar o menor tempo cirúrgico proporcionado pela utilização do laser. Estudos presentes na literatura relataram que casos tratados utilizando o laser de diodo, quando comparados aos de terapia convencional, apresentaram um melhor manejo tecidual. Dessa forma, pode-se afirmar que o uso do laser para o tratamento de uma frenectomia pode ser considerado seguro e confiável, reduzindo a dor, melhorando a função da língua, melhorando aspectos estéticos, funcionais e ortodônticos. (HANNA et al. 2022).

Entretanto, uma das grandes dificuldades citadas está na capacitação do operador e treinamento para execução dos protocolos com a tecnologia a laser, que exigem cautela e precisão uma vez que a potência e a frequência desses equipamentos mal utilizada pode gerar danos irreparáveis ao tecido ósseo e mole tais como queimaduras, risco de explosão ao usar gases, risco de interferir com marcapassos e produzir fumaça cirúrgica. (CASTRO-RODRÍGUEZ et al, 2020 e SOARES et. al. 2020).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é investigar e avaliar, a partir de uma revisão da

literatura científica, as perspectivas atuais das condutas terapêuticas da frenectomia lingual com uso de laser de alta potência.

## METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo de revisão da literatura, para verificar as evidências disponíveis, nos últimos oito anos (2017 a 2025), sobre a frenectomia lingual com uso do laser de alta potência. Por sua vez, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas da área da saúde, como MEDLINE por meio do PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), Scientific Electronic Library Online (SciELO) (<https://scielo.org/>) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) (<https://lilacs.bvsalud.org/>). As buscas foram realizadas usando-se a seguinte estratégia de pesquisa: Frenectomy AND Lingual AND Pediatric AND Laser, 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 frenectomia lingual com uso do uso do laser de alta potência; - Artigos publicados em inglês, português ou espanhol; - Tempo de publicação dos estudos - limitado aos últimos oito anos (2017 a 2025). Por sua vez, dentre os critérios de exclusão são: - Estudos como: relatos de caso, séries de casos, revisões narrativas, editoriais e protocolos; - Estudos que não relataram a condutas terapêuticas da frenectomia lingual com uso de laser de alta potência.

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 18 referências foram encontradas. Não houve estudos duplicados. No processo de seleção dos estudos de acordo com os critérios de elegibilidade, excluiu-se 13 artigos, sendo que, os principais motivos de exclusão foram artigos que abordavam questões não relacionadas ao objetivo desta revisão da literatura (n=13). Entre 5 estudos potencialmente elegíveis para leitura completa, todos foram incluídos nesta revisão da literatura. 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, tamanho da amostra e principais resultados dos estudos.

### Síntese dos estudos

Os estudos incluídos foram publicados entre os anos 2017 e 2025. Observou-se nos estudos que a anquiloglossia é uma anomalia congênita incomum, mas não rara caracterizada por um frênulo lingual curto, espesso ou tenso que restringe a amplitude dos movimentos da língua. Essa condição resulta da inserção anteriorizada ou da formação inadequada do freio, uma membrana mucosa que conecta a parte inferior da língua ao assoalho da boca, cuja etiologia ainda é desconhecida. Acredita-se, no entanto, que sua origem seja multifacetada, envolvendo fatores genéticos, anatômicos e embriológicos (FERREIRA et al., 2024).

Vários estudos presumiram a existência de uma relação entre frênulo lingual curto e

SAOS (síndrome da apneia obstrutiva do sono). O tratamento cirúrgico da anquiloglossia com o uso da tecnologia de laser em pacientes pediátricos levou à resolução completa ou parcial da SAOS (FIORAVANTI et al., 2021).

Alguns estudos sugerem que a cirurgia de frênulo com laser de alta potência é uma boa alternativa à cirurgia com bisturi convencional ou elétrico. Os pacientes relatam maiores níveis de satisfação, com menos complicações que afetam a fala e a mastigação e um pós-operatório menos doloroso, minimizando a necessidade de analgésicos ou anti-inflamatórios. O laser de alta potência é uma modalidade eficaz em procedimentos cirúrgicos que envolvem tecidos moles. Os efeitos de um laser de alta potência incluem aumento da hemostasia e selamento de microvasos, sangramento mínimo ou inexistente, corte preciso e melhor visualização do campo cirúrgico. Outros benefícios incluem redução da dor e inflamação pós-operatórias, reparo tecidual acelerado, redução da formação de queloides, menor ocorrência de complicações relacionadas à fala e à mastigação, satisfação por parte de pacientes e pais e acesso imediato a funções como sucção nutritiva, amamentação, fonética e deglutição (MAZZONI et al., 2021).

As características de menos desconforto pós-operatório, redução do sangramento e melhor cicatrização gengival também foram observados na literatura quando o uso do laser foi comparado à técnica convencional de lâmina fria. Durante a operação e a conclusão da incisão, algumas emissões são liberadas da vaporização do epitélio e produz um cheiro de queimado, o que pode causar estresse e prejudicar o paciente (SOARES et al., 2020).

O freio lingual curto não apenas apresenta correlações estáticas com a cavidade oral, mas também conexões dinâmicas com a postura cervical e a organização muscular basal. Portanto, a homeostase inclui alterações macroscópicas que envolvem o tônus muscular e a posição óssea. A frenectomia pode favorecer a restauração da eutonia basal alcançada por uma homeostase natural (FAVERO et al., 2020). Os resultados principais

dos estudos incluídos nesta revisão da literatura estão descritos no Quadro 1

## DISCUSSÃO

Este estudo de revisão, foram incluídos quatro estudos relevantes que abordaram a frenectomia lingual utilizando o laser de alta potência, especialmente em pacientes pediátricos. De forma geral, todos apontaram resultados positivos quanto à eficácia do procedimento e seus efeitos benéficos sobre a função e a qualidade de vida dos pacientes.

A anquiloglossia, conhecida também como língua presa, representa uma anomalia do desenvolvimento caracterizada por alteração no freio da língua que resulta em limitações dos movimentos dessa estrutura, podendo gerar interferências nas principais funções orais do paciente, como amamentação, mastigação, deglutição e fonação (RIBEIRO et al., 2019).

Sabe-se que a utilização de lasers na frenectomia possibilita um maior aproveitamento, ao que se refere a redução do tempo de cirurgia, dos sintomas pós-operatórios por parte do paciente e da morbidade relacionada à operação. Trata-se de um método recomendado em operações de frenectomia odontopediátricas, tendo em vista que cirurgias em pacientes pediátricos exigem uma manipulação instrumental mais delicada e um procedimento menos invasivo, prolongado ou com complicações que comprometam a integridade do processo cirúrgico (MARTÍNEZ et al. 2018).

No cenário atual, lasers como CO<sub>2</sub>, Nd:YAG e Diodo têm sido mais populares em pequenas cirurgias orais. A frenectomia assistida por laser pode ser realizada sem ou com o uso mínimo de anestesia por infiltração (BARROSO et al., 2019). Existem variados tipos de lasers cirúrgicos, atualmente, que interagem de formas relativamente variadas de acordo com o tipo de tecido em que atuará. A interação entre o laser e a concentração de água da região tecidual a ser operada define, basicamente, de que forma e com que eficácia o "corte" irá ocorrer. De modo geral, utili-

zam-se os lasers Nd: YAG, Nd: YAP, de Argônio ou Diodo, para procedimentos cirúrgicos, tendo por preferência Nd: YAP ou Er: YAP. Em meio a tantos lasers utilizados para funcionalidades diferentes o mais preferível é o Nd: YAP (SANTOS et al. 2007). Além disso no pós-operatório, o laser Nd: YAG, o Laser de diodo e o laser de CO2 mostraram melhores resultados em relação à dor e desconforto ao falar e mastigar, permitindo que o cirurgião-dentista preveja o sucesso do procedimento e o melhor conforto físico e psicológico do paciente, principalmente em crianças que vivem a experiência de forma mais ansiosa; ausência de infecções, porque o feixe de laser garante que o tecido incisado seja esterilizado; ausência de parestesias, deixar pouca ou nenhuma cicatriz, melhorando a estética; além da possibilidade de reduzir ou evitar o uso de analgésicos. (CALISIR et al., 2018; PROTÁSIO et al., 2019; SOARES et al., 2020; CASTRO-RODRÍGUEZ et al. 2020; CONCEPCIÓN et al., 2017; DERIKVAND et al., 2016)

Em comparação a outras técnicas alternativas para frenectomia, como o eletrocautério, a utilização do laser gera melhores resultados e menor grau de efeitos indesejáveis, uma vez que o calor gerado pelo laser em alta intensidade é mais controlado, pouco dissipado, seletivo e de rápido esfriamento. Já o aquecimento gerado pelo eletrocautério é disperso, atingindo o perióstio e os tecidos duros, como osso e cemento, trazendo maior risco, entre ao calor produzido e dissipado aos tecidos moles. O laser é versátil e seletivo. Uma vez aplicado sobre tecidos duros, um mecanismo reconhece o comprimento de onda diferente e há inibição da irradiação até que o operador direcione novamente aos tecidos moles (CARDOSO et al. 2016).

Alguns autores afirmam que incisões promovidas nos tecidos moles com laser apresentam pós-operatório sem dor e inflamação, ou, quando presente, em menor grau de intensidade (SANCHES et al., 2012; OLIVI et al., 2018; URAZ et al., 2018). Isso pode ser explicado pelo fato de o laser causar menos danos aos tecidos adjacentes, pela homeostasia de vasos linfáticos e formação de coágulo de

fibrina sobre a ferida cirúrgica, a qual fica protegida da irritação externa (SANCHES et al., 2012). Além disso a frenectomia a laser pode ser realizada em menos tempo e com muito pouco desconforto para os pacientes, de modo que até mesmo crianças são mais propensas a se submeter à cirurgia, facilitando a repetição do tratamento em caso de recidiva, devido à ausência de experiência traumática prévia (TANCREDI et al., 2022).

## CONCLUSÃO

Com base nos estudos selecionados, foi possível observar que a frenectomia lingual com laser de alta potência é uma opção bastante vantajosa no manejo da anquiloglossia em pacientes pediátricos. Os principais benefícios indicam menor dor no pós-operatório, cicatrização mais rápida e eficiente, além de melhores resultados funcionais. Também foi percebida uma boa aceitação por parte dos pacientes e seus responsáveis. Apesar do número reduzido de publicações específicas sobre o tema, os dados disponíveis já indicam que o uso do laser pode representar um avanço importante na prática clínica. Ainda assim, novos estudos são necessários para aprofundar o conhecimento e confirmar os benefícios dessa tecnologia em diferentes contextos e faixas etárias.

### Quadro 1. Descrição dos estudos

Fonte: Elaborado pelos autores - Trindade - GO (2025).

AUTOR, ANO	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Fioravanti et al, 2021,	Investigar como uma frenectomia lingual com laser de diodo pode melhorar a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS) em pacientes pediátricos	32 pacientes pediátricos foram divididos igualmente em um Grupo de Estudo (GE) e um Grupo Controle (GC). Em cada paciente do GE, uma polissonografia 1 (PSG1) e uma frenectomia lingual foram realizadas usando um laser de diodo. Após três meses, uma nova polissonografia (PSG2) foi realizada para avaliar a eficácia da frenectomia lingual nos pacientes pediátricos	No GE, 93,8% foram classificados como SAOS leve e 6,2% como moderado. Em contraste, no GC, 18,75% foram classificados como SAOS leve, 62,5% como moderado e 18,75% como grave	O estudo demonstra como uma frenectomia a laser lingual pode melhorar a SAOS em pacientes pediátricos.
V Favero et al, 2020	O objetivo do estudo é uma avaliação macro do ajuste para permitir a homeostase antes e após frenectomia.	A análise macro foi realizada em 7 pacientes pediátricos, inicialmente com testes de superfície simples eletromiografia (EMG) para avaliar os músculos mastigatórios, em segundo lugar o teste de Romberg para avaliar a postural e em terceiro lugar a análise cefalométrica segundo Gianni e Rocabado para avaliação ortodôntica variações.	A frenectomia beneficiou imediatamente o paciente, permitindo o movimento da língua em posições fisiológicas anteriormente inatingíveis.	A frenectomia lingual a laser é uma técnica minimamente invasiva, técnica graças à qual o paciente adquire boa mobilidade e funcionalidade lingual, porém, as desvantagens anatômicas a condição do frênulo curto não afeta apenas o sistema estomatognático, mas graças aos resultados do estudo parece estar correlacionado com problemas de postura, evidenciados pela posição incorreta do osso hióide e por uma curvatura diferente das vértebras cervicais em alguns graus em relação ao normal. Na verdade, os dados coletados após o corte do frênulo em uma semana e um mês confirmam a melhora dessas anomalias.
Mazzoni et al, 2021	O objetivo do estudo foi comparar o desempenho do eletrocautério e do laser de diodo de alta potência como formas de frenectomia.	O estudo proposto foi um ensaio clínico randomizado, controlado e cego envolvendo a participação de lactentes saudáveis de 0 a 3 meses de idade com dificuldade de amamentação e diagnóstico de língua presa com indicação de frenectomia lingual.	Com base nas evidências disponíveis de estudos recentes, bebês com língua presa têm menor probabilidade de serem amamentados nas primeiras semanas de vida e maior risco de usar mamadeira para alimentação. Problemas com a amamentação são mais prevalentes e persistentes entre mães cujos bebês têm língua presa. A frenectomia lingual é recomendada para o reposicionamento do frênulo lingual.	O uso do laser de alta potência em cirurgias de tecidos moles tem alcançado resultados favoráveis e considerável aceitação devido à melhora no processo de reparo tecidual, à redução do risco de infecção da ferida operatória devido ao efeito térmico (vedação dos vasos), menor contração do tecido cicatrizado e à facilidade de uso com fibra óptica asséptica. Os efeitos do laser facilitam a técnica cirúrgica e garantem maior previsibilidade quanto à resposta clínica. Alguns estudos sugerem que o uso do laser de alta potência para frenectomia lingual em recém-nascidos favorece a cicatrização tecidual pós-cirúrgica e oferece maior conforto tanto à nutriz quanto ao lactente, favorecendo assim a amamentação.

<p>Soares et al, 2020</p>	<p>Conhecer as percepções de pacientes pediátricos, seus pais e alunos de graduação em Odontologia sobre o uso do laser de diodo em cirurgias de frenectomia.</p>	<p>Foi realizado um estudo qualitativo por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas e transcritas com posterior análise de conteúdo. Doze crianças saudáveis (5-8 anos) que necessitavam de frenectomia, juntamente com seus pais, além de 28 alunos de graduação em Odontologia. Uma semana após a realização dos procedimentos cirúrgicos, as crianças, seus pais e os alunos que compareceram aos procedimentos foram entrevistados individualmente para a análise temática.</p>	<p>A análise das conversas identificou três conteúdos emergentes: pensamentos positivos sobre o uso do laser de diodo; frustrações com o uso do laser de diodo; e aspectos relacionados à formação profissional.</p>	<p>Os resultados apontaram para a aceitação do uso do laser cirúrgico na odontopediatria; entretanto, os sentimentos de frustração indicam que seu uso requer orientação da criança e de seus pais, além de manuseio cuidadoso e treinamento específico.</p>
-------------------------------	---	---	--	--

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. S.; SILVA, H. L. A.; MOURA, R. C. Técnicas cirúrgicas utilizadas na frenectomia labial e lingual: uma revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 8, n. 12, p. 328–338, 2022.
- CALISIR, M.; EGE, B. Evaluation of patient perceptions after frenectomy operations: A comparison of neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser and conventional techniques in the same patients. *Nigerian journal of clinical practice*, v. 21, n. 8, p. 1059–1064, 2018.
- CARDOSO, Matheus Völz et al. Vantagens da frenectomia labial por laser de diodo de alta intensidade. *ImplantNewsPerio*, v. 1, n. 3, p. 772–778, 2016.
- CASTRO-RODRIGUEZ, Y.; BRAVO-CASTAGNOLA, F.; GRADOS-POMARINO, S., Resultados clínicos del tratamiento de frenillos labiales; frenectomía y frenotomía. *Int. j interdiscip. dent.*, Santiago, v. 13, n. 1, p. 40–43, 2020.
- BARROSO, F.M.C. et al. Laserterapia Como Alternativa Inovadora No Tratamento Da Anquiloglossia – Revisão De Literatura. *Jor. Odont. dos Acad. da Cat.*. Brasil. v.5. 2019.
- DERIKVAND, N., CHINIPARDAZ, Z., GHASEMI, S., & CHINIFORUSH, N. The Versatility of 980 nm Diode Laser in Dentistry: A Case Series. *Journal of lasers in medical sciences*, 7(3), 205–208. 2016
- FAVERO, V. et al. Laser lingual frenectomy: basal eutonia achievement by natural homeostatis. *Journal of biological regulators and homeostatic agents*, v. 34, n. 6 Suppl. 2, p. 77–87, 2020.
- FIORAVANTI, M. et al. The efficacy of lingual laser frenectomy in pediatric OSAS: A randomized double-blinded and controlled clinical study. *International journal of environmental research and public health*, v. 18, n. 11, p. 6112, 2021.
- ANNA, R. et al. A novel concept of combined High-Level-laser treatment and transcutaneous photobiomodulation therapy utilisation in orthodontic periodontal interface management. *Sensors (Basel, Switzerland)*, v. 22, n. 6, p. 2263, 2022.
- JAIKUMAR, S. et al. Laser-assisted frenectomy followed by post-operative tongue exercises in ankyloglossia: A report of two cases. *Cureus*, v. 14, n. 3, 2022.
- MARTÍNEZ, F. A. D. et al. Application of Low Power Laser (LLLT) in Pediatric Patients: Review of the Literature in a Series of Cases. *Int. J. Odontos.*, Chile, v.12, n.3, 2018
- MAZZONI, A et al. Evaluation of the effects of high-level laser and electrocautery in lingual frenectomy surgeries in infants: protocol for a blinded randomised controlled clinical trial. *BMJ Open*, v. 11, n. 11, p. e050733–e050733, 2021.
- OLIVI, M.; GENOVESE, G.; OLIVI. *EuropEan Journal of paEdiatric dEntistry*, v. 19, p. 1, 2018
- ORTEGA-CONCEPCIÓN, D., CANO-DURÁN, J. A., PEÑACARDELLES, J. F., PAREDES-RODRÍGUEZ, V. M., GONZÁLEZ-SERRANO, J., & LÓPEZ-QUILES, J. The application of diode laser in the treatment of oral soft tissues lesions. A literature review. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 9(7), e925–e928. 2017
- PIE-SANCHEZ, J. et al. Comparative study of upper lip frenectomy with the CO2 laser versus the Er, Cr:YSGG laser. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal*, p. e228–e232, 2012.
- PROTÁSIO, A. C. R.; GALVÃO, E. L.; FALCI, S. G. M. Laser techniques or scalpel incision for labial frenectomy: A meta-analysis. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, v. 18, n. 4, p. 490–499, 2019.
- RIBEIRO, R. C. L.; MARTINS DE SOUZA DA SILVA, F. Frenectomia lingual com uso do laser de alta potência em odontopediatria: relato de caso. *Revista Naval de Odontologia*, v. 46, n. 1, 2019.SANT’ANNA, E. F. et al. High-intensity laser application in Orthodontics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 22, n. 6, p. 99–109, 2017.
- SARMADI, R.; GABRE, P.; THOR, A. Evaluation of upper labial frenectomy: A randomized, controlled comparative study of conventional scalpel technique and Er:YAG laser technique. *Clinical and experimental dental research*, v. 7, n. 4, p. 522–530, 2021.
- SILVA, H. L., SILVA, J. J. D., ALMEIDA, L. F. D. Frenectomia: revisão de conceitos e técnicas cirúrgicas. *Salusvita*, Bauru, v. 37, n. 1, p. 139–150, 2018.
- SOARES, K. G. et al. Perceptions of the Use of the Diode Laser in Dental Surgery: A Qualitative Study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 20, p. e5039, 2020.
- SOARES, K. G. et al. Perceptions of the Use of the Diode Laser in Dental Surgery: A Qualitative Study. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v. 20, 2020.
- SANTOS, E.S.R. et al. Laser frenectomy (Nd: YAP) in Pediatric Dentistry. *Rev. Odont. Brasil.* v.15 n.29 p.107–113. 2007
- TANCREDI, S., DE ANGELIS, P., MARRA, M., LOPEZ, M. A., MANICONE, P. F., PASSARELLI, P. C., ROMEO, A.,

GRASSI, R., & D'ADDONA, A. Clinical Comparison of Diode Laser Assisted "v-Shape Frenectomy" and Conventional Surgical Method as Treatment of Ankyloglossia. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(1), 89. 2022

URAZ, A. et al. Patient perceptions and clinical efficacy of labial frenectomies using diode laser versus conventional techniques. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 119, n. 3, p. 182–186, 2018.