

# Odontologia

práticas e inovações,  
desafios e avanços



**Emanuela Carla dos Santos**  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2024

# **Odontologia**

**práticas e inovações,  
desafios e avanços**



**Emanuela Carla dos Santos**  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2024

**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Camila Alves de Cremo

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2024 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2024 Os autores

Copyright da edição © 2024 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial**

**Ciências Biológicas e da Saúde**

- Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso
- Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília
- Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
- Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
- Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
- Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
- Profª Drª Camila Pereira – Universidade Estadual de Londrina
- Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
- Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
- Profª Drª Danyelle Andrade Mota – Universidade Tiradentes
- Prof. Dr. Davi Oliveira Bizerril – Universidade de Fortaleza
- Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
- Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
- Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
- Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
- Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
- Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
- Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
- Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
- Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
- Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
- Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
- Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
- Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
- Prof. Dr. Guillermo Alberto López – Instituto Federal da Bahia
- Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
- Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
- Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
- Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
- Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Delta do Parnaíba–UFDP
- Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
- Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
- Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
- Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
- Profª Drª Kelly Lopes de Araujo Appel – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal
- Profª Drª Larissa Maranhão Dias – Instituto Federal do Amapá
- Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
- Profª Drª Luciana Martins Zuliani – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
- Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
- Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
- Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Max da Silva Ferreira – Universidade do Grande Rio

Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará

Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Taísa Ceratti Treptow – Universidade Federal de Santa Maria

Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí

Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

## Odontologia: práticas e inovações, desafios e avanços

**Diagramação:** Ellen Andressa Kubisty  
**Correção:** Maiara Ferreira  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Emanuela Carla dos Santos

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)</b>	
026	<p>Odontologia: práticas e inovações, desafios e avanços / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-2321-8 DOI: <a href="https://doi.org/10.22533/at.ed.218240803">https://doi.org/10.22533/at.ed.218240803</a></p> <p>1.Odontologia. 2. Saúde bucal. I. Santos, Emanuela Carla dos (Organizadora). II. Título.</p> <p style="text-align: right;">CDD 617.6</p>
<b>Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166</b>	

**Atena Editora**  
Ponta Grossa – Paraná – Brasil  
Telefone: +55 (42) 3323-5493  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

A ciência odontológica, exercida desde os tempos das civilizações antigas, já passou por inúmeras inovações, porém em nenhum outro período da história este processo foi tão significativamente ativo quanto nos últimos tempos.

Muitas vezes movidos pela necessidade, outras, pelo desejo inerente do ser humano em desafiar o que já é conhecido, os avanços vêm melhorando os processos que culminam em melhores resultados para aqueles que se encontram na ponta: o cirurgião-dentista e seu paciente.

A Atena Editora traz neste novo e-book as mais novas produções científicas que denotam estes avanços no campo da Odontologia.

Espero que tenham um ótimo momento na leitura deste material.

Ótima leitura!

Emanuela Carla dos Santos

**CAPÍTULO 1 ..... 1**

ESTIMATIVA DO CÂNCER DE BOCA NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM O CENÁRIO DA ESTOMATOLOGIA NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

Danilo Monteiro Falcão  
Andressa Maria da Silva  
Raylane Farias de Albuquerque  
Natália Beatriz Pereira Valentim  
Gustavo Pina Godoy

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408031>

**CAPÍTULO 2 ..... 3**

O USO DA TERAPIA FOTODINÂMICA COMO PROTAGONISTA NO TRATAMENTO DE CANDIDOSE ATRÓFICA PROTÉTICA: RELATO DE CASO

Leonardo dos Santos Nunes  
Luara Bela Rocha Gomes  
Sue Ellem Rodrigues Carneiro  
Natalha Pereira de Oliveira  
Ariane Mara Castelo Branco  
Caio César Silva França

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408032>

**CAPÍTULO 3 ..... 14**

ADIÇÃO DE RUGAS PALATINAS À PRÓTESES TOTAIS COMO FORMA DE IDENTIFICAÇÃO ODONTOLEGAL

Nicole Nunes Viana  
Amanda Larissa Oliveira da Silva  
Ana Caroline Soares de Souza  
Daniela Maria Santos Falcão  
Ieli Lima da Silva  
José Carlos Izidio Filho  
Roberto Alcemar Alves de Souza  
Glaucele Souza de Santana  
Ilídia Carol dos Santos Pereira  
Leonardo Fillipe Santana do Amaral  
Maria Clara Barros Madureira Ferreira  
Adriana Paula de Andrade da Costa e Silva Santiago

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408033>

**CAPÍTULO 4 ..... 21**

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM ESCOVAS DENTAIS NOVAS, SEM USO: AVALIAÇÃO DE CINCO MODELOS DO MERCADO NACIONAL

Luciane Manenti  
Sílvio Antônio dos Santos-Pereira  
Eduardo Saba-Chujfi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408034>

**CAPÍTULO 5 .....29**

ALL-ON FOUR EM MAXILA SEVERAMENTE ATRÓFICA COM CARGA IMEDIATA UTILIZANDO IMPLANTES CONVENCIONAIS – RELATO DE CASO

Alan Félix Moura Testa

Julio Cesar Joly

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408035>

**CAPÍTULO 6 .....36**

TRATAMENTO DE FRATURA DO COMPLEXO FRONTO-NASO-ÓRBITO-ETMOIDAL (FNOE): RELATO DE CASO

Ana Clara Carvalho Oliveira

Maria Klara Barbosa Moura

Renato da Costa Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408036>

**CAPÍTULO 7 .....44**

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA DE SÍNFISE E CÔNDILO MANDIBULAR: RELATO DE CASO

Maria Klara Barbosa Moura

Ana Clara Carvalho Oliveira

Renato da Costa Ribeiro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408037>

**CAPÍTULO 8 ..... 51**

RESTAURAÇÃO TRANSCIRÚRGICA PARA O RESTABELECIMENTO DA ESTÉTICA DENTÁRIA E PERIODONTAL - RELATO DE CASO

Lara Santos Roriz Teixeira

Isadora Taís Santos Barreto

Tauan Rosa de Santana

Maria Luisa Silveira Souto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408038>

**CAPÍTULO 9 .....57**

GENGIVOPLASTIA ASSOCIADA À TÉCNICA *FLAPLESS* E TOXINA BOTULÍNICA PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: RELATO DE CASO

Thalwylly Reiler Morato dos Reis Moreira

Mikaellen Mayara da Silva Viana

Gustavo Cesar Feitosa Vidal

Edson Philippe Bezerra Balbino

Keyla Mizia de Barros Moraes

Laís Christina Pontes Espíndola

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2182408039>

**CAPÍTULO 10.....66****IMPLICAÇÕES CLÍNICAS DA ALTERAÇÃO DE COR NA COROA DE DENTES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS**

Brenda Moraes da Silva  
 Caroline Rodrigues Thomes  
 Ana Paula Martins Gomes  
 Ana Maria Martins Gomes  
 Lilian City Sarmiento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21824080310>

**CAPÍTULO 11 .....77****REVISIÓN DE TRES MATERIALES DE RESTAURACIÓN PARA TRATAMIENTO DE CARIES EN NIÑOS**

María Dolores Carlos-Sánchez  
 Rosa María Martínez-Ortiz  
 Jesús Andrés Tavizón-García  
 Martha Patricia de la Rosa-Basurto  
 Martha Patricia Deljorge-González

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21824080311>

**CAPÍTULO 12.....90****ALTERAÇÕES BUCAIS EM CRIANÇAS SUBMETIDAS A TRATAMENTO ONCOLÓGICO: DIRETRIZES DE ATUAÇÃO ODONTOLÓGICA**

Kelton do Rego Feitosa  
 Luana de Sousa Franco  
 Michelle Diana Leal Pinheiro Matos  
 Patrícia Sthefânia Mulatino Paiva  
 Sophia Clementino Coutinho  
 João Paulo Pimentel Monteiro  
 Amanda Gomes de Sousa  
 Marina Geysa da Silva Araújo  
 Rafaela Alves da Costa  
 Gabriella de Mesquita Silva Veloso  
 Gisele Pacheco Silva  
 Bianca Louise Pinheiro de Carvalho  
 Layna Miriely Brito Saraiva  
 Pedro Tiago Santos Ribeiro  
 Maria Alice Pereira de Sousa  
 Marcelo Vinicius Ribeiro Noletto  
 Emanuelle Farias Monteiro Barros  
 Emily Luane Fernandes da Silva  
 Maria Laryssa Oliveira Reis  
 Jaqueline Araújo Rocha  
 Camille Melo e Silva  
 Andreia Santos Costa  
 Sue Ellem Rodrigues Carneiro  
 Angela Luzia Moraes Silva de Moura

Ramônny Maria Dutra lima  
 Maria Clara Oliveira e Silva  
 Amanda Maria Aguiar dos Santos  
 Maria Luíza Pessoa Lopes  
 Celsiane Gomes de Alencar  
 Thayllana Emilly Sousa Moraes  
 Antoniel de Sousa Pereira da Silva  
 Anabel Yasmin Oliveira Lima  
 Lucas Martins de Oliveira Fiúza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21824080312>

**CAPÍTULO 13..... 112**

RUMO À EXCELÊNCIA ODONTOLÓGICA SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DA ABORDAGEM BIOSUSTENTÁVEL NA PRÁXIS ODONTOLÓGICA

Antonia Aline Martins Aguiar  
 Anna Hemily Costa Maranhão  
 Cinderlândia Vidal Araújo  
 Patrícia Luciana de Holanda Sousa  
 Inês Élide Aguiar Bezerra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21824080313>

**CAPÍTULO 14..... 117**

REVISÃO DE LITERATURA: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTOS DA ANGINA DE LUDWIG

Lais dos Santos Castilho  
 Rebeca Pires dos Santos do Amaral  
 Leandro Miranda  
 Victor Paes Dias Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.21824080314>

**SOBRE A ORGANIZADORA ..... 129**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 130**

# CAPÍTULO 1

## ESTIMATIVA DO CÂNCER DE BOCA NO BRASIL E SUA RELAÇÃO COM O CENÁRIO DA ESTOMATOLOGIA NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Danilo Monteiro Falcão**

Universidade Federal de Pernambuco-  
UFPE

### **Andressa Maria da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco-  
UFPE

### **Raylane Farias de Albuquerque**

Universidade Federal de Pernambuco-  
UFPE

### **Natália Beatriz Pereira Valentim**

Universidade Federal de Pernambuco-  
UFPE

### **Gustavo Pina Godoy**

Orientador/Docente em Odontologia pela  
Universidade Federal de Pernambuco-  
UFPE

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde bucal.  
Neoplasias. Brasil.

### **OBJETIVOS**

Analisar, de forma regionalizada, se há evidências que relacionem o cenário da estomatologia dos Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) com

a estimativa de diagnósticos de câncer de boca (CB) no Brasil.

### **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão da literatura elaborada a partir do estudo descritivo, quantitativo, de caráter avaliativo que fez uma comparação entre os dados extraídos do 2º ciclo de avaliação do PMAQ-CEO realizado em 2018 e os dados da estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025 do INCA.

### **RESULTADOS**

São esperados mais de 45 mil casos de CB para o triênio 2023-2025. No tocante ao acesso à saúde no SUS, em todo o país existem cerca de 1.042 CEO(s). Na região Nordeste encontra-se a maior quantidade (40%), já na região Norte há pouco mais de 6% do total. Embora as regiões Sul e Sudeste possuam menos da metade do número total de CEOs do Brasil, estimam-se para essas regiões mais de 66% do total de novos casos de CB em

2023. Foram observadas disparidades entre as regiões do país na oferta dos serviços de estomatologia, o que pode interferir na celeridade de diagnósticos de CB. Em relação aos protocolos clínicos de encaminhamento entre a atenção básica (AB) e CEO, observou-se que o Norte e Nordeste apresentaram as menores frequências de protocolos clínicos implantados para a especialidade de estomatologia, enquanto que no Sudeste mais de 80% das unidades utilizam esses processos. Ademais, em relação a biópsia, na Região Norte apenas 62% dos CEOs fazem esse procedimento, enquanto que nas demais regiões esses percentuais ultrapassam os 80%. Não foram observadas disparidades regionais em relação à existência de referência para o exame anatomopatológico. Ainda nesse contexto, em relação às capacitações para a identificação do câncer de boca, apenas 41% das unidades da região norte receberam esse treinamento, em contrapartida nas regiões NE, CO e SE mais de 70% dos CEOs foram capacitados. Contribuindo para essa perspectiva, observou-se que no período de um ano, mais de um terço das unidades do norte tiveram os atendimentos suspensos por falta de insumos e instrumentos e mais da metade por falta de equipamentos funcionando adequadamente.

## CONCLUSÃO

Os serviços de estomatologia dos CEOs precisam ser mais acessíveis à população, sobretudo nas regiões menos favorecidas, haja vista que as neoplasias malignas em boca e lábios em sua maioria têm um prognóstico favorável quando diagnosticadas e tratadas de forma precoce.

# O USO DA TERAPIA FOTODINÂMICA COMO PROTAGONISTA NO TRATAMENTO DE CANDIDOSE ATRÓFICA PROTÉTICA: RELATO DE CASO

*Data de submissão: 11/01/2024*

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Leonardo dos Santos Nunes**

Faculdade UNIRB Piauí (UNIRB-PI)  
Teresina – Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/1151002888385361>

### **Luara Bela Rocha Gomes**

Faculdade UNIRB Piauí (UNIRB-PI)  
Teresina – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5229987836203233>

### **Sue Ellem Rodrigues Carneiro**

Faculdade UNIRB Piauí (UNIRB-PI)  
Teresina – Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/1436405910985870>

### **Natalha Pereira de Oliveira**

Faculdade UNIRB Piauí (UNIRB-PI)  
Teresina – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5118551342615498>

### **Ariane Mara Castelo Branco**

Aluna do programa de pós graduação em odontologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
Teresina – Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/4428099523856980>

### **Caio César Silva França**

Mestre em Ciências e Saúde pela Universidade Federal do Piauí ( UFPI)  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/5304087785200960>

**RESUMO:** A terapia fotodinâmica (PDT) é uma alternativa aos tratamentos convencionais aplicada no combate de microrganismos da cavidade oral. É uma estratégia terapêutica que envolve interações entre uma fonte de luz de um comprimento de onda específico e um fotossensibilizador (PS) na presença de oxigênio, culminando em uma reação fototóxica e química que induz a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) que causam danos oxidativo as células microbianas. Este relato destaca o sucesso da PDT no tratamento da Candidose Atrófica Protética. A paciente M.P.S.C., sexo feminino, 51 anos, deu entrada na clínica Escola de Graduação em Odontologia da Faculdade UNIRB Piauí (UNIRB-PI), cidade de Teresina, com a queixa de “queria trocar minha prótese, pois está muito velha”. Ao exame clínico, foi observado características da Candidose Atrófica Protética, lesão de cor avermelhada na região do palato. A lesão apresentava o mesmo formato da prótese usada pela paciente, indolor, e a mesma relatou que possuía a prótese há mais de 5 anos, que tirava apenas para se alimentar, e que não havia recebido nenhum tipo de orientação sobre cuidados e manejo referente à prótese. O tratamento proposto

foi a terapia fotodinâmica. Foi realizada uma sessão terapêutica com a aplicação de 9 Joules de energia laser por centímetro quadrado diretamente sobre a lesão, associado a aplicação do azul de metileno 0,005% em toda área edemaciada. A paciente foi acompanhada durante 6 dias para analisar a estabilização do caso. A PDT foi eficaz como alternativa terapêutica, ocorrendo melhora significativa da paciente com a regressão da lesão e na diminuição do processo inflamatório.

**PALAVRAS-CHAVE:** Candidíase oral. Terapia fotodinâmica. Laser.

## THE USE OF PHOTODYNAMIC THERAPY AS A PROTAGONIST IN THE TREATMENT OF PROSTHETIC ATROPHIC CANDIDOSIS: CASE REPORT

**ABSTRACT:** Photodynamic therapy (PDT) is an alternative to conventional treatments applied to combat oral cavity microorganisms. It is a therapeutic strategy that involves interactions between a light source of a specific wave impairment and a photosensitizing (PS) in the presence of oxygen, culminating in a phototoxic and chemical reaction that induces the production of reactive oxygen species (ROS) that causes Oxidative damage to microbial cells. This report highlights the success of APDT in the treatment of prosthetic atrophic candidose. Patient M.P.S.C., female, 51, entered the Undergraduate School Clinic at Unirb Piauí College (UNIRB-PI), City of Teresina, complaining of “wanted to change my prosthesis because it is very old”. Clinical examination was observed characteristics of prosthetic atrophic candidose, reddish color injury in the palate region. The injury had the same format as the prosthesis used by the patient, painless, and reported that he had the prosthesis for over 5 years, which had only taken to feed, and had not received any guidance on care and management related to prosthesis. The proposed treatment was photodynamic therapy. A therapeutic session was held with the application of 9 laser energy joules by square centimeter directly on the lesion, associated with the application of methylene blue 0.005% throughout the edematic area. The patient was accompanied for 6 days to analyze the stabilization of the case. The PDT was effective as the therapeutic alternative, with significant improvement of the patient with injury regression and decreased inflammatory process.

**KEYWORDS:** Oral Candiasis. Photodynamic Therapy. Laser.

## INTRODUÇÃO

A candidose oral é a infecção fúngica mais comum da cavidade oral (REINHARLT *et al.*, 2018). É causada principalmente pela *Candida albicans*, um fungo polimórfico que pode crescer na forma de levedura e de hifa a depender do ambiente. Essa patologia acontece quando o indivíduo apresenta fatores que contribuem para o desequilíbrio da microbiota, como má higienização oral, terapias medicamentosas, próteses intraorais, deficiências nutricionais, doenças metabólicas, drogas antibacterianas, deficiência das glândulas salivares, imunossupressão e estresse (Ribeiro *et al.*, 2017).

Pode ser categorizada em três tipos: pseudomembranosa que se caracteriza pelo aparecimento de musgo branco; eritematosa pela erupção do eritema e a hiperplásica onde ocorre hiperplasia da mucosa (Maza *et al.*, 2021). O diagnóstico da candidose oral

é baseado nos achados dos exames clínicos. Usualmente é de fácil diagnóstico, porém, em alguns casos, outras técnicas são necessárias para confirmar o seu diagnóstico como citologia esfoliativa e cultivo celular (KRISHNAN, 2012; SINGH *et al.*, 2014; MILLSOP; FAZEL, 2016; LEWIS; WILLIAMS, 2017).

O tratamento tópico, é a alternativa de tratamento mais utilizada, citando-se a nistatina solução oral (100.000UI), o miconazol, clorimazol, cada um com sua posologia específica a depender do grau de infecção (LALLA; PATTON; ONGARI-BAGTZOGLU, 2013; MILLSOP; FAZEL, 2016; NITTAYANANTA, 2016; LEWIS; WILLIAMS, 2017). Na maioria dos casos o tratamento é lento, pode causar desconforto aos pacientes e contribuir para a descontinuidade do mesmo (REINHARLT *et al.*, 2018).

Como uma nova alternativa aos tratamentos convencionais, surgiu a Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (TDFa) aplicada em alguns pacientes no combate dos diversos microrganismos da cavidade oral, entre eles, os fungos (GURSOY *et al.*, 2013; CARRERA *et al.*, 2016; CHANDA *et al.*, 2017).

Existem várias fontes de luz usadas na terapia fotodinâmica, os principais são: diodo emissor de luz e os lasers de baixa potência, em virtude de apresentarem características como emissão de fótons em único comprimento de onda e na mesma direção. Dessa maneira, quando esses lasers são usados com fotossensibilizadores permite uma grande redução de micro-organismos (Pimentel *et al.*, 2021).

A terapia fotodinâmica (PDT) é uma estratégia terapêutica moderna que envolve interações entre uma fonte de luz de um comprimento de onda específico e um fotossensibilizador (PS) na presença de oxigênio. Esta reação fototóxica e química induz a produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) que causam danos oxidativos às células-alvo, incluindo células microbianas e células tumorais. (Fawad Javed, Lakshman P. Samaranayake e Georgios E. Romanosc, 2014).

Os fotossensibilizadores são corantes biológicos, seu uso é considerado seguro, estudos demonstram sua baixa toxicidade, cada fotossensibilizador tem uma absorção máxima e é ativado por determinado comprimento de onda de luz, com uma cor específica no espectro visível de luz (Pimentel *et al.*, 2021).

Existem diversos fotossensibilizantes, que se dividem em cinco categorias: derivados do hematoporfirina, que tem sua ativação pela luz entre 620–650 nm, os fenotiazinas como o azul de toluidina e o azul de metileno, que são ativados no comprimento de onda entre 620–700 nm, já as cianinas que são uma classe de corantes orgânicos, são ativados com ondas entre 600–805 nm, agentes fitoterápicos também podem ser utilizados e seus comprimentos de onda variam entre 550-700 nm, hitalocyanines o comprimento de onda varia entre 660-700 nm (GHORBANI *et al.*, 2011; GURSOY *et al.*, 2013; CARRERA *et al.*, 2016).

Estudos recentes têm demonstrado a eficácia da TFDa no tratamento dos diversos tipos de candidose oral, com resultados bastante semelhantes ao da terapia farmacológica

convencional, porém sem os indesejados efeitos adversos da mesma (GURSOY *et al.*, 2013; JAVED;SAMARANAYAKE;ROMANOS, 2014; CARRERA *et al.*, 2016). A ausência de danos aos tecidos orais no uso da terapia fotodinâmica e seus bons resultados nos estudos realizados *in vivo* tornam possível considerar essa terapia como uma alternativa aos tratamentos convencionais. E isso só é possível devido à captação seletiva dos fotossensibilizadores pelos tecidos específicos e o direcionamento preciso da luz do laser usando fibras ópticas. Até o momento não foram relatados casos de resistência a esse tratamento (GURSOY *et al.*, 2013; CHANDA *et al.*, 2017). É importante salientar que, a terapia fotodinâmica não vai substituir o tratamento convencional, mas sim ser uma técnica aliada, uma importante terapia principalmente nos casos em que os microrganismos são resistentes (Aranha *et al.*, 2015).

Na presente pesquisa, exploramos o relato de caso como meio de evidenciar a eficácia notável da terapia fotodinâmica no tratamento da candidose atrófica protética, oferecendo insights valiosos para aprimorar as abordagens terapêuticas nesta condição específica.

## RELATO DE CASO

Paciente M.P.S.C., sexo feminino, 51 anos, deu entrada na Clínica Escola de Graduação em Odontologia da Faculdade UNIRB Piauí (UNIRB- PI) da cidade de Teresina (Piauí, Brasil), com queixa de “queria trocar sua prótese, pois estava muito velha”. Durante a anamnese, a paciente relatou não ter nenhuma doença sistêmica ou comorbidade, não fazer uso de nenhuma medicação no momento e nem ter alergias. Ao exame clínico, foi observado lesão de cor avermelhada na região do palato (Figura 1). A lesão apresentava o mesmo formato da prótese usada pela paciente, indolor, e a mesma relatou que possuía a prótese há mais de 5 anos, que tirava apenas para se alimentar, e que não havia recebido nenhum tipo de orientação sobre cuidados e manejo referente a prótese, o que indicava Candidose Atrófica Protética.

Ao realizar o planejamento, foi sugerida como proposta de tratamento a fotodinâmica associada a adequação do meio bucal. Este foi realizado em três sessões clínicas, sendo duas de adequação do meio bucal e de readaptação da prótese e somente uma de fotodinâmica, com uso de laser de baixa rotação 9JV/cm<sup>2</sup>, aplicação de azul de metileno 0,005% na área edemaciada, além de procedimentos clínicos. A paciente concordou com o planejamento proposto através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após leitura dos detalhes de riscos e benefícios da aplicação fotodinâmica associada ao tratamento clínico.

Na primeira sessão foi realizada consulta inicial, exame extraoral e intraoral, ao realizar o exame intraoral pôde-se perceber que a paciente apresentava higiene precária, continha com calculo dental na região dos elementos anteriores inferiores, além de possuir

raiz residual do elemento 22 (Figura 2), o que atrapalhava a adaptação da prótese, e assim, agravava a lesão no palato. De início realizou-se raspagem supragengival, afim de desorganizar o biofilme dental, conter gengivite e evitar evolução para uma possível periodontite, também, foi feita uma radiografia periapical para avaliar a raiz residual que posteriormente passaria por uma exodontia.

Durante a segunda sessão foi realizada a exodontia da raiz residual do elemento 22 por via alveolar (Figura 3). Iniciou-se com a paramentação, antissepsia intraoral: bochecho com clorexidina 0,12% por 1 min, antissepsia extrabucal: com clorexidina 2% na região do rosto da paciente, em seguida, foi feita anestesia local (Figura 3 - Imagem A), com técnica anestésica infiltrativa usando anestésico lidocaína 2% com vasoconstritor, na sequência foi feita incisão intrasucular na região do elemento e com fórceps 69 foi feita adaptação e luxação resto radicular. Após remoção do elemento, foi feita curetagem afim de eliminar qualquer resto radicular (Figura 3 - Imagem B), finalizando com a sutura em x (Figura 3 - Imagem C). Por fim, foi aplicado azul de metileno 0,005% e laser 9JV/cm<sup>2</sup> (Figura 4,5) em toda área edemaciada, sendo lido 9 joules vermelhos por centímetro quadrado (Figura 5).

Após seis dias a paciente retornou a clínica escola para o ultimo atendimento, onde foi feito o acompanhamento, exame da lesão e readaptação protética. Com menos de uma semana já foi possível notar uma regressão da lesão, além de, diminuição no processo inflamatório e área menos edemaciada (Figura 6 – imagem B). Também foi realizada a adaptação provisória da prótese na região do elemento 22, já que o mesmo foi removido. Foi feito um dente provisório na prótese em resina composta, até que seja feita uma nova reabilitação oral na paciente (Figura 7). A paciente recebeu orientações sobre higiene bucal e sobre como cuidar e higienizar a prótese.



Figura 1 – Lesão de cor avermelhada na região do palato.



Figura 2 – Radiografia e vista frontal do elemento do elemento 22.

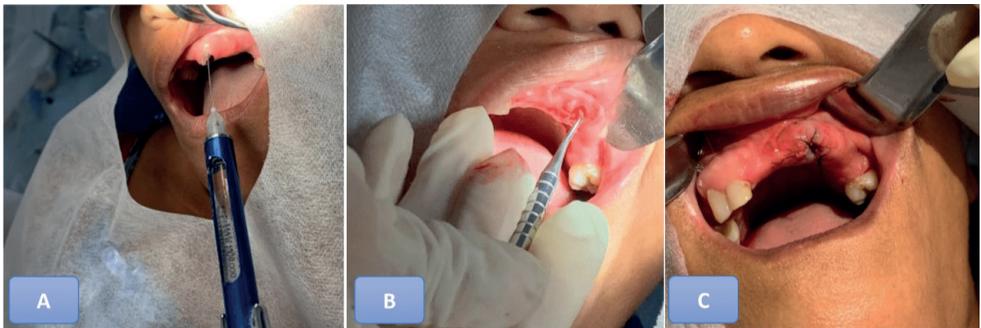


Figura 3 – Sequência cirúrgica parcial (A – anestesia, B – curetagem do alvéolo, C – sutura do sítio cirúrgico)



Figura 5 - Azul de metileno 0,005%, laser de baixa potência e óculos de proteção individual.



Figura 5 – aplicação do azul de metileno 0,005% e laser 9JV/cm2 em toda área edemaciada.

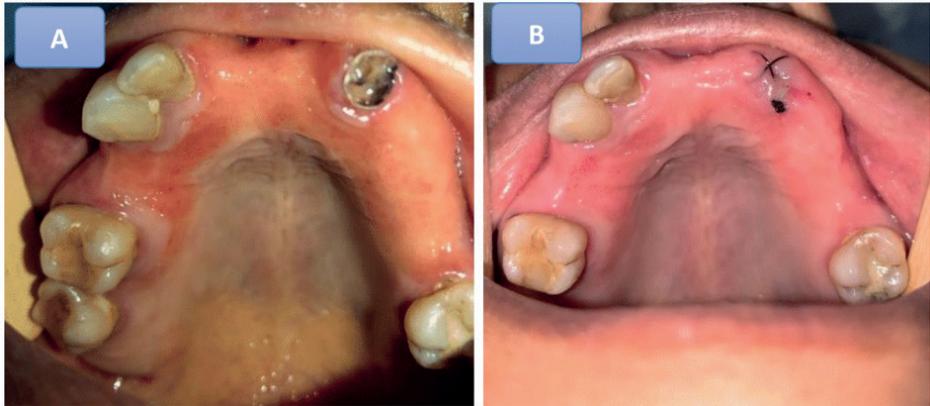


Figura 6 – Inicial (A) e final (B)



Figura 7 – Readaptação protética com resina composta (A inicial, B final)

## DISCUSSÃO

### TERAPIA FOTODINÂMICA PARA O TRATAMENTO DE CANDIDOSE ATRÓFICA PROTÉTICA

A candidíase oral é uma infecção fúngica causada pelo crescimento excessivo de espécies de *Candida albicans* quando há um desequilíbrio da microbiota bucal. A patogenicidade deste fungo resulta de alguns fatores relacionados, principalmente, ao estado de imunocomprometimento do paciente, doenças sistêmicas e uso inadequado de próteses dentárias (SEROLI *et al.*, 2022). Desse modo, no caso da candidíase atrófica protética, destaca-se o uso de próteses mal adaptadas e pacientes com precária higienização da prótese, que contribui para o acúmulo de *Candida albicans* e outros microrganismos, levando a infecções na mucosa oral sob a prótese (LEAL *et al.*, 2022).

No presente estudo, além de cirurgia de exodontia da raiz residual do elemento 22 para uma melhor adaptação da prótese, a paciente apresentava lesões por *Candida* em toda extensão do palato duro, associadas ao uso inadequado da prótese dentária provocando vermelhidão e edema, evidenciando a necessidade de realizar a troca da prótese dentária.

Diante disso, optou-se por aplicar a terapia fotodinâmica (PDT) como uma alternativa viável para o restabelecimento da saúde bucal no tratamento da candidíase atrófica protética associada ao uso do medicamento azul de metileno (AM) como fotossensibilizador, obtendo bons resultados.

De acordo com Núñez *et al.*, os fotossensibilizadores são corantes biológicos de baixa toxicidade, sendo o azul de metileno o mais utilizado e conhecido. Dessa forma, a escolha do azul de metileno foi devido a sua baixa toxicidade e caráter hidrofílico, sendo rapidamente eliminado do organismo humano. Na prática, o AM absorve a energia luminosa e cria reações químicas que, por sua vez, produzem espécies reativas de oxigênio que ocasiona a morte dos microrganismos (BARCESSAT *et al.*, 2018).

Nesse contexto, foi aplicado azul de metileno 0,005% e laser 9JV/cm<sup>2</sup> em toda área edemaciada, sendo lidado 9 joules vermelhos por centímetro quadrado, com isso houve a melhora das lesões e redução da atividade patogênica de *Candida albicans* mostrando ser um tratamento bastante eficaz no tratamento de infecções microbiana e fúngicas.

Corroborando com isso, um estudo realizado por Mima *et al.* com cinquenta e seis ratos submetidos ao desenvolvimento de candidíase no dorso lingual por inoculação de *C. albicans.*, mostrou que a terapia fotodinâmica reduziu as lesões microscópicas da candidíase experimental em ratos e inibiu a atividade proteínase de *C. albicans*, reforçando a eficácia dessa abordagem terapêutica.

Dessa forma, o efeito fotodinâmico produz espécies reativas de oxigênio (EROs) que atuaram na membrana celular, por meio do aumento da permeabilidade e assim causando danos irreversíveis às organelas intracelulares da célula fúngica, combatendo

a infecção. Esse tratamento mostra-se promissor, uma vez que diminui o uso da terapia medicamentosa, que se usada de forma indiscriminada, pode contribuir para criação de mecanismos de resistência de diferentes cepas.

Ademais, comparando os efeitos da terapia medicamentosa convencional e da terapia fotodinâmica. A terapia convencional pode apresentar uma série de efeitos colaterais já bem descritos na literatura, como náuseas, vômitos e danos à medula óssea, rins e fígado. No entanto, a PDT não apresenta efeitos colaterais, além de ser mais acessível financeiramente aos pacientes, atuando de maneira que evita a exposição do paciente a diferentes drogas e seus possíveis efeitos indesejados (FREITAS, 2015).

Sob essa óptica Choung HW, *et al*, em um ensaio clínico duplo-cego randomizado em animais, foi verificado a eficácia da terapia a laser de baixa potência com laser de diodo de comprimento de onda de 915 nm obtendo resultados satisfatórios na cicatrização de feridas da mucosa intraoral e na eliminação de espécies de *Candida*.

Mediante ao exposto, é evidente a eficácia da terapia fotodinâmica no tratamento da candidose oral, além disso se destaca pelo fato de ser minimamente invasiva e acessível, fatores que aumentam a viabilidade clínica dessa abordagem de tratamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível observar que aplicação da terapia fotodinâmica (PDT) tem sido cada vez mais reconhecida como uma abordagem eficaz no tratamento de Candidose Atrófica Protética. A PDT utiliza uma combinação de luz, oxigênio e um agente fotossensível para eliminar microrganismos patogênicos, incluindo o fungo *Candida albicans*.

Os estudos têm demonstrado que a PDT é capaz de reduzir significativamente a carga fúngica na mucosa oral, promovendo assim a melhora dos sintomas associados à candidose atrófica protética. Nesse sentido, a terapia fotodinâmica oferece a vantagem de ser um tratamento não invasivo e com baixo potencial de resistência microbiana. Dessa forma, A abordagem multidisciplinar e o compartilhamento de conhecimento entre diferentes áreas da saúde são essenciais para o progresso no tratamento de condições complexas como a candidose atrófica protética.

## REFERÊNCIAS

BARCESSAT, A.R.P., & BRANDÃO, B. L. (2017). **Estudo da terapia fotodinâmica na cicatrização e reparo de lesões**. Revista Unifap, 8 (1): 103-110.

CARRERA, E. T. et al. **The application of antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) in dentistry: a critical review**. Laser Physics, Lawrence, v.26.n. 12, p.1-14,2016.

CHANDA, Warren; JOSEPH, Thomson P.; WANG, Wendong; PADHIAR, Arshad A.; ZHONG, Mintao. **The potential management of oral candidiasis using anti-biofilm therapies**. Medical Hypotheses, [S.L.], v. 106, p. 15-18, set. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mehy.2017.06.029>.

Choung HW, Lee SH, Ham AR, Lee NR, Kim B, Pang KM, et al. **Effectiveness of Low-Level Laser Therapy with a 915 Nm Wavelength Diode Laser on the Healing of Intraoral Mucosal Wound: An Animal Study and a Double-Blind Randomized Clinical Trial.** Medicina (Kaunas, Lithuania) [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2021 Nov 25];55(8). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31344985/>

FREITAS, L. S. F. **Efeito antimicrobiano de múltiplas sessões de terapia fotodinâmica sobre biofilmes de Candida spp. Formados in vitro.** 2015. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal) - Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos, 2015.

GURSOY, H.et al. **Photodynamic therapy in dentistry: a literature review.** Clinical of Oral Investigations, Berlin, v.17, n. 4, p.1113-1125, 2013.

JAVED, F.;SAMARANAYAKE, L.P.;ROMANOS, G.E.**Treatment of oral fungal infections using antimicrobial photodynamic therapy: a systematic review of currently available evidence.** Photochemical & Photobiological Sciences, Cambridge, v.13, n. 5, p.726-734,2014

KRISHNAN, P. A.**Fungal infections of the oral mucosa.** Indian Journal of Dental Research, Ahmedabad,v.23, n.5,p. 650-659, 2012.

LALLA, Rajesh V.; PATTON, Lauren L.; DONGARI-BAGTZOGLOU, Anna. **Oral candidiasis: pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and treatment strategies.** Journal of the California Dental Association, v. 41, n. 4, p. 263-268, 2013.

Leal, A. F. G., Lima, C. E. P., Pedroza, R. F., Pereira, M. S., Sena, C. S., Marques, F. M. V. V., & Brasileiro, C. T. D. (2022). **Estomatite protética: desenvolvimento, diagnóstico, tratamento e prevenção- uma revisão da literatura.** Editora Acadêmica Periodicojs, 2 (4): 149-170.

LEWIS, M.O.A.;WILLIAMS, D.W.**Diagnosis and management of oral candidosis.** British Dental Journal, London, v.223, n.9, p. 675-681,2017.

MARTINS, J. S; JUNQUEIRA, J. C; FARIA, R. L; SANTIAGO, N. F; ROSSONI, R. D; COLOMBO, C. E; JORGE, A. O. **Antimicrobial photodynamic therapy in rat experimental candidiasis: evaluation of pathogenicity factors of Candida albicans.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, v. 111, n. 1, p. 71-77.

MAYER, F.L.; WILSON D.;HUBE, B.**Candida albicans pathogenicity mechanisms.** Virulence, Austin, v.4, n.2, p.119-128, 2013.

MILLSOP, J.W.;FAZEL, N. **Oral candidiasis.** Clinics in Dermatology, Philadelphia, v.34, n. 4, p. 487-494, 2016.

MIMA, E. G. O; PAVARINA, A. C; SILVA, M. M; RIBEIRO, D. G; VERGANI, C. E; KURASHI, C; BAGNATO, V. S. **Denture stomatitis treated with photodynamic therapy: five cases.** Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology, v. 12, p. 602-608, 2011.

NITTAYANANTA, W.**Oral fungi in HIV: challenges in antifungal therapies.** Oral Diseases, Houndmills,v. 22, n. 1, p.107-113, 2016.

NÚÑEZ, S. C.; RIBEIRO, M. S.; GARCEZ, A. S. PDT - **Terapia fotodinâmica antimicrobiana na odontologia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 312 p. NÚÑEZ, S. C.; RIBEIRO, M. S.; GARCEZ, A. S. PDT - **Terapia fotodinâmica antimicrobiana na odontologia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 253 p.

Pimentel, L. A. C., Sá, E. C., Fernandes, H. V. S., & Teodoro, P. S. (2020). **O uso da terapia fotodinâmica como método alternativo de tratamento da candidíase oral**. Revista Arquivos Científicos (IMMES), 3 (1): 14-23.

REINHARDT, Leandro Calcagno et al. **A single-center 18-year experience with oral candidiasis in Brazil: a retrospective study** of 1,534 cases. Brazilian oral research, v. 32, 2018.

Ribeiro, E. D., Freire, S. C. P., Nobrega, M. T. C., & Freire, J. C. P. (2017). **Candidíase oral em usuários de próteses dentárias removíveis: fatores associados**. Archives of Health investigation, 6 (4): 159-161.

Seroli, W., Vale, M. C. S., Jesus, A. C., Romano, R., Oliveira, A. F., & Oliveira, R. P. (2022). **O uso da terapia fotodinâmica na candidíase oral**. e-Acadêmica, 3 (3): 2-6.

SINGH, A. et al. **Oral candidiasis: an overview**. Journal of Oral and Maxillofacial Pathology (JOMFP), Chennai, v.18, n.4, p. S81-85, 2014. Supl. 1.

WILLIAMS, D.W. et al. **Candida biofilms and oral candidosis: treatment and prevention**. Periodontology 2000, Copenhagen, v. 55, n. 1, p.250-265, 2011.

## CAPÍTULO 3

# ADIÇÃO DE RUGAS PALATINAS À PRÓTESES TOTAIS COMO FORMA DE IDENTIFICAÇÃO ODONTOLEGAL

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Nicole Nunes Viana**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6601431938021334>

### **Amanda Larissa Oliveira da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/2477176059275491>

### **Ana Caroline Soares de Souza**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/7995077207852723>

### **Daniela Maria Santos Falcão**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<https://orcid.org/0000-0003-3097-7077>

### **Ieli Lima da Silva**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4149600378468233>

### **José Carlos Izidio Filho**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/4263006009539072>

### **Roberto Alcemar Alves de Souza**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/0676507039393228>

### **Glauciele Souza de Santana**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/6727495100157693>

### **Ilídia Carol dos Santos Pereira**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/9350852970852029>

### **Leonardo Fillipe Santana do Amaral**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/7403013172106373>

### **Maria Clara Barros Madureira Ferreira**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<http://lattes.cnpq.br/5434797767010394>

### **Adriana Paula de Andrade da Costa e Silva Santiago**

Universidade Federal de Pernambuco  
Recife – Pernambuco  
<https://orcid.org/0000-0003-0250-0204>

**RESUMO:** As rugas palatinas são estruturas anatômicas, as quais, pela sua unicidade, representam importante meio de identificação odontolegal. Não raramente, em próteses totais, são adicionadas rugas palatinas, com o propósito de melhorar a

pronúncia de certas palavras. Neste sentido, podem se mostrar como relevante ferramenta para comparação pericial entre primeiro e segundo registros. Assim, esta revisão integrativa teve como objetivo verificar se esta caracterização protética, de fato, já contribuiu para casos de identificação odontolegal. Para isto, foi realizada busca bibliográfica correspondente aos últimos 10 anos, em língua inglesa e portuguesa de publicação com texto disponível completo e gratuito nas bases de dados Pubmed E BVS, empregando os descritores “Denture, Complete”, Forensic Anthropology, Palate e Rugae. Após utilização dos critérios de inclusão e exclusão, 05 artigos foram resgatados, que, após lido o resumo, constituiu-se em apenas 02 artigos. Feita a análise destas publicações, os resultados de um dos estudos apontaram que rugas palatinas impressas na prótese total superior foram eficientes para a identificação do indivíduo, uma vez que foram comparadas com as rugas palatinas de uma prótese total antiga do suspeito. O outro estudo afirmou que a adição de rugas nas próteses pode auxiliar à identificação de pessoas desaparecidas. Apesar dos poucos trabalhos publicados conferindo valor forense a caracterização destas estruturas impressas na peça protética, esta firmou seu valor, posto que podem representar a única forma de identificar válida para o caso. Neste sentido, a guarda de informações sobre a prótese, também pelo cirurgião-dentista ou pelo técnico em prótese dentária pode fazer total diferença para o exame identificatório conclusivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Prótese Total; Antropologia Forense; Palato; Rugas

## ADDITION OF PALATAL WRINKLES TO COMPLETE DENTURES AS A FORM OF DENTAL IDENTIFICATION

**ABSTRACT:** Palatal rugae are anatomical structures which, due to their uniqueness, represent an important means of dental identification. It is often added to complete dentures in order to improve the pronunciation of certain words. In this sense, they can be a relevant tool for expert comparison between first and second records. The aim of this integrative review was to check whether this prosthetic characterization has in fact contributed to odontolegal identification cases. To this end, a bibliographic search was carried out corresponding to the last 10 years, in English and Portuguese, of publications with full and free text available in the Pubmed and VHL databases, using the descriptors “Denture, Complete”, Forensic Anthropology, Palate and Rugae. After using the inclusion and exclusion criteria, 05 articles were retrieved, which, after reading the abstract, consisted of only 02 articles. After analyzing these publications, the results of one of the studies showed that palate wrinkles printed on the upper denture were effective in identifying the individual, since they were compared with the palate wrinkles of an old denture of the suspect. The other study stated that adding wrinkles to dentures can help identify missing persons. Despite the fact that few studies have been published giving forensic value to the characterization of these structures printed on the prosthesis, it has established its value, since they may represent the only valid form of identification in the case. In this sense, the keeping of information about the prosthesis, also by the dental surgeon or dental technician, can make a total difference to the conclusive identification examination.

**KEYWORDS:** Denture, Complete; Forensic Anthropology; Palate; Rugae.

## INTRODUÇÃO

Embora não mais se discuta o valor da identificação humana, sua investigação continua, em muitas situações, sendo um grande desafio<sup>1</sup>. Buscar a identidade significa confrontar um registro com outro que o procedeu<sup>2</sup>. As rugas palatinas são estruturas anatômicas, as quais, pela sua unicidade, representam importante meio de identificação odontolegal. Elas consistem em elevações assimétricas e irregulares da mucosa no terço anterior do palato, sendo formadas pela membrana lateral da papila incisiva, dispostas em sentido transversal à rafe palatina na região do plano sagital médio. São utilizadas nos processos de identificação, pois apresentam singularidade morfológica individual estável ao longo do tempo (POOJYA *et al.*, 2015; FRANKLIN, MACHADO, 2018; MIRANDA *et al.*, 2022).

Nas vítimas completamente edêntulas, os métodos disponibilizados na odontologia forense para identificação pessoal são mais limitados comparados aos das vítimas dentadas. Por isso, foram criados métodos de reconhecimento, como comparação dos padrões ósseos analisados em radiografias e comparação da anatomia dos seios paranasais (BORRMAN, GRONDAHL, 1992; CAMERIERE *et al.*, 2005). Nesse contexto, as próprias próteses dos pacientes podem fornecer dados sobre a anatomia e composição dos materiais protéticos, sendo consideradas formas exclusivas para utilização de informações ante morte ou evidências post mortem por meio da avaliação de estruturas bucais nesses casos (ALLEN, 1889; POOJYA *et al.*, 2015).

A posição anatômica das rugosidades palatinas é favorecida pela proteção que recebe de bochechas, língua, lábios, dentes e ossos, que dificultam a ocorrência de traumas mecânicos e físicos nesta região. Tal fato também assegura o motivo de elas serem usadas consistentemente como pontos de referência na identificação humana. Além da impressão dessas estruturas na prótese total serem interessantes para casos de pessoas edêntulas, possui vantagem em situações as quais as impressões digitais não podem ser obtidas, a exemplo de corpos em estado avançado de decomposição ou queimados (CALDASA, MAGALHAESBED, AFONSOA, 2007; GOSWANI, GARG, JOLLY, 2011).

Neste sentido, as rugas palatinas impressas nas próteses totais podem se mostrar como relevante ferramenta para comparações periciais entre primeiro e segundo registro. Este estudo consiste em uma revisão integrativa que teve como objetivo responder à pergunta norteadora: a caracterização protética, de fato, já contribuiu para os casos de identificação odontolegal em nosso país?

## METODOLOGIA

Foi realizada uma busca bibliográfica correspondente aos últimos 10 anos, em língua inglesa e portuguesa de publicação com texto disponível completo e gratuito nas bases de dados Pubmed e BVS, empregando os descritores “Denture, Complete”, Forensic Anthropology, Palate e Rugae. Para construção desta revisão integrativa, realizada no período de outubro de 2022, foram percorridas as 06 etapas, segundo Ganong (1987).

Na primeira etapa, foram feitas a identificação das questões do estudo ou problematizações e as buscas pelas palavras-chave nas bases de dados selecionadas. Na segunda, foram realizadas a seleção da amostra e a verificação dos critérios de inclusão e exclusão. Na terceira etapa foi realizada a categorização dos estudos, organização e sumarização das informações dos artigos revisados. Na quarta etapa foi feita a avaliação dos estudos. Na quinta etapa foram conduzidas a discussão e a interpretação dos resultados e na sexta e última etapa, apresentação da revisão integrativa e síntese do conhecimento.

PUBMED	BVS
(“Denture, Complete”) AND (Forensic Anthropology) AND (Palate) AND (Rugae) – 1 (((“Denture, Complete”) AND (Forensic Anthropology)) -2 (((“Denture, Complete”) AND (Forensic Anthropology)) AND (Rugae) -1 (“Denture, Complete”) AND (Rugae) - 2	(“Denture, Complete”) AND (Forensic Anthropology) AND (Palate) AND (Rugae) - 1 (((“Denture, Complete”) AND (Forensic Anthropology)) = <b>zero</b> (((“Denture, Complete”) AND (Forensic Anthropology)) AND (Rugae) – <b>zero</b> (“Denture, Complete”) AND (Rugae) –4.

Quadro 1: Sistema de busca utilizado com os operadores booleanos.

## RESULTADOS

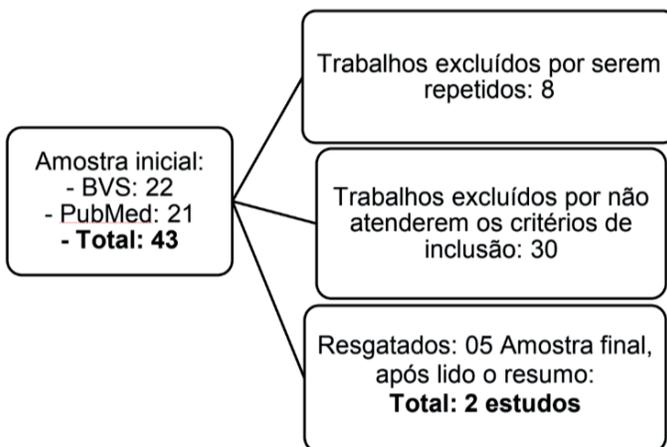


Figura 1: Fluxograma de processo de seleção dos artigos para a revisão integrativa de literatura

Título	Ano	Periódico	Autores	Objetivo	conclusão
<b>A forensic identification case and DPid - can it be a useful tool?</b>	2017	J. Appl. Ciência Oral	Queiroz C. L., Bostock E. M., Santos C. F., Guimarães M. A., Silva R. H. A. D.	O objetivo deste estudo foi mostrar o DPid como uma importante ferramenta de potencial aplicação para resolução de casos com prótese dentária, como o caso forense relatado, em que um crânio, prótese e prontuários foram recebidos para análise.	Se a ferramenta DPid estivesse presente neste caso forense, ele poderia ter sido resolvido sem a necessidade de exame de DNA, que confirmou a comparação odontológica dos registros antemortem e postmortem, e concluiu o caso como uma identificação positiva.
<b>Human identification by the analysis of palatal rugae printed in complete dentures<sup>4</sup></b>	2020	JFOS - Journal of Forensic Odonto-Stomatology	Castro-Espicalsky T. L., Freitas P., Ribeiro Tinoco R. L., Calmon M., Daruge Júnior E., Rossi A. C.	Descreve a identificação de restos edêntulos esqueletizados através da análise das rugas palatinas impressas na prótese total superior e posterior comparação com as rugas palatinas de uma prótese total antiga de um desaparecido desconhecido.	Este relato de caso destaca a importância das rugas palatinas na identificação humana em casos de cadáveres edêntulos.

Quadro 2: Descrição dos Artigos incluídos na pesquisa.

## DISCUSSÃO

A identificação humana compreende a utilização de processos que possibilitem estabelecer a individualização a mais segura possível. A unicidade de determinada característica é essencial para que isto aconteça. Desse modo, padrões de rugas demonstram a sua importância pela possibilidade de serem usados como método adicional para identificação *post mortem*. (GAIKWARD *et al.*, 2019).

Nesta pesquisa procurou-se verificar se a caracterização da prótese já contribuiu aqui no nosso país para identificação humana. E neste sentido, os dois trabalhos resgatados respondem que sim, embora cada um deles destaque método diferente de individualização proposta.

A identificação humana sendo constante desafio em diversas circunstâncias, teve na Identificação de Prótese Dentária (DPid) uma forma de armazenar o nome do paciente e informações da prótese, podendo serem acessadas através de um código embutido na prótese dentária ou de um cartão de identificação. Não é exatamente uma caracterização, mas uma metodologia com o propósito de manutenção das informações armazenadas digitalmente em servidores acessíveis apenas por dentistas, técnicos de laboratório e pacientes com nível de acesso seguro próprio (QUEIROZ *et al.*, 2017).

Os dentes são elementos individualizadores e, especialmente em sua ausência, as rugas palatinas também podem exercer o potencial relacionado a unicidade daquela pessoa. Neste sentido, as próprias próteses dentárias dos pacientes podem fornecer dados sobre a anatomia e composição dos materiais protéticos. Foi o que auxiliou na identificação de restos edêntulos de uma ossada. A prótese antiga, com suas características e rugas palatinas impressas foram essenciais para o caso (CASTRO-ESPICALSKY *et al.*, 2020).

As rugas palatinas são características relevantes para unicidade, e neste contexto, pesquisa feita em moldes de superfícies internas de próteses totais superiores de 28 indivíduos edêntulos, por meio da comparação de modelos de gesso com suas próteses originais obtidos pelos usuários, analisou as rugosidades presentes bem como os aspectos topográficos das cristas, confirmando em seus resultados individualização inequívoca e confiabilidade do método (JACOB, SHALLA, 1987). Ainda sobre este viés, Gaikward *et al* (2011) estudaram as diferenças dos padrões de rugosidade palatina que os sexos masculino e feminino apresentavam na população de Maharashtra, a fim de destacar a sua relevância no estabelecimento da identidade humana. Nesta pesquisa, visualizaram diferenças morfológicas significativas nas rugas em forma de ponto (tipo 6), as quais foram mais presentes nos homens do que as mulheres, sendo semelhante aos achados de Kapali *et al.* (1997) e Gondivkar *et al.* (2011).

## CONCLUSÃO

A caracterização destas estruturas impressas na peça protética firmou seu valor, podendo contribuir sobremaneira para a identificação positiva, conforme indicado nos casos apresentados.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, H. **The palatal rugae in man.** Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, p. 254–272, 1888.

BORRMAN, H.; GRONDAHL, H. G. **Accuracy in establishing identity in edentulous individuals by means of intra oral radiographs.** J. Forensic odontostomatol, v. 10, p. 1–6, 1992.

CALDASA, I. M.; MAGALHAESBED, T.; AFONSOA, A. **Establishing identity using cheiloscopy and palatoscopy.** J. Forensic Sci. Int, v. 165, p. 1–9, 2007.

CAMERIERE, R. *et al.* **Frontal sinuses for identification: quality of classifications, possible error and potential corrections.** Journal of forensic sciences, v. 50, n. 4, p. 770–773, 2005.

CASTRO-ESPICALSKY, T. L. *et al.* **Human identification by the analysis of palatal rugae printed in complete dentures.** The journal of forensic odonto-stomatology, v. 38, n. 2, p. 57–62, 2020.

- DOHKE, M.; OSATO, S. **Morphological study of the palatal rugae in Japanese 1. Bilateral differences in the regressive evaluation of the palatal rugae**. Jap J Oral Biol, v. 36, p. 125–140, 1994.
- FRANKLIN, R. *et al.* **Medicina Forense Aplicada**. 1.ed. Rio de Janeiro: Rubio, n. 9, p. 103–122, 2018.
- GAIKWAD, R. *et al.* **Rugae patterns as an adjunct to sex differentiation in forensic identification**. Stomatologija, v. 21, n. 3, p. 79–82, 2019.
- GANONG, L. H. **Integrative reviews of nursing research**. Res Nurs Health: v.10, n.1, p.1-11, 1987.
- GONDIVKAR, S. M. *et al.* **Morphological study of the palatal rugae in western Indian population**. J Forensic Leg Med, v. 18, p. 310–312, 2011.
- GOSWANI, R.; GARG, R.; JOLLY, R. **Role of prosthodontics in forensic odontology**. Int. J. Clin. Dent. Sci, v. 2, p. 85–89, 2011.
- JACOB, R. F. K.; SHALLA, C. L. **Postmortem identification of the edentulous deceased: Denture tissue surface anatomy**. Journal of forensic sciences, v. 32, n. 3, p. 698–702, 1987.
- KAPALI, S. *et al.* **Palatal rugae patterns in Australian aborigines and Caucasians**. Australian dental journal, v. 42, n. 2, p. 129–133, 1997.
- MIRANDA, G. E. **Tratado de Antropologia Forense: fundamentos em metodologias aplicadas à prática pericial**. 1. ed. Campinas: Millennium Editora. v. 29, p. 645–662, 2022.
- POOJYA, R. *et al.* **Palatal rugae patterns in edentulous cases, are they A reliable forensic marker?** International journal of biomedical science: IJBS, v. 11, n. 3, p. 109–112, 2015.
- QUEIROZ, C. L. *et al.* **A forensic identification case and DPid - can it be a useful tool?** Journal of applied oral science, v. 25, n. 3, p. 346–353, 2017.
- SHETTY, S. K. *et al.* **Palatal rugae pattern in Mysorean and Tibetan populations**. Indian journal of dental research: official publication of Indian Society for Dental Research, v. 16, n. 2, p. 51–55, 2005.

# ANÁLISE MICROBIOLÓGICA EM ESCOVAS DENTAIS NOVAS, SEM USO: AVALIAÇÃO DE CINCO MODELOS DO MERCADO NACIONAL

Data de aceite: 01/03/2024

### Luciane Manenti

Faculdade São Leopoldo Mandic, Curso de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Periodontia Campinas, SP, Brasil

### Sílvio Antônio dos Santos-Pereira

Grupo de Pesquisa em Medicina Periodontal, Departamento de Periodontologia, Centro de pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas, São Paulo, Brasil

### Eduardo Saba-Chujfi

Grupo de Pesquisa em Medicina Periodontal, Departamento de Periodontologia, Centro de pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Campinas, São Paulo, Brasil

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi avaliar, através de análise microbiológica *in vitro*, por meio da técnica de cultura do tipo caldo BHI e por meio da cultura em placas utilizando meio Ágar BHI, *Sabouraud* e *McConkey*, a contaminação das escovas dentais de cinco modelos disponíveis no mercado nacional, expostas à venda em suas embalagens originais e adquiridas em vários estabelecimentos comerciais de

quatro Estados brasileiros: Amapá, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina. Foi utilizada uma amostragem de 60 escovas dentais. Levando em conta todas as marcas e modelos analisados, observou-se que 68,5% apresentaram turvação em meio de cultura tipo caldo BHI. Nas culturas em placas foram observados crescimentos de colônias de bactérias Gram-positivas (Ágar BHI), Gram-negativas (Ágar *McConkey*) e de fungos do gênero *Candida* (Ágar *Sabouraud*). Portanto, o presente estudo concluiu que, os cinco modelos de escovas analisadas neste estudo, apresentaram escovas contaminadas por microrganismos o que significa um risco em potencial de disseminação destes para o consumidor que fizer uso dos produtos analisados no presente estudo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Escovas Dentais. Microrganismos. Contaminação.

## INTRODUÇÃO

As escovas dentais são importantes instrumentos de higiene bucal que podem estar relacionadas a transmissão de patogenias entre os seres humanos por meio de infecções cruzadas<sup>2,9</sup>. Estudos como os desenvolvidos por Sato et al.<sup>17</sup>, comprovam que nas escovas dentais podem ser encontrados, com frequência, microrganismos dos gêneros *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Corynebacterium* e *Pseudomonas*; além de coliformes fecais. Outros trabalhos apontam que as escovas dentais podem ser responsáveis pela transmissão de doenças infecciosas como sífilis, difteria, tuberculose e hepatite<sup>21</sup>.

A contaminação das escovas dentais pode ocorrer por diferentes fontes; diversas pesquisas relacionadas a contaminação das cerdas das escovas dentais após o seu uso e pelo armazenamento inadequado, vem sendo descritas na literatura<sup>13,8,11,5,16,10</sup>. Em contrapartida, poucos estudos estão sendo realizados no que diz respeito a contaminação de escovas dentais novas, sem uso<sup>6,20,7,15</sup>; no Brasil, Pereira et al.<sup>15</sup> e Gusmão et al.<sup>7</sup> veem realizando pesquisas entorno do assunto.

A contaminação de escovas dentais novas sem uso pode ocorrer no processo de fabricação e/ ou embalagem<sup>6,15,3</sup>. Segundo Chaves et al.<sup>3</sup>, durante esse processo também pode ocorrer contaminação por microrganismos devido ao fato da não obrigatoriedade de esterilização das escovas, bem como de suas embalagens. Glass & Lare<sup>6</sup>, defenderam que normalmente, os fabricantes em suas propagandas e nas mais variadas especificações escritas nas embalagens, não mencionam nenhum tipo de esterilização, descontaminação ou desinfecção.

Escovas dentais contaminadas por microrganismos podem servir como fômites para transmissão de doenças infecciosas, principalmente em crianças e pacientes imunossuprimidos, devido à baixa imunidade<sup>18</sup>.

Diante da escassez de dados em relação ao estudo de contaminação de escovas dentais novas, o objetivo deste estudo foi avaliar a presença de contaminação por microrganismos em escovas dentárias novas, sem uso, através de uma análise microbiológica do produto, em condições assépticas, recém-tiradas de sua embalagem industrial-comercial.

## METODOLOGIA

### Amostragem

As análises microbiológicas foram realizadas com 60 escovas dentárias distribuídas entre cinco modelos de cinco marcas diferentes sendo três modelos nacionais: Ultra Clean® macia suave (modelo A)<sup>1</sup>; Classic Clean® macia suave (modelo B)<sup>2</sup> e Classic® macia

1 Johnson & Johnson do Brasil. Indústria e Comércio de Produtos para Saúde LTDA.

2 Colgate & Palmolive Brasil LTDA.

(modelo C)<sup>3</sup>; um modelo importado: Curaprox Ultra Soft 5460<sup>®</sup> macia (modelo D)<sup>4</sup> e um modelo próprio do estabelecimento da companhia brasileira de distribuição Extra<sup>®</sup> (modelo E)<sup>5</sup>, adquiridas nas redes de supermercados e farmácias de quatro Estados brasileiros: Amapá, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina, com exceção do modelo E que foi encontrado no supermercado de mesmo nome e do modelo D que no período de aquisição não era vendido no estado do Amapá. Para título de equidade na análise microbiológica, para cada modelo analisado, foram compradas 12 escovas dentárias com tipo de cerdas macias e todas as características citadas acima.

## Avaliação microbiológica

A manipulação das escovas dentárias para análise microbiológica foi realizada em câmara de fluxo laminar (Filtracom Sistemas e Componentes para Filtração LTDA, Valinhos, SP). Após a remoção da embalagem comercial com tesoura esterilizada e flambada em bico de Bunsen, cada escova dentária foi introduzida com pinça estéril em um tubo de ensaio previamente esterilizado e hermeticamente fechado, com rosca contendo 10 ml de caldo BHI (*Brain Heart Infusion Broth* / HiMedia Laboratories Pvt. Ltd, **Índia**) permanecendo submerso apenas a parte ativa da escova dental. Um tubo contendo apenas caldo BHI foi utilizado como grupo controle.

Todos os tubos de ensaio foram indicados com etiquetas por letras e números, identificando a marca e a procedência, como possibilidade de manter a idoneidade da pesquisa e sua veracidade.

Todos os tubos foram acondicionados em uma estante própria, levados a estufa bacteriológica modelo ECB-1.2 (Odontobrás Comércio de Equipamentos Médico-Odontológicos LTDA, Ribeirão Preto/SP) e mantidos em posição vertical, por até 72 horas, a uma temperatura de 37°C para verificação de crescimento bacteriano nos tubos com caldo BHI. Os tubos foram monitorados a cada 24 horas, para verificação de indícios de crescimento bacteriano, que se caracteriza macroscopicamente pelo turvamento do caldo.

Foram coletadas de cada amostra com suspeita de contaminação, alíquotas de 10 µl de caldo com turvamento contido no tubo. As alíquotas de caldo foram plaqueadas em Ágar BHI (Acumedia, Michigan, USA) para certificação do crescimento microbiano.

Para identificar e selecionar os tipos de microrganismos crescidos no caldo BHI foram plaqueadas alíquotas de 10 µl em Ágar *Sabouraud* (SAB / Acumedia, Michigan, USA) e Ágar *McConkey* (McC / Acumedia, Michigan, USA), sendo estes, os dois meios seletivos diferenciais para crescimento de fungos do gênero *Candida* e bactérias Gram-negativas respectivamente e incubação a 37°C por 24 horas em condições de aerobiose.

---

3 Procter & Gamble do Brasil LTDA.

4 Curaprox Brasil LTDA.

5 Dental Prev Indústria e Comércio LTDA.

A metodologia empregada para o manuseio do material seguiu os padrões microbiológicos e de biossegurança para que nenhum fator externo pudesse interferir nos resultados da pesquisa, e assim mantivesse dados fidedignos.

As observações e fotomicrografias de lâminas coradas pelo método de Gram foram realizadas em microscópios de luz *Zeiss Axiophot* usando objetivas *Plan Neuflo* de 20 e 40X com abertura numérica de 1,4 (Oberköchen, Alemanha) equipados com câmara *Plan Achromatic*, 1,4 NA, onde foram identificados os microrganismos presentes.

## **Análise estatística**

Os dados relativos ao turvamento dos meios de cultura foram submetidos a testes Q de Cochran, aplicados para avaliar se houve aumento do número de meios turvos ao longo do tempo de incubação, para cada escova dental analisada. Testes G foram empregados para verificar se havia diferença significativa entre as escovas dentais, em cada tempo de incubação. O nível de significância adotado foi de 5%, tendo sido os cálculos estatísticos conduzidos no programa BioEstat 5.0 (Fundação Mamirauá, PA, Brasil).

## **RESULTADOS**

A avaliação da contaminação de escovas dentais novas, antes do primeiro uso, através da análise microbiológica, apresentou-se positiva, seja pela turvação do meio de cultura do tipo Caldo BHI de todos os cinco modelos (A, B, C, D e E) até o período de 72 após incubação (Tabela 1), seja pelo crescimento de microrganismos nas placas com meios de cultura específicos para fungos do gênero *Candida* (Ágar SAB) e específico para o crescimento de bactérias Gram-negativas (Ágar McC). O grupo controle não apresentou turvação.

Das 60 escovas dentais analisadas no presente estudo 68,5% (41 escovas) apresentaram-se positivas para turvação em meio de cultura BHI. Todos os cinco modelos utilizados no estudo apresentaram turvação do meio de cultura em tempos de incubação diferenciados (Tabela 1).

Na avaliação de 24 horas foram observadas as seguintes porcentagens de meios de cultura turvados por modelo: para as escovas Modelo E, 92% (11:12) apresentaram turvação positiva; as escovas Modelo D apresentaram turvação positiva de 8% (1:12); para escovas Modelo B foi observada turvação positiva de 17% (2:12) das amostras; o Modelo C apresentou turvação positiva de 58% das amostras (7:12); e para Modelo A, 33% (4:12) de turvação positiva foi observada nas amostras.

Na avaliação de 48 horas, as escovas do Modelo E apresentaram 100% (12:12) de turvação positiva; para as escovas Modelo D foi observado um aumento de 17% (02) de meios de cultura turvos, totalizando 25% (3:12) de turvação positiva. Para as escovas do

Modelo B houve um aumento de 8% (01) na quantidade de meios turvos, totalizando 25% de turvação positiva observadas nas amostras. As escovas do Modelo C apresentaram um aumento de 25% (03) de meios turvos, totalizando 83% (10:12) de turbidez positiva; e quanto as do Modelo A, houve um aumento 42% (04), num total de 75% de meios turvos.

No período de 72 horas, tempo final de incubação das amostras, as escovas dos Modelos D e B alcançaram uma percentagem final de meios com turvação positiva de 33% (4:12). Para as escovas Modelo C, a percentagem final de meios com turvação positiva foi de 92% (11:12) e para as escovas do modelo A um total de 83% (10:12) meios de cultura com turvação positiva foram observados.

Os resultados estatísticos demonstraram que para todas as escovas dentais, o teste G indicou que não houve efeito significativo do tempo de incubação no número de meios de cultura que se tornaram turvos (Tabela 1).

Os testes Q de Cochran (Tabela 1) indicaram que, em relação aos cinco modelos de diferentes marcas testadas, as escovas do Modelo E foi a que revelou o maior índice de contaminação em todos os tempos de incubação, exceto na avaliação de 72 horas, pois neste tempo a taxa de contaminação do Modelo C, que apresentou o segundo maior índice de contaminação, não diferiu significativamente daquela observada para o Modelo A. As escovas do Modelo D, na avaliação de 24 horas apresentaram o menor índice de contaminação em relação aos demais modelos. No entanto, nos demais períodos (48 e 72 horas), o teste Q indicou que foram semelhantes quanto ao índice de contaminação do Modelo B. Apesar de no tempo de 24 horas, as escovas do Modelo A terem revelado contaminação significativamente menor que as do Modelo C, nos demais tempos, entre ambas não houve diferença significativa na taxa de amostras contaminadas, como revelaram os testes Q (Tabela 1).

Nos três meios de cultura utilizados em placas para crescimento microbiano, houve crescimento de colônias em todos os meios. O exame microscópico dos meios de cultura contaminados, através da técnica de esfregaço em lâmina e da coloração de Gram permitiu identificar crescimento tanto de fungos com características do gênero *Candida* em meio SAB quanto de microrganismos característicos de bactérias Gram-positivas crescidas em meio BHI em todos os modelos de analisados. Nas escovas do Modelo E, foi observado também crescimento de bactérias Gram-negativas em meio McC.

## DISCUSSÃO

A contaminação de escovas dentais por diferentes microrganismos é um fato relatado em vários estudos<sup>20,1,14</sup>. As escovas dentais contaminadas podem servir como fonte e/ou veículo para transmissão ou reintrodução de microrganismos na cavidade bucal<sup>18</sup>. No entanto, pesquisas voltadas para contaminação de escovas dentais novas, sem uso, são pouco exploradas na literatura<sup>6,20,7,15</sup>.

No presente estudo observou-se *in vitro*, a presença de microrganismos em escovas dentárias novas, recém removidas de sua embalagem industrial-comercial, com um total controle direto na assepsia, simulando a primeira utilização da peça pelo consumidor.

A análise microbiológica das escovas foi realizada em condições de aerobiose, nos períodos de 24, 48 e 72 horas. Depois de inoculadas, das 60 escovas 41 (68,5%) promoveram contaminação no meio de cultura, tornando-o turvo em várias intensidades. Estes resultados corroboram com Glass e Lare<sup>6</sup>, Gusmão et al.<sup>7</sup> e Pereira et al.<sup>15</sup>, quando comprovaram que escovas do mesmo modelo de diferentes marcas, apresentaram-se contaminadas e não contaminadas. O número de escovas dentais novas contaminadas observadas neste estudo apresentaram superiores aos descritos por Glass e Lare<sup>6</sup>, que verificaram em seu estudo que 4 de 10 escovas dentais novas analisadas (40%) apresentaram contaminação por microrganismos. Dados superiores foram relatados por Gusmão et al.<sup>7</sup>, que verificaram que 12 das 20 escovas novas analisadas (60%) promoveram contaminação dos meios de cultura; Pereira et al.<sup>15</sup> observaram que de 42 escovas novas avaliadas 33 (78,6%) estavam contaminadas.

O exame microscópico dos meios de cultura contaminados de todos os modelos de escovas estudados revelou contaminação por bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos do gênero *Candida*. Dados de Gusmão et al.<sup>7</sup>, indicam contaminação por bactérias Gram-positivas em escovas dentárias novas sendo observadas em 12 de 20 escovas. Estudos de Taji; Rogers<sup>20</sup>, evidenciaram contaminação de *Staphylococcus* em uma de três escovas novas analisadas; e nos achados de Glass e Lare<sup>6</sup>, foi observado contaminação por *Staphylococcus* em quatro das dez escovas dentais novas analisadas.

Segundo Sato et al.<sup>17</sup>, o predomínio de microrganismos Gram positivos, Gram negativos e fungos do gênero *Candida*, viáveis nas cerdas das escovas dentais, são potenciais fontes de doenças periodontais para seus usuários.

Estudos de Neal; Rippin<sup>12</sup> mostram que, além de bactérias e fungos, a escova de dente também é um instrumento importante na difusão de todas as doenças virais presentes na boca e disperso pela saliva; isto inclui tosses e resfriados e outras infecções por herpes, hepatite e AIDS.

A presença de três diferentes tipos de microrganismos (bactérias Gram positivas, Gram negativas e *Candida*) observados no presente estudo, confirma a hipótese de que a escova dental mesmo nova, antes do primeiro uso, pode ser uma fonte de contaminação, contribuindo para a disseminação de microrganismos no interior da cavidade bucal de um mesmo indivíduo ou entre indivíduos diferentes.

Esses achados demonstram a necessidade de se utilizar um método de descontaminação mesmo em escovas dentais novas, antes do seu primeiro uso. Para Neal; Rippin<sup>12</sup>, a redução da contaminação das escovas de dente é importante no controle de uma ampla gama de doenças orais. Uma solução poderia ser o uso único de escovas, ou, pelo menos, renovando as escovas regularmente, ou ainda a descontaminação por produtos químicos.

De acordo com Devine et al.<sup>4</sup>, existe uma necessidade de métodos de desinfecção que são rapidamente eficazes, tem baixo custo, não são tóxicos e que podem ser facilmente implementados no uso diário da escovação. Diversas pesquisa já reportam o uso das substâncias antibacterianas como método de descontaminação de escovas dentais, como a imersão de escovas em digluconato de clorexidina a 0,12%<sup>14</sup>, Cepacol®, Listerine® e Plax®<sup>19</sup>, ou em álcool 77%V/V (Sanches et al. 2001) ou ainda, o borrifamento utilizando hipoclorito de sódio a 1%<sup>3</sup>.

Mediante os dados do presente estudo e as descrições disponíveis na literatura, percebeu-se que há necessidade de maiores cuidados de assepsia na embalagem e manufatura das escovas dentais com objetivo de mantê-las livres de contaminação até o primeiro uso pelo consumidor.

## CONCLUSÃO

Foram observados que os cinco modelos de diferentes marcas de escovas dentais novas e sem uso analisadas neste estudo, estavam contaminadas por fungos do gênero *Candida*, bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, o que significa um risco em potencial de disseminação de microrganismos para o consumidor que fizer uso destes produtos.

Escovas dentais	Tempo de incubação			Testes Q de Cochran
	24 horas	48 horas	72 horas	
Modelo E	11	12	12	<b>1,0000</b>
Modelo D	1	3	4	<b>0,7788</b>
Modelo B	2	3	4	<b>0,7788</b>
Modelo C	7	10	11	<b>0,0784</b>
Modelo A	4	9	10	<b>0,2725</b>
<b>Testes G</b>	<b>&lt; 0,0001</b>	<b>&lt; 0,0001</b>	<b>&lt; 0,0001</b>	$\frac{3}{4}$

Tabela 1 - Número cumulativo de meios de cultura turvos segundo a escova dental e o tempo de incubação e resultados dos testes estatísticos.

## REFERÊNCIAS

Batista ES, França-Botelho AC. Contaminação parasitológica de escovas dentais. Rev Saúde. 2011; 5 (3): 11-14.

Busato CA, Cavazzola AS, Ortega AOL, Guaré RO, Saleh Neto A. Utilização do hipoclorito de sódio na descontaminação de escovas dentais: estudo in vitro. Rev Odontol UNESP. 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.04214>

Chaves RAC, Ribeiro DML, Zaia JE, Alves EG, Souza MGM, Martins CHG. Avaliação da eficácia de soluções antibacterianas na descontaminação de escovas de dentais de pré-escolares. Rev Odontol UNESP 2007; 36(1): 29-33.

Devine DA, Percival RS, Wood DJ, Tuthill TJ, Kite P, Killington RA et al. Inhibition of biofilms associated with dentures and toothbrushes by tetrasodium EDTA. J Appl Microbiol. 2007 Dec; 103(6): 2516-24.

Ferreira GTS, Freixinho ABS, Machado SJ, Miasato JM. Verificação da contaminação e forma de armazenamento de escovas dentais em um grupo de adolescentes de uma escola da rede privada de ensino. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo* 2013; 25(1): 6-10.

Glass RT, Lare MM. Toothbrush contamination: a potential health risk? *Quintessence Int.* 1986;17 (1): 39-42.

Gusmão ES, Santos RL, Albino DV, Lapa ACF, Albuquerque NAS, Silva ID et al. Contaminação de escovas dentárias novas, sem uso. *Rev Int Periodon Clin* 2005; 2(6/7): 100-6.

Lima MV, Watanabe W, Faria G, Nascimento AP, Verri, MP, Ito IY. Biofilme: Avaliação do nível de contaminação de escovas dentais Monobloc em função do dentífrico. *Rev Odonto Ciê* 2007; 22(57): 269-73.

Lock G, Dirscherl M, Obermeier F, Gelbmann CM, Hellerbrand C, Knöll A et al. Hepatitis C - contamination of toothbrushes: myth or reality? *J Viral Hepat.* 2006 Sept; 13(9): 571-3.

Miranda JV, Prado JC, Brandão RS, Gonçalves Júnior AF, Souza SAO, Miranda LCB. Identificação de micro-organismos encontrados em escovas de dentes dos acadêmicos do curso de Farmácia da Faculdade Montes Belos. *Rev FMB.* 2015; 8 (1): 3-9.

Moreira ACS, Cavalcante GM. Influência da higienização na contaminação de escovas dentais. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2008 maio/ago; 12 (1): 99-103.

Neal PR, Rippin JW. The efficacy of a toothbrush disinfectant spray - an in vitro study. *J Dent.* 2003 Feb; 31(2):153-7.

Nelson Filho P, Faria G, da Silva RA, Rossi MA, Ito IY. Evaluation of the contamination and disinfection methods of toothbrushes used by 24- to 48-month-old children. *J Dent Child (Chic).* 2006 Sept-Dec; 73(3):152-8.

Nelson Filho P, Macari S, Faria G, Assed S, Ito IY. Microbial contamination of toothbrushes and their decontamination. *Pediatr Dent.* 2000 Sept-Oct; 22(5): 381-4.

Pereira RC. Avaliação microbiológica das cerdas das escovas dentárias. *RGO* 2005; 53(2): 131-3.

Queiroz FS, Nóbrega CBV, Costa LED, Reul MA, Abreu RSA, leite MS. Avaliação do perfil de armazenamento e descontaminação das escovas dentais. *Rev Odontol UNESP.* 2013; 42(2): 89-93

Sato S, Ito IY, Lara EHG, Panzeri H, Albuquerque Junior RF, Pedrazzi V. Bacterial survival rate on toothbrushes and their decontamination with antimicrobial solutions. *J Appl Oral Sci.* 2004; 12(2): 99-103.

Siqueira Júnior HM, Reis JRG, Andrade PF, Diniz CG, Salgado IO. Os microorganismos contaminam as escovas dentais? *HU Ver.* 2011; 37(4): 63-4.

Soares PV, Fonseca L, Brandão CF, Juiz P JL. Avaliação da contaminação de escovas dentais por microrganismos e da efetividade de antissépticos na sua descontaminação. *RBPS.* 2010; 12(3): 5-10.

Taji SS, Rogers AH. ADRF Trebitsch Scholarship. The microbial contamination of toothbrushes: a pilot study. *Aust Dent J.* 1998; 43(2): 128-30.

Warren DP. The effects of toothpastes on the residual microbial contamination of toothbrushes. *J Am Dent Assoc.* 2001; 132(9): 1241-5.

# ALL-ON FOUR EM MAXILA SEVERAMENTE ATRÓFICA COM CARGA IMEDIATA UTILIZANDO IMPLANTES CONVENCIONAIS – RELATO DE CASO

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Alan Félix Moura Testa**

Faculdade São Leopoldo Mandic/  
Campinas, SP

### **Julio Cesar Joly**

Faculdade São Leopoldo Mandic/  
Campinas, SP

**RESUMO:** Uma maxila moderada a severamente reabsorvida representa um desafio para a reabilitação oclusal funcional, principalmente em casos advindos de infecções locais, reabsorções ósseas graves ou tratamentos cirúrgicos de ressecção oncológica. Diante das adversidades das técnicas até então preconizadas, fazia-se necessário a apresentação de uma alternativa que contemplasse a capacidade de reabilitação ao paciente sem grandes efeitos colaterais. Assim, uma alternativa encontrada foi a técnica do All-on-four que consiste na colocação de quatro implantes ancorados em estruturas nobres formando um polígono e sobre isso uma prótese ferulizada. Foi realizado um relato de caso clínico de uma cirurgia de All on four. Paciente JMS, 74 anos, leucoderma, desdentado total aos 22 anos de idade devido à trauma automobilístico, procurou

a clínica para tratamento de implantes dentários em busca de realizar a cirurgia de protocolo superior. Foi solicitado exames sorológicos previamente à cirurgia e tomografia computadorizada de maxila. Após o protocolo medicamentoso no pré-cirúrgico, foi realizado anestesia local com vasoconstrictor, incisões relaxantes na distal e linha mediana para o rebatimento total do periósteo, kit de instrumentação e implantes NEODENT Alvim 3.5x 16mm, e Alvim 3,5 x 13mm todos com travamento superior à 60N e com transmucoso universal de 1,5mm reto anterior e 30 graus posteriores. A prótese total do paciente foi capturada com uclas metálicas e resina acrílica de auto. Conclui-se que a cirurgia de All on four em maxilas atróficas com implantes convencionais possuem uma grande previsibilidade, sendo uma proposta diferencial de enxertos de seio maxilar e implantes zigomáticos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Allonfour. Maxila atrófica. Carga imediata.

## ALL-ON FOUR IN SEVERELY ATROPHIC MAXILLA WITH IMMEDIATE LOADING USING CONVENTIONAL IMPLANTS – CASE REPORT

**ABSTRACT:** A moderately to severely resorbed maxilla represents a challenge for functional occlusal rehabilitation, especially in cases arising from local infections, severe bone resorption or surgical treatments for oncological resection. Given the adversities of the techniques previously recommended, it was necessary to present an alternative that included the patient's rehabilitation capacity without major side effects. Thus, an alternative found was the All-on-four technique, which consists of placing four implants anchored in noble structures forming a polygon and a splinted prosthesis on top. A clinical case report of an All on four surgery was carried out. Patient JMS, 74 years old, Caucasian, completely toothless at the age of 22 due to car trauma, sought the clinic for dental implant treatment in search of undergoing superior protocol surgery. Serological tests were requested prior to surgery and computed tomography of the jaw. After the pre-surgical medication protocol, local anesthesia was performed with vasoconstrictor, relaxing incisions in the distal and midline for the total folding of the periosteum, instrumentation kit and implants NEODENT Alvim 3.5x 16mm, and Alvim 3.5 x 13mm all with locking greater than 60N and with universal transmucosal of 1.5mm straight anteriorly and 30 degrees posteriorly. The patient's complete denture was captured with metal braces and self-adhesive acrylic resin. It is concluded that All on four surgery in atrophic jaws with conventional implants has great predictability, being a different proposal from maxillary sinus grafts and zygomatic implants.

**KEYWORDS:** Allonfour. Atrophic maxilla. Immediate loading.

### INTRODUÇÃO

Quando a maxila está moderada ou severamente reabsorvida, representa um desafio para a reabilitação oclusal funcional, principalmente em casos com histórico de infecções locais, reabsorções ósseas graves ou tratamentos cirúrgicos de ressecção oncológica. Desta forma, estratégias que fazem uso de enxertos ósseos, levantamento de seio maxilar, osteotomia Le Fort I com enxerto ósseo interposicional e implantes pterigóides são tratamentos eletivos e ofertados para a reabilitação de pacientes parcialmente e totalmente desdentados (Fernandez et al., 2014; Pèrez et. al., 2022). Contudo, tais técnicas apresentam uma série de implicações ao paciente, como a necessidade de múltiplas cirurgias, de áreas doadoras, oferecendo morbidade extra, além do tempo requerido para a correta cicatrização do enxerto e a realização da reabilitação oral (Schiavon, et.al., 2022; Molina, et al., 2022).

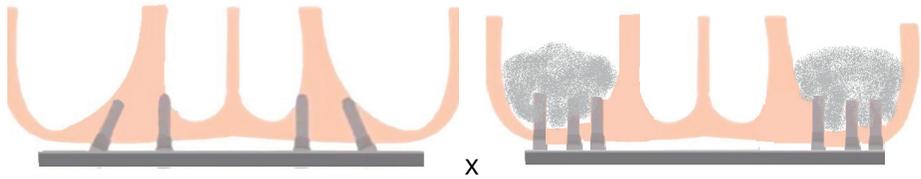


Imagem 1 - Propostas de tratamento

Além da qualidade óssea, outro fator determinante para o sucesso da técnica empregada é a escolha do implante adequado para o caso a ser executado. De forma geral, acredita-se que os implantes devem ser capazes de suportar tensões de até 900 N/mm<sup>2</sup>. No entanto, falhas ocorrem, podendo ser devidas à quantidade de osso disponível para ancoragem, o que pode, por sua vez, afetar a concentração de tensão dentro da fixação (Munoz et al., 2021).



Imagem 2 - Atrofia alveolar progressiva pós extração dentária

O objetivo do trabalho foi relatar um caso clínico cirúrgico e protético imediato em maxila severamente atrofada utilizando a técnica All on four com implantes convencionais.

Paciente JMS, 74 anos, leucoderma, desdentado total aos 22 anos de idade devido à trauma automobilístico, fez o uso de prótese total móvel desde então.

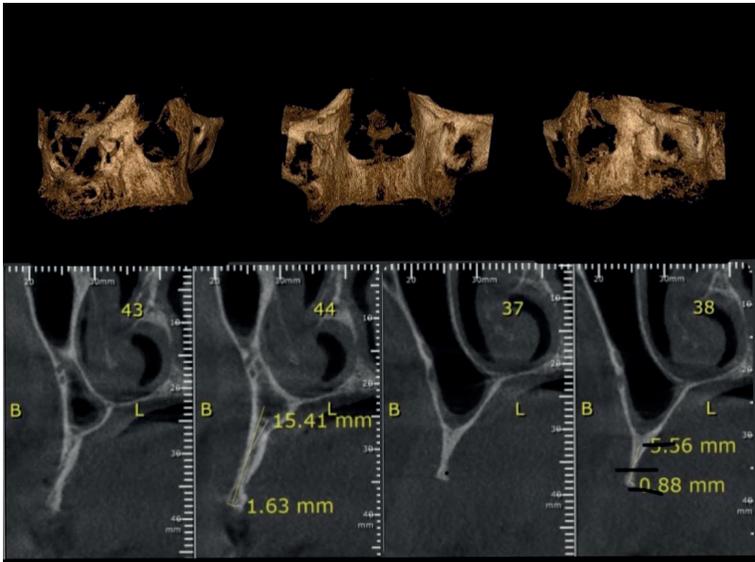


Imagem 3 - tomografia maxila

Foi realizado anestesia local com vasoconstritor, incisões relaxantes na distal e linha mediana para o rebatimento total do periosteio, kit de instrumentação e implantes neodent, todos com travamento superior à 60N e com transmucoso universal de 1,5mm reto e angulado 30 graus, a prótese total do paciente foi capturada com uclas metálicas e resina acrílica de auto polimerizante.

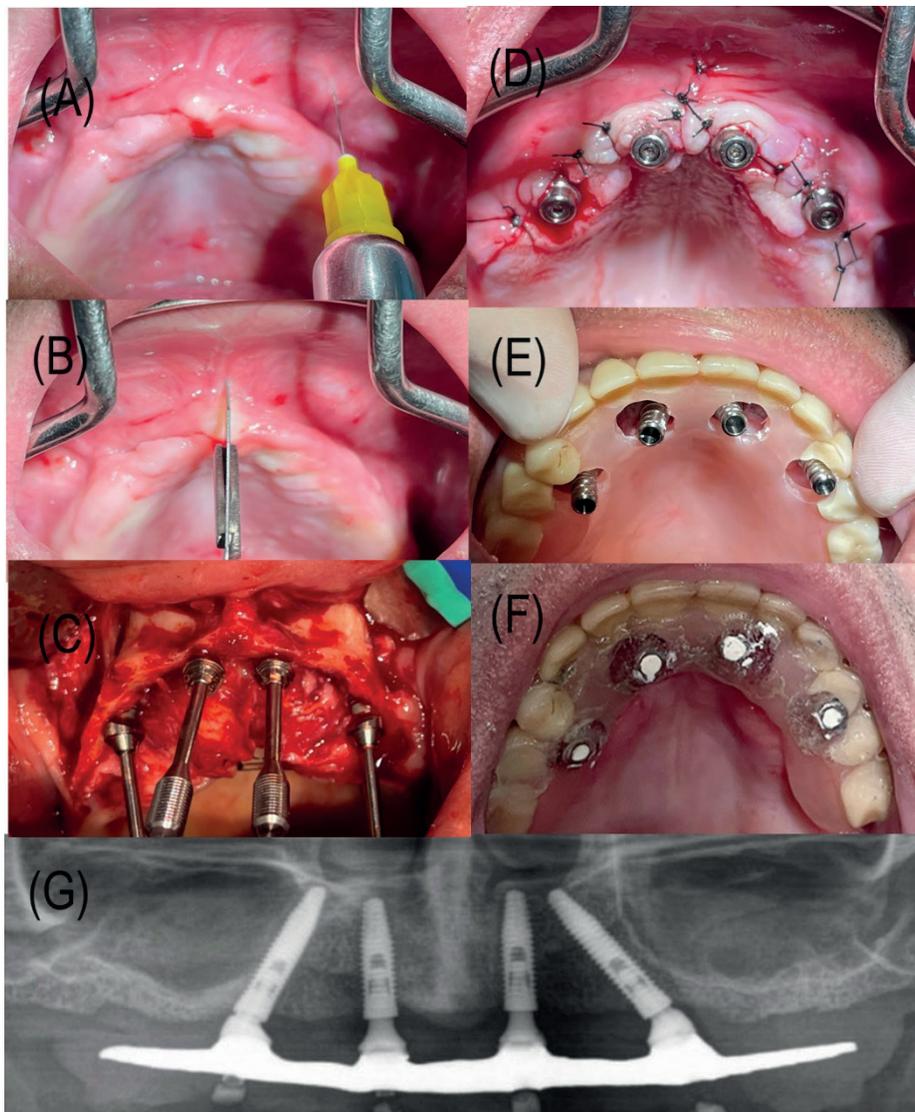


Imagem 4- (A) Anestesia local com ARTICAINA 1:100.000 (B) Incisões verticais linha media e horizontal em crista (C) instalação de implantes com approach palatino e paralelismo entre os minipilares (D) Sutura simples interrompida (E) Instalação de cilindros provisórios (F) Captura de prótese total para carga imediata (G) Raio X panorâmico de controle após instalação da prótese definitiva com barra após 4 meses.

## DISCUSSÃO

A Prótese fixa de arcada completa suportada por dois implantes axiais e dois inclinados representa hoje uma opção bem aceita para o tratamento de maxilares edentados (Fürhauser et al., 2016; Lin & Eckert, 2018; Pommer e outros, 2014).

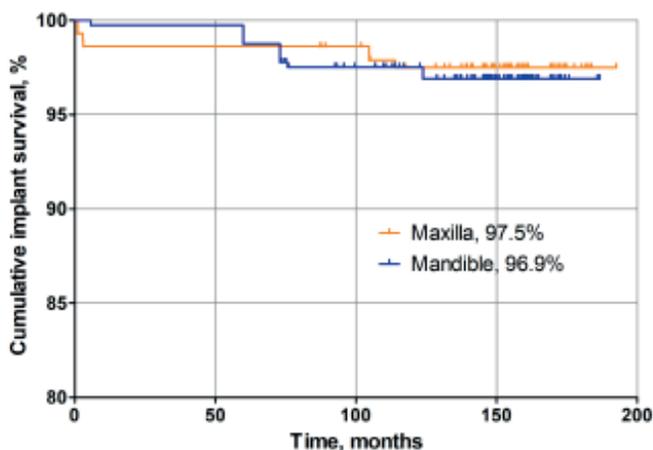


Imagem 5 - Taxa de sucesso de implantes de 97,51% na maxila com 16 anos de acompanhamento (Maló, de Araujo Nobre, Lopes, Ferro, & Nunes, 2019).

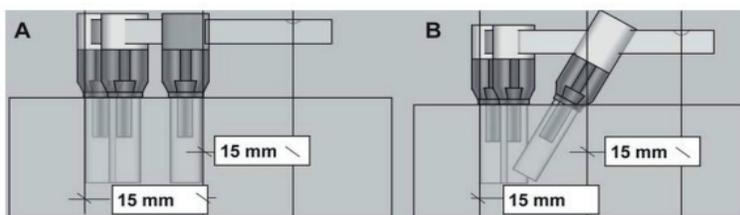


Imagem 6 - A inclinação distal de implantes reduzem a força axial e não aumentam momentos fletores quando suportados por quatro pilares (NACONECY et al., 2009)

## CONCLUSÃO

Conclui-se através do relato de caso apresentado que a cirurgia de All on four em maxilas atroficas com implantes convencionais possuem uma grande previsibilidade, rapidez e conforto, sendo uma proposta cientificamente/clinicamente comprovada para a reabilitação com próteses totais fixas.

## REFERÊNCIAS

Candel-Martí E, Carrillo-García C, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Rehabilitation of atrophic posterior maxilla with zygomatic implants: review. *J Oral Implantol*. 2012 Oct;38(5):653-7

Cruz RS, de Oliveira TR, de Moraes M, et al. Zygomatic implants as an alternative for short and conventional length implants: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2018 Dec;47(12):1563-1570.

Fernández H, Gómez-Delgado A, Trujillo-Saldarriaga S, Varón-Cardona D, Castro-Núñez J Zygomatic Implants for the Management of the Severely Atrophied Maxilla: A Retrospective Analysis of 244 Implants. DENTAL IMPLANTS. 2014

Gracher J, Schliephake H, Rucker M, et al. A retrospective analysis of 101 zygomatic implants inserted in the atrophic maxilla using a two-stage surgical protocol. Int J Implant Dent. 2021 Jun 21;7(1):60.

Leite, FRM., Nascimento, GG, Faverani, LP, Santos, PHD, & Pellizzer, EP. Influence of different implant macrodesigns on primary stability: a systematic review. Clin Impl Dentistry and Related Research, 2017, 19(4), 609-622.

Molina C, Sanz-Martín I, Blanco J, et al. Zygomatic implants: a systematic review of the literature. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2022 Jan 1;27(1):e13-e21.

Muñoz, DG, Obrador Aldover, C, Zubizarreta-Macho, Á, González Menéndez, H, Lorrio Castro, J, Peñarrocha-Oltra, D, Montiel-Company, JM, Hernández Montero, S. Survival Rate and Prosthetic and Sinus Complications of Zygomatic Dental Implants in the Rehabilitation of the Edentulous Atrophic Maxilla: A Systematic Review and Meta-Analysis. Biologia 2021,10, 601.

Pérez A, Pastorino D, Aparicio C, Pegueroles Neyra M, Khan RS, Wright S, Ucer C. Success Rates of Zygomatic Implants for the Rehabilitation of Severely Atrophic Maxilla: A Systematic Review. Dent J (Basel). 2022 Aug 12;10(8):151.

Renouard F, Nisand D. Short implants in the severely resorbed maxilla: a 2-year retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res. 2005;7 Suppl 1:S104-10.

# TRATAMENTO DE FRATURA DO COMPLEXO FRONTO-NASO-ÓRBITO-ETMOIDAL (FNOE): RELATO DE CASO

*Data de submissão: 11/01/2024*

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Ana Clara Carvalho Oliveira**

Graduanda em odontologia pelo Centro  
Universitário Maurício de Nassau  
(UNINASSAU)  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/7041111464988011>

### **Maria Klara Barbosa Moura**

Graduanda em odontologia pelo Centro  
Universitário Maurício de Nassau  
(UNINASSAU)  
Teresina – PI  
<http://lattes.cnpq.br/3687619687573086>

### **Renato da Costa Ribeiro**

Mestre em Clínica Odontológica - Área  
de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-  
Facial pela FOP – UNICAMP  
Docente do Centro Universitário Maurício  
de Nassau (UNINASSAU)  
Teresina - PI  
<http://lattes.cnpq.br/2665915727993984>

**RESUMO:** **Introdução:** As fraturas fronto-naso-órbita-etmoidal (FNOE) são lesões complexas que envolvem o centro superior e médio da face, sendo injúrias de difícil diagnóstico e tratamento. Para o diagnóstico e planejamento do tratamento cirúrgico dessas fraturas, faz-se necessário

um exame clínico detalhado, além de exame de imagem obtido por meio da tomografia computadorizada (TC). O tratamento objetiva a restauração adequada da arquitetura do osso frontal, da distância intercantal, manutenção do sistema de drenagem lacrimal e restauração da estética facial. **Objetivo:** Relatar um caso clínico de tratamento de fratura FNOE, através da fixação dos fragmentos ósseos com placas e parafusos de titânio. **Relato de caso:** Paciente de iniciais W. L. S., gênero masculino, 22 anos de idade, apresentou-se ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário da UFPI com história de queda da própria altura após episódio convulsivo (SIC), 5 dias após o acidente. Ao exame clínico, pôde-se observar a presença de escoriações, deformidade assimétrica com afundamento ósseo na região frontal, rinoescoliose a direita, dor á palpação em face, movimentos oculares e acuidade visual preservados. Não apresentava sinais de fraturas em maxila ou mandíbula. Ao exame tomográfico, foi possível confirmar o diagnóstico de fratura do complexo FNOE. A abordagem cirúrgica se deu por acesso coronal, e subciliar no lado E, para redução e fixação das fraturas através de placas e

parafusos de titânio. No acompanhamento de 3 meses pós cirurgia, constatou-se simetria facial adequada, vias aéreas pérvias, sistema de drenagem lacrimal sem sinais de prejuízo, cicatrizes inconspícuas. **Conclusão:** Apesar da fratura do complexo FNOE ser um desafio para o cirurgião bucomaxilofacial, o correto diagnóstico associado a um planejamento e tratamento cirúrgico possibilita um resultado estético e funcional mais previsível. A técnica cirúrgica e os materiais de fixação utilizados no caso relatado demonstraram ser satisfatórios. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismos faciais; Fraturas; Seio frontal.

## TREATMENT OF FRACTURE OF THE FRONTO-NASO-ORBIT-ETMIDAL COMPLEX (FNOE): CASE REPORT

**ABSTRACT: Introduction:** Fronto-naso-orbito-ethmoid fractures (FNOE) are complex injuries that involve the upper and middle center of the face and are difficult to diagnose and treat. For the diagnosis and planning of surgical treatment of these fractures, a detailed clinical examination is necessary, in addition to an image examination obtained through computed tomography (CT). The treatment aims to adequately restore the architecture of the frontal bone, the intercanthal distance, maintenance of the tear drainage system and restoration of facial aesthetics. **Objective:** To report a clinical case of FNOE fracture treatment, through fixation of bone fragments with titanium plates and screws. **Case report:** Patient with initials W. L. S., male, 22 years old, presented to the Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology service of the UFPI University Hospital with a history of falling from his height after a convulsive episode (SIC), 5 days after the accident. On clinical examination, it was possible to observe the presence of abrasions, asymmetrical deformity with bone depression in the frontal region, rhinoscoliosis on the right, pain on palpation in the face, preserved eye movements, and visual acuity. He showed no signs of fractures in his maxilla or mandible. The tomographic examination made it possible to confirm the diagnosis of fracture of the FNOE complex. The surgical approach was via coronal access, and subciliary on the E side, for reduction and fixation of the fractures using titanium plates and screws. During the 3-month post-surgery follow-up, adequate facial symmetry, patent airways, tear drainage system without signs of damage, and inconspicuous scars were found. **Conclusion:** Although the FNOE complex fracture is challenging for the oral and maxillofacial surgeon, the correct diagnosis associated with surgical planning and treatment allows for a more predictable aesthetic and functional result. The surgical technique and fixation materials used in the reported case proved satisfactory.

**KEYWORDS:** Facial injuries; Fractures; Frontal sinus.

## INTRODUÇÃO

A fisionomia de uma pessoa depende diretamente da arquitetura óssea e dos tecidos moles sobrejacentes do terço superior e médio da face<sup>9</sup>. A integridade dessa região é importante para uma aparência harmônica, entretanto, a posição anatômica e a projeção na esfera facial, tornam essa área susceptível a lesões<sup>5</sup>.

A região fronto-naso-órbito-etmoidal (FNOE) representa uma intrincada estrutura esquelética pela confluência do nariz, órbitas, maxila e crânio. Os delicados ossos próprios

do nariz situam-se anteriormente no denominado pilar central superficial da face e sofrem fraturas com facilidade após trauma de média ou mesmo baixa intensidade<sup>11</sup>.

Fraturas do complexo frontal geralmente envolvem parede anterior e posterior do osso frontal e seio frontal. A extensão da fratura sobre a parede posterior do seio pode resultar em comunicação com a fossa anterior do crânio, podendo ocasionar vazamento de líquido cefalorraquidiano, lesões infecciosas, sinusites e mucocele. Normalmente, fraturas da parede anterior são reconstruídas, enquanto fraturas da parede posterior e lesões do sistema de drenagem do seio são tratadas pelas técnicas de obliteração e ou cranialização, procedimento que consiste em separar a cavidade craniana do seio frontal<sup>7</sup>.

Um elemento anatômico chave que é afetado no caso de fraturas NOE é o tendão cantal medial (TCM), que representa a inserção medial das pálpebras e desempenha um papel na drenagem do saco lacrimal. A alteração da inserção do TCM tem graves consequências fisionômicas, manifestando-se clinicamente por fissuras palpebrais arredondadas e telecanto traumático. Markowitz e Manson classificam as fraturas NOE em três tipos, dependendo da manutenção da inserção do TCM nos fragmentos ósseos fraturados: Tipo I, quando a inserção do TCM está intacta em um único fragmento ósseo grande, tipo II, quando a inserção do TCM está anexada a um fragmento ósseo cominutivo e tipo III, quando o TCM é avulsionado da parede orbital medial<sup>9</sup>.

Dor e equimose periorbital são os sinais e sintomas mais comuns associados às fraturas do osso frontal. O rompimento do periósteo e o sangramento do sítio da fratura tornam possível o extravasamento de sangue para os planos faciais adjacentes, resultando em equimose periorbital. As fraturas do complexo NOE podem produzir os seguintes sinais: deformidade nasal, edema e equimose das pálpebras, hemorragia subconjuntival, fístula de líquido cefalorraquidiano, hiposmia, telecanto traumático, aumento dos ângulos cantais e cegueira<sup>8</sup>.

O diagnóstico é baseado em exame clínico associado a exame de imagem, utilizando-se de tomografia computadorizada (TC), sendo este último indispensável para a previsibilidade do transoperatório, além de possibilitar imagens das estruturas anatômicas em cortes e sem superposição<sup>5</sup>.

As fraturas do complexo FNOE necessitam de fixação cirúrgica e/ou redução para restaurar os contornos estéticos e proporções da face<sup>4</sup>. O restabelecimento da função e da estética é o principal objetivo do tratamento das fraturas FNOE, assim como a manutenção do sistema de drenagem lacrimal e a restauração da distância intercantal<sup>11</sup>.

Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de relatar um caso clínico de fratura do complexo FNOE, tratado cirurgicamente por meio da redução e fixação das fraturas pela equipe de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário do Piauí (HU-UFPI) – Teresina – PI.

## RELATO DE CASO

Paciente WLS, gênero masculino, 22 anos, compareceu ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Universitário da UFPI com história de queda da própria altura após episódio convulsivo, 5 dias após o acidente. Na abordagem inicial o paciente apresentou-se consciente, eupneico e responsivo ao exame clínico, queixando-se de rosto deformado após a queda. Ao exame clínico, pôde-se observar a presença de escoriações, deformidade assimétrica com afundamento ósseo na região frontal, distância intercantal de 40mm, rinoescoliose a direita, distopia ocular e enoftalmia apresentando comprometimento estético (Figura 1A, B, C e D), dor á palpação em face, movimentos oculares e acuidade visual preservados (Figura 1E e F). Não apresentava sinais de fraturas em maxila ou mandíbula.

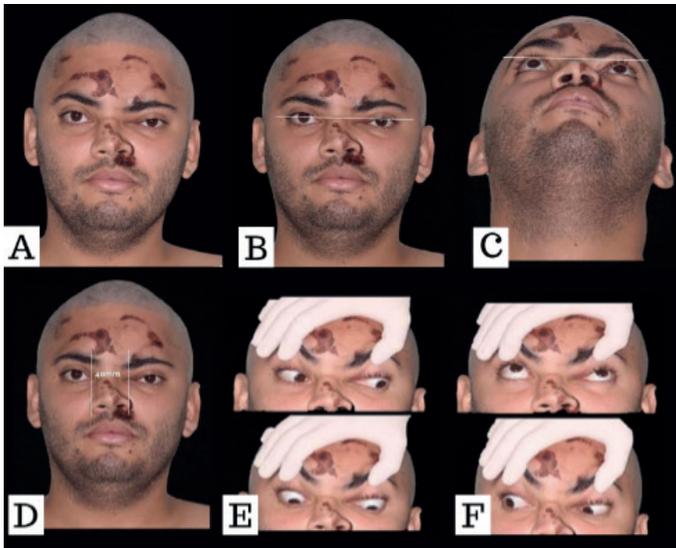


Figura 1: Imagens clínicas pré-operatórias. A - Vista frontal. Presença de assimetria facial. B – C distopia ocular e enoftalmia. D- Mensuração da distância intercantal. E – F Movimentos oculares preservados.

Após o exame clínico, foi solicitado a TC, bem como a reconstrução 3D, onde foi possível diagnosticar a fratura FNOE. Ao analisar o exame complementar constatou-se que a parede posterior do osso frontal, além do ducto nasofrontal foram preservados, entretanto foi verificado a fratura da parede anterior (Figura 2A) associada a fratura NOE (Figura2B).

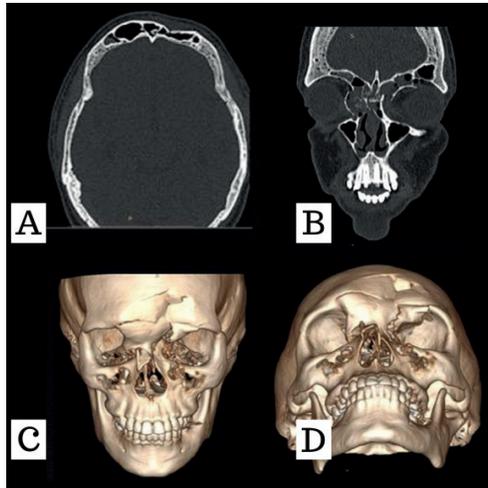


Figura 2: Tomografia computadorizada. A- Corte axial evidenciando fratura da parede anterior do osso frontal. B- Corte coronal revelando fratura NOE. C – D Reconstrução 3D, auxiliando no diagnóstico da fratura FNOE.

O tratamento instituído para o caso foi a redução e fixação das fraturas com placas e parafusos de titânio no sistema 1.5mm. A abordagem cirúrgica foi realizada sob anestesia geral e intubação orotraqueal. O acesso utilizado para a correção das fraturas do osso frontal, nasal e etmoidal foi o coronal, que se estende da região pré-auricular e contorna o hélix da orelha até a região pré-auricular do lado oposto (Figura 3A e B), já para o osso orbital, o subciliar no lado E (Figura 3C e D).

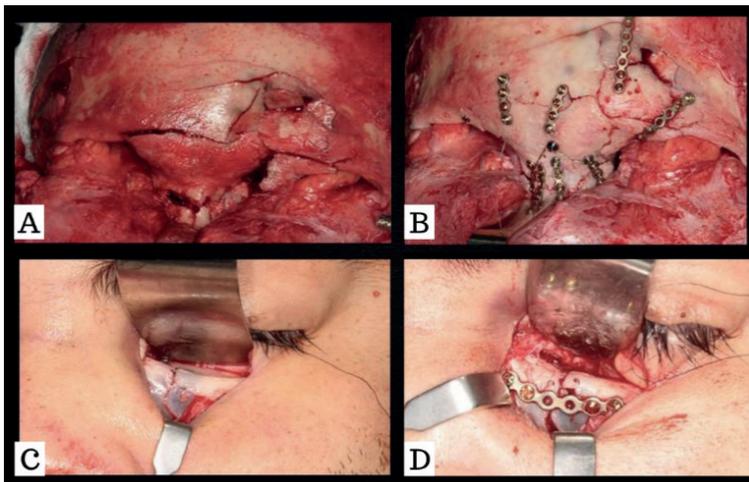


Figura 3: Imagens transoperatórias. A- Após o acesso coronal. B- Redução e fixação da parede anterior do osso frontal, nasal e etmoidal. C- Acesso subciliar no lado E, evidenciando a fratura orbital. D- Redução e fixação da fratura orbital.

No acompanhamento de 3 meses pós cirurgia, constatou-se simetria facial adequada, vias aéreas pervias, sistema de drenagem lacrimal sem sinais de prejuízo, cicatrizes inconspícuas.

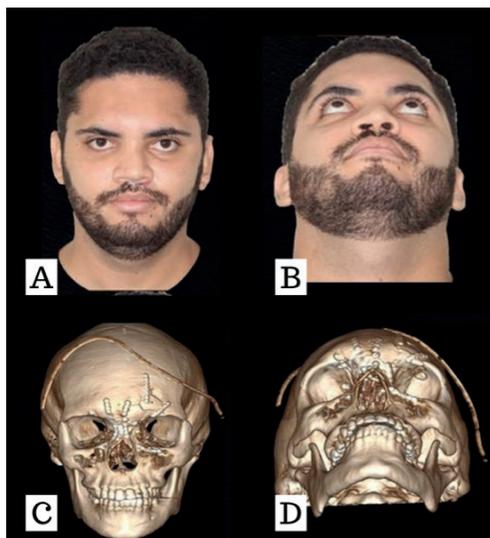


Figura 4: Imagens acompanhamento de 3 meses. A- B Imagens frontais revelando ausência de cicatrizes, boa simetria facial e distopia ocular e enoftalmo corrigidos. C – D Reconstrução 3D.

## DISCUSSÃO

De etiologia diversa, as fraturas FNOE acontecem em 6% a 12% das fraturas em face<sup>11</sup>. O padrão de fratura NOE é causado por trauma de grande intensidade na região central superior da face. Devido à ação de um agente causador de alta energia cinética, as fraturas NOE são frequentemente associadas a outros focos de fratura no osso frontal, paredes orbitais ou face média. Nesse caso, a lesão causada pela queda da própria altura após episódio convulsivo, induziu fraturas NOE cominutivas associadas a parede anterior do seio frontal<sup>9</sup>.

A fratura FNOE por ser uma fratura complexa, torna necessário e imprescindível um correto exame clínico e imagiológico. A TC provou ser o melhor recurso de imagem para o planejamento cirúrgico, oferecendo imagens em secções ou cortes, sem sobreposição, tornando o planejamento e a cirurgia mais previsíveis<sup>5 7</sup>.

A abordagem coronal é o método padrão para fraturas FNOE complicadas porque pode expor o local da fratura suficientemente para que a fratura seja avaliada e visualizada, além de permitir manipulações como a fixação interna do dorso nasal<sup>12</sup>. O acesso cirúrgico utilizado no presente estudo foi o coronal, pois fornece melhor acesso para o osso frontal e produz resultados estéticos mais desejáveis<sup>8</sup>.

Além disso, fraturas faciais podem requerer incisões adicionais para exposição e reparo, como infra e supraorbital, subciliar, pré-triquial ou transconjuntival, podendo resultar em ótimos resultados estéticos<sup>5</sup>. Atualmente, a maioria dos autores preferem a abordagem transconjuntival retrosseptal devido à cicatriz invisível e à taxa de complicações pós-operatórias<sup>8</sup>. Entretanto, a literatura evidencia que na abordagem transconjuntival, 20% dos pacientes submetidos apresentaram entrópio, enquanto no acesso subciliar, 10% apresentaram ectrópio<sup>1</sup>. Nesse caso, optou-se pela abordagem subciliar no lado E, por permitir excelente acesso para a borda infraorbital, parede lateral da órbita e todo o assoalho orbital, deixando uma cicatriz que fica recoberta pela sombra dos cílios, tornando-se imperceptível<sup>10</sup>.

O telecanto traumático é resultado da ruptura do ligamento cantal medial ou deslocamento importante do fragmento ósseo associado ao TCM. A distância intercantal normal é entre 28,6 e 33,0 mm para mulheres adultas e entre 28,9 e 34,5 mm para homens adultos. Larguras maiores são sugestivas de fratura do complexo NOE<sup>8</sup>. Nesse caso, o paciente apresentou uma distância intercantal de 40mm, que de acordo com a literatura representa um valor acima da média e indica fratura NOE<sup>11</sup>.

A melhor forma de tratamento para as fraturas NOE é a redução aberta seguida de fixação interna rígida. Este estudo consiste em uma fratura tipo NOE I, que tinha um TCM associado a um grande fragmento de fratura, o qual necessitou de tratamento cirúrgico, uma vez que, se inadequado, pode promover deformidades secundárias difíceis de tratar e corrigir. Além de reestabelecer a função ao paciente, uma das principais razões do tratamento das fraturas NOE é estética. Deve-se identificar o TCM, que normalmente está inserido em um fragmento ósseo e realizar a redução. Com isso, consegue-se promover um resultado estético favorável<sup>7</sup>.

Algumas complicações são citadas na literatura, entre elas estão pneumoencéfalo, infecção, sinusite, osteomielite, meningite, abscesso epidural, peridural e cerebral. Nesse caso clínico não se observou complicação ou seqüela no período de 3 meses de preservação. Contudo, sabe-se que a observação por um longo período é necessária, devido ao risco de complicações tardias. Estima-se acompanhamento por período de 15 a 20 anos<sup>5</sup>.

## CONCLUSÃO

O tratamento de fraturas do complexo FNOE é desafiador, por isso o correto diagnóstico associado a um planejamento e tratamento cirúrgico imediato são importantes para promover um resultado estético e funcional adequado. Embora neste caso não tenha sido imprescindível, a avaliação e intervenção neurocirúrgica é de real valor no tratamento deste tipo de trauma. Nesse caso, não houve complicações, foi constatado um bom resultado estético e, por isso, conclui-se que a técnica cirúrgica e os materiais de fixação utilizados no caso relatado demonstraram ser satisfatórios.

## REFERÊNCIAS

Costa VCR, Streit-Junior R, Araújo J da L, Queiroz EV, Krier FC, Parreira DR, Durães, RT. **Acessos cirúrgicos combinados para tratamento de fraturas em assoalho orbital e lâmina papirácea: relato de caso.** Medicina (Ribeirão Preto), [S. l.], v. 52, n. 1, p. 54-59, 2019.

Dumitru M, Vrinceanu D, Banica B, Cergan R, Taciuc IA, Manole F, Popa-Cherecheanu M. **Management of Aesthetic and Functional Deficits in Frontal Bone Trauma.** Medicina (Kaunas). 2022 Nov 30;58(12):1756.

Gokharman FD, Kadirhan O, Celik Aydin O, Yalcin AG, Kosar P, Aydin S. **Comprehensive Look at Maxillofacial Traumas: On the Basis of Orbital Involvement.** Diagnostics (Basel). 2023 Nov 11;13(22):3429.

Goodmaker C, Hohman MH, De Jesus O. **Fraturas Naso-Órbito-Etmoidais.** StatPearls; 2023 janeiro.

Hage CA, Melo RB, Xavier TB, Silva RLQ, Fonseca TS, Junior CACC. **Reconstrução cirúrgica tardia de fratura fronto-naso-órbito-etmoidal.** Brazilian journal of surgery and clinical research, v. 18, p. 63-66, 2017.

Ha YI, Kim SH, Park ES, Kim YB. **Approach for naso-orbito-ethmoidal fracture.** Arch Craniofac Surg 2019;20:219-222.

Melo MFS, Zanettini LMS, Lukschal LF, Silveira RL, Amaral MBF. **Correção de fratura fronto-naso-órbito-etmoidal: passos cirúrgicos para resultado estético.** Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. [online]. 2015, vol.15, n.1, pp. 33-40. ISSN 1808-5210.

Miloro M, Ghali GE, Peter DW, Peter EL. **Princípios de cirurgia bucomaxilofacial de Peterson.** 3. São Paulo: Santos Editora, 2016, 1344 p.

Onişor-Gligor F, Ţenţ PA, Bran S, Juncar M. **A Naso-Orbito-Ethmoid (NOE) Fracture Associated with Bilateral Anterior and Posterior Frontal Sinus Wall Fractures Caused by a Horse Kick-Case Report and Short Literature Review.** 2019 Nov 9;55(11):731.

Santos MBP, Araújo MM, Cavalieri I, Júnior MAB, Vale DS. **O acesso subciliar como opção para o tratamento de fratura do complexo zigomático-orbitário: relato de caso.** Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. 2011, vol.11, n.1, pp. 71-76.

Silva HCL, Gaetti JEC, Gonçalves JBO, Faverani LP, Okamoto R, Mendonça JCG. **Fraturas naso-orbito-etmoidal: diagnóstico e tratamento.** Archives of health investigation, [S. l.], v. 3, n. 6, 2015.

Teslenko VB, Barros MAN, Cavalcanti HÁ, Reis GN. **Tratamento cirúrgico de fratura fronto-naso-órbito-etmoidal e terço médio através de abordagem coronal: relato de caso.** Archives of health investigation, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 480-483, 2021.

# TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA DE SÍNFISE E CÔNDILO MANDIBULAR: RELATO DE CASO

*Data de submissão: 11/01/2024*

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Maria Klara Barbosa Moura**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
Teresina- Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/3687619687573086>

### **Ana Clara Carvalho Oliveira**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
Teresina- Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/7041111464988011>

### **Renato da Costa Ribeiro**

Centro Universitário Maurício de Nassau  
Teresina- Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2665915727993984>

**RESUMO:** Introdução: As fraturas faciais são frequentes no âmbito do trauma e necessitam de atenção especial, devido as consequências físicas, psicológicas e socio-econômicas que elas são capazes de causar ao paciente em seu convívio social. Sua etiologia é variada e abrange diversos tipos de traumas sofridos. Dentre as fraturas maxilofaciais, pode-se destacar a incidência de fraturas condilares, que são de grande relevância, pois interferem na função mandibular de modo distinto de outras lesões, dessa forma seu tratamento requer um cuidado específico e diagnóstico detalhado. O tratamento adequado restaura além da qualidade de vida, a oclusão e

a estética facial e pode ser realizado de forma conservadora ou cirúrgica, em que a última consiste na redução e fixação óssea. Objetivo: Relatar o caso de uma paciente com fraturas ósseas faciais em sínfise e côndilo da mandíbula tratadas cirurgicamente. Relato de caso: Paciente, gênero feminino, 25 anos de idade, foi vítima de acidente motociclístico e queixava-se de alteração oclusal e dor na região pré-auricular D. Após exames clínico e tomográfico, constatou-se fratura de mandíbula nas regiões de sínfise e colo de côndilo D. O tratamento cirúrgico consistiu de redução e fixação das fraturas sob anestesia geral, através de uma incisão em fundo de vestibulo mandibular anterior e uma incisão endaural modificada. No acompanhamento de 1 ano, paciente encontrava-se sem alteração oclusal, movimentos mandibulares preservados, cicatriz discreta e ausência de paresia no nervo facial. Conclusão: Em suma, o tratamento adequado para fraturas faciais ósseas comuta em diferentes casos, e a realização de um bom diagnóstico é essencial para traçar o plano de tratamento ideal. No caso detalhado o plano idealizado foi o cirúrgico, que mostrou um excelente prognóstico e recuperação da função previamente comprometida pelo acidente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fraturas mandibulares; Côndilo mandibular; Traumatismo.

## SURGICAL TREATMENT OF FRACTURES OF THE SYMPHYSIS AND MANDIBULAR CONDYLE: CASE REPORT

**ABSTRACT:** Introduction: Facial fractures are frequent in the context of trauma and require special attention due to the physical, psychological and socioeconomic consequences that are capable of causing to the patient in their social life. Its etiology is varied and encompasses several types of traumas suffered. Among maxillofacial fractures, the incidence of condylar fractures can be highlighted, which are of great relevance because they interfere with mandibular function differently from other injuries, so their treatment requires specific care and detailed diagnosis. Adequate treatment restores not only quality of life, but also occlusion and facial aesthetics, and can be performed conservatively or surgically, the latter consisting of bone reduction and fixation. Objective: To report the case of a patient with facial bone fractures in the symphysis and condyle of the mandible that were surgically treated. Case report: patient, woman, twenty-five years old, victim of a motorcycle accident and complained of occlusal alteration and pain in the preauricular region right. After clinical and tomographic examinations, a mandible fracture was found in the regions of symphysis and condyle neck right. Surgical treatment consisted of reduction and fixation of the fractures under general anesthesia. through an incision in the back of the anterior mandibular vestibule and a modified endaural incision. After one year, the patient didn't have occlusal alterations, preserved mandibular movements, a discrete scar, and no facial nerve paresis. Conclusion: In summary, the appropriate treatment for facial bone fractures switches in different cases, and making a good diagnosis is essential to outline the ideal treatment plan. In the case detailed, the idealized plan was the surgical one, which showed an excellent prognosis and recovery of the function previously compromised by the accident.

**KEYWORDS:** Mandibular fractures; Mandibular condyle; Trauma.

### INTRODUÇÃO

As fraturas faciais são frequentes no âmbito do trauma e apresentam um impacto significativo na vida do paciente, tendo em vista as consequências físicas, sociais e emocionais que elas podem vir a ocasionar. As fraturas mandibulares tendem a gerar efeitos negativos na estética e harmonia facial, bem como nas funções naturais desempenhadas pelo ser humano, como fonação e mastigação, o que repercute diretamente na qualidade de vida do paciente. <sup>1 4 5 9</sup>

A etiologia das fraturas maxilofaciais é variada e abrange diversos tipos de traumas sofridos, como acidentes automobilísticos, quedas da própria altura, agressões físicas, lesões por arma de fogo, iatrogenias, e várias patologias associadas. <sup>4 9</sup>

Dentre as fraturas mandibulares pode-se destacar a incidência de fraturas condilares, que são de grande relevância, pois interferem na função mandibular de modo distinto de outras lesões, dessa forma seu tratamento requer um cuidado específico e diagnóstico detalhado. <sup>3</sup>

O tratamento das fraturas condilares é um tópico complexo e há controvérsias em relação a eleição do tratamento mais adequado visando um prognóstico assertivo dentre

as opções dispostas na literatura. Em meios as opções temos o tratamento conservador fechado, que consiste no uso do bloqueio maxilo-mandibular e intensa fisioterapia para recuperação das funções, ele possui uma predileção por ser mais fácil, menos invasivo e possuir resultados compatíveis, no entanto, complicações a longo prazo como dor, má oclusão, desvio da mandíbula nos movimentos de abertura e fechamento, disfunção da articulação temporomandibular, assimetria facial e anquilose são mais frequentes em pacientes tratados usando o tratamento conservador.<sup>1 2</sup>

Em casos de fraturas com deslocamento ou graves luxações, a escolha pelo tratamento cirúrgico é a mais indicada, nela ocorre a redução cirúrgica da fratura e posterior fixação, com auxílio de placas e parafusos. A seleção da redução cirúrgica é obtida baseando-se em diversos fatores, como idade, nível da fratura, grau de luxação ou deslocamento, má oclusão, presença de outras fraturas associadas, perda de altura do ramo e assimetria facial.<sup>1 2 7 10</sup>

Este trabalho tem como objetivo relatar o caso clínico de uma paciente com fratura unilateral de côndilo associada à fratura de sínfise e tratado pela técnica cirúrgica aberta de redução e fixação óssea.

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 25 anos de idade, vítima de acidente automobilístico, chegou ao hospital com queixa de dor à palpação na região pré-auricular do lado direito e alteração na oclusão. Foi avaliada pela equipe presente que realizou exame clínico e tomográfico, confirmando a presença de uma fratura unilateral com luxação do côndilo da mandíbula no lado direito e uma fratura em galho verde na região de sínfise (Figura 1).

O tratamento eleito para a paciente foi o cirúrgico, consistindo na redução e fixação das fraturas, onde utilizou-se anestesia geral e intubação nasotraqueal. Para o tratamento da fratura em galho verde ocorrida na sínfise mandibular, foi realizada uma incisão em fundo de vestibulo, com afastamento dos tecidos subjacentes, identificação do nervo mentoniano e exposição da fratura (Figura 2), a fixação foi realizada utilizando uma placa do sistema 2.0mm (Figura 3).

Para acesso a fratura condilar foi feita uma incisão endaural que partiu do trágus em direção à região posterior do lobo da orelha, seguida de uma extensão inferior ao longo da borda posterior do ramo da mandíbula, no qual os tecidos foram retraídos e os músculos platisma e do sistema músculo-aponeurótico superficial foram seccionados para possibilitar o acesso a borda posterior do ramo da mandíbula (Figura 2). Ao acessar a fratura, realizou-se a redução do côndilo mandibular direito e a fixação do mesmo utilizando duas placas de titânio do sistema 2.0mm (Figura 3). Finalizou-se a cirurgia suturando os tecidos profundos e a pele nas duas incisões realizadas.

No acompanhamento de 1 ano, paciente encontrava-se sem alteração oclusal, movimentos mandibulares preservados, cicatriz discreta e ausência de paresia no nervo facial.

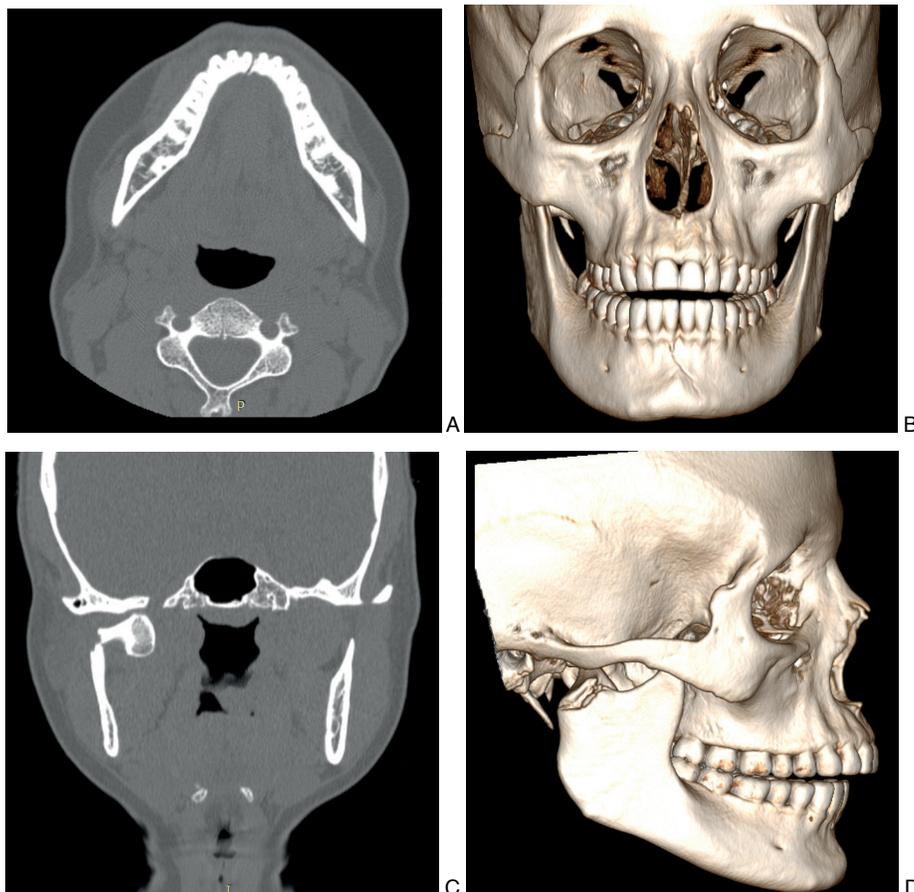


Figura 1: A: Tomografia computadorizada em corte axial com fratura em sínfise mandibular; B: Reconstrução tridimensional baseado em tomografia em visão anterior; C: Tomografia computadorizada em corte coronal com fratura em côndilo; D: Reconstrução tridimensional baseado em tomografia em visão lateral.

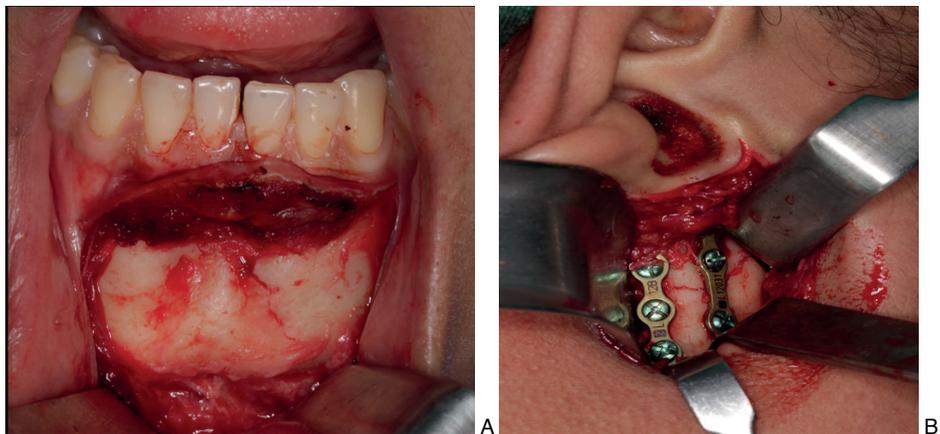


Figura 2: A: Incisão em fundo de vestibulo e acesso a fratura em sínfise; B: Incisão endaural com acesso a fratura condilar e fixação com placas.

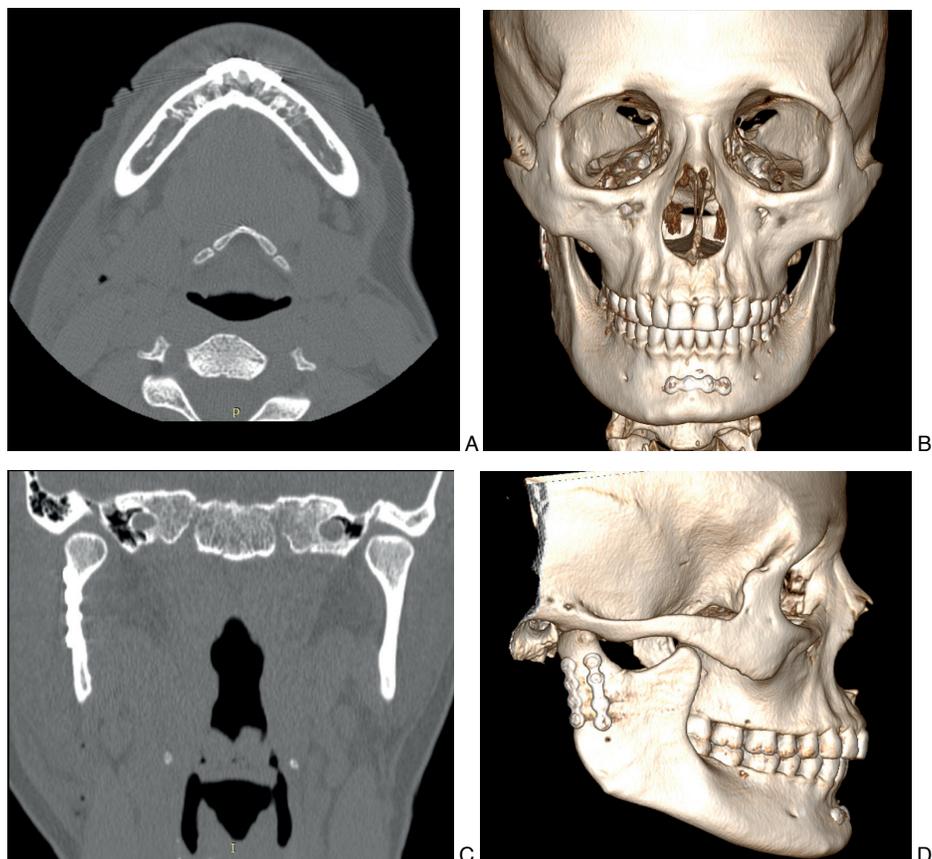


Figura 2: A: Tomografia computadorizada em corte axial com fratura em sínfise mandibular reduzida e fixada; B: Reconstrução tridimensional baseado em tomografia em visão anterior; C: Tomografia computadorizada em corte coronal com fratura em côndilo reduzida e fixada; D: Reconstrução tridimensional baseado em tomografia em visão lateral.

## DISCUSSÃO

As fraturas condilares correspondem a cerca de 30-40% das fraturas mandibulares. No passado, onde a fixação interna e a tomografia computadorizada eram pouco conhecidas, havia uma maior dificuldade no diagnóstico e conseqüentemente no prognóstico das fraturas tratadas cirurgicamente, em razão da complexa anatomia facial do ser humano. Com o aprimoramento das ferramentas diagnósticas e cirúrgicas, uma maior compreensão anatômica e conhecimento da fixação interna rígida o tratamento cirúrgico mostrou vantagens sobre o tratamento conservador em determinados casos.<sup>2 3</sup>

Há uma classificação proposta por Spiessl e Schrol, que divide as fraturas condilares em seis tipos: Tipo I (fraturas condilares sem deslocamento); Tipo II (Fraturas baixas com deslocamento); Tipo III (Fraturas altas com deslocamento); Tipo IV (fraturas baixas com deslocamento da cabeça do côndilo para fora da cavidade glenoidea), Tipo V (fraturas altas com deslocamento da cabeça do côndilo para fora da cavidade glenoidea) e Tipo VI (fraturas intracapsulares).<sup>9</sup>

A indicação cirúrgica em casos de fraturas depende de diversos fatores, dentre eles é possível citar a idade, grau de luxação, má oclusão, outras fraturas associadas, perda de altura do ramo e assimetria facial, por isso a necessidade de uma detalhada anamnese e um minucioso exame clínico, avaliando os sinais, sintomas e condições associadas, além disso, o uso de exames complementares de imagens também são indispensáveis, pois fornecem maior exatidão na localização e extensão da fratura.<sup>2 4</sup> Nesse caso, o tratamento de escolha foi a redução aberta, levando em consideração a idade do paciente e os tipos de fraturas sofridas, havendo deslocamento medial do côndilo.

A escolha da abordagem é um tema controverso, e por muito tempo optou-se pelo tratamento fechado, não havendo intervenção cirúrgica, obtendo-se bons resultados e sem as possíveis complicações que poderiam ocorrer na cirurgia, no entanto, algumas sequelas foram relatadas a longo prazo em casos de tratamentos conservadores de fraturas condilares. Com isso, é necessário que cada caso seja avaliado de forma individual e naqueles onde ocorre deslocamento ou luxação do côndilo elege-se o manejo cirúrgico.<sup>1 8</sup> No caso supracitado a abordagem cirúrgica foi a indicada, em consonância com a literatura, que explicita a necessidade de intervenção aberta em casos onde o deslocamento ultrapassa 45°, convergindo com o caso em questão que apresenta uma fratura em 88°.

Em pacientes tratados de forma conservadora utiliza-se de imobilização, dieta pastosa e intensa fisioterapia. Já em pacientes manuseados cirurgicamente, o acesso extraoral é preferível em relação ao intraoral, pois facilita a visualização, recaptura do côndilo para a posição ideal e inserção das placas e parafusos de fixação.<sup>4 5 8</sup> Nesta paciente, foi realizada uma incisão endaural com modificação em relação à descrição clássica, na abordagem pré-auricular clássica, o côndilo é abordado acima do arco zigomático, levando a uma necessidade de tração do ramo zigomático-facial do nervo facial, podendo ocasionar uma paralisia transitória do nervo em questão.<sup>6</sup> A abordagem descrita por Vasnaver et

al. <sup>6</sup> possui resultados favoráveis, bem como a descrita no caso supracitado, todavia, a primeira exige uma incisão mais longa aumentando o risco de lesão ao nervo auricular, em contrapartida, na técnica utilizada no presente trabalho o risco de lesão ao nervo é reduzida. Contudo, descreve-se um acesso cirúrgico que combina uma boa estética cicatricial com um suficiente acesso ao sítio cirúrgico e menores riscos de danos as nervos.

## CONCLUSÃO

O tratamento adequado para fraturas faciais ósseas comuta em diferentes casos, e a realização de um bom diagnóstico é essencial para traçar o plano de tratamento ideal. No caso detalhado o plano idealizado foi o cirúrgico, que mostrou um excelente prognóstico e recuperação da função previamente comprometida pelo acidente.

## REFERÊNCIAS

- Al- Moraissi EA, Ellis E. **Surgical Treatment of Adult Mandibular Condylar Fractures Provides Better Outcomes Than Closed Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis.** Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2015. 73(3): 482-493.
- Alyahya A, Ahmed A B, Nusair Y, Ababtain R, Alhussain A, Alshafei A. **Mandibular condylar fracture: a systematic review of systematic reviews and a proposed algorithm for management.** Journal of Oral Maxillofac Surg. 2020. 58(6): 625-631
- Chrcanovic, BR. **Surgical versus non-surgical treatment of mandibular condylar fractures: a meta-analysis.** Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2015; 44(2): 158-179
- Custódio, PC. **Fratura unilateral de côndilo mandibular: relato de caso clínico-cirúrgico.** e-Acadêmica. 2022. v. 3, n. 3, e1833275, 2022
- Fernandes, BR. **Estratégia cirúrgica para tratamento de fratura de côndilo mandibular.** Arch Health Invest (2021)10(5):844-847
- Girhe V, Patil V, Bhujbal R, Singh R, Dewang P, Vaprani G. **Pre-auricular Transparotid Approach for the Management of Mandibular Condylar Fracture: An Experience of 82 Cases.** J Maxillofac Oral Surg. 2022 Sep; 21(3): 916–922.
- Luc M.H. Smets, Philip A. Van Damme, Paul J.W. Stoeltinga. **Non-surgical treatment of condylar fractures in adults: a retrospective analysis.** July 2003. Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery 31(3):162-7
- Manganello LC, Silva A A F. **Fraturas do côndilo mandibular: classificação e tratamento.** Rev. Bras. Otorrinolaringol. 68 (5) • Out 2002
- Silva, JS. **Fixação interna estável de fratura condilar: relato de caso.** Arch Health Invest (2020) 9(6):541-545
- Zide M F, Kent J N. **Indications for open reduction of mandibular condyle fractures.** J Oral Maxillofac Surg. 1983 Feb;41(2):89-98.

# RESTAURAÇÃO TRANSCIRÚRGICA PARA O RESTABELECIMENTO DA ESTÉTICA DENTÁRIA E PERIODONTAL - RELATO DE CASO

*Data de submissão: 11/01/2024*

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Lara Santos Roriz Teixeira**

Acadêmica de Odontologia da  
Universidade Tiradentes - UNIT/ Aracaju-  
SE

### **Isadora Taís Santos Barreto**

Acadêmica de Odontologia da  
Universidade Tiradentes - UNIT/ Aracaju-  
SE

### **Tauan Rosa de Santana**

Mestre em Odontologia pela UFS,  
com área de concentração em Clínica  
odontológica - dentística restauradora  
e Doutor em Odontologia pela UFS  
com área de concentração em Clínica  
odontológica - dentística restauradora  
Orientador/Professor da Universidade  
Tiradentes - UNIT/ Aracaju-SE

### **Maria Luisa Silveira Souto**

Mestre Doutora em Periodontia pela  
USP, Especialista em gengivas e implantes  
pela USP; Orientadora/Professora da  
Universidade Tiradentes - UNIT/ Aracaju-  
SE

restabelecida e preservação das estruturas periodontais em dentes com situações desfavoráveis. Esse trabalho objetiva relatar um caso clínico de restauração transcirúrgica de um dente fraturado subgengivalmente. Paciente com unidade dentária 12 apresentando fratura da borda incisal ao terço cervical, com margem de fratura subgengival. Após a realização de exames clínico e radiográfico, observou-se a necessidade de um aumento de coroa clínica prévio à restauração dessa unidade. No primeiro momento, foi realizado um aumento de coroa clínica, obedecendo à altura de 3 mm do espaço biológico. Após isso, foi feito o preparo no dente para que fosse produzido um pino de fibra de vidro, e assim, a restauração provisória com resina composta sobre o pino imediatamente após a cirurgia, com a utilização de um isolamento absoluto adequado e eficiente para a obtenção de um resultado satisfatório. Conclui-se que, para que o tratamento reabilitador seja satisfatório, é necessário estar atento às condições periodontais do paciente, respeitando os tecidos de inserção supracrestais e a segregação do meio bucal com a unidade dentária a ser reabilitada, por meio de um isolamento absoluto eficaz, o que resulta em melhores

**RESUMO:** As restaurações transcirúrgicas são procedimentos alternativos que buscam a obtenção de um acesso restaurador ideal para um pós-cirúrgico com estética

resultados, garantindo longevidade para os tratamentos restauradores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Procedimentos cirúrgicos bucais; Restauração dentária temporária; Periodonto

## TRANSURGICAL RESTORATION FOR REESTABLISHMENT OF DENTAL AND PERIODONTAL AESTHETICS

**ABSTRACT:** Transsurgical restorations are alternative procedures that seek to obtain an ideal restorative access for a post-surgical with restored aesthetics and preservation of periodontal structures in teeth with unfavorable situations. This work aims to report a clinical case of transsurgical restoration of a subgingivally fractured tooth. Patient with dental unit 12 presenting fracture from the incisal edge to the cervical third, with subgingival fracture margin. After performing clinical and radiographic examinations, it was observed the need for a clinical crown increase prior to the restoration of this unit. At first, a clinical crown increase was performed, obeying the height of 3 mm of the biological space. After that, the preparation was made in the tooth so that a fiberglass pin was produced, and thus, the provisional restoration with composite resin on the pin immediately after the surgery, with the use of an adequate and efficient absolute insulation to obtain a satisfactory result. It is concluded that, for the rehabilitation treatment to be satisfactory, it is necessary to be attentive to the patient's periodontal conditions, respecting the supracrestal insertion tissues and the segregation of the oral environment with the dental unit to be rehabilitated, through effective absolute isolation, which results in better results, ensuring longevity for restorative treatments.

**KEYWORDS:** Oral surgical procedures; Temporary dental restoration; Periodontus

## INTRODUÇÃO

As restaurações transcirúrgicas são um exemplo da importância da ligação entre a Periodontia e a Dentística, pois combinam o tratamento cirúrgico-periodontal e restaurações em uma mesma sessão clínica. Além disso, é essencial que essas duas áreas caminhem juntas para um diagnóstico correto, plano de tratamento adequado e garantia de longevidade ao tratamento. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um dente fraturado subgingivalmente e mostrar a necessidade do procedimento transcirúrgico para um adequado acesso a área trabalhada com preservação das estruturas periodontais.

## CASO CLÍNICO

Paciente com unidade dentária (UD) 12 apresentando fratura da borda incisal ao terço cervical, com margem de fratura subgingival. (Fig. 1 e 2)



Figura 1: UD 12 fraturada com fragmento no local.



Figura 2: Margem de fratura subgingival.

A partir da tomografia (Fig.3), percebeu-se que seria necessário o aumento da coroa clínica baseado na osteotomia (Fig 4 e 5), respeitando a altura de 3mm do tecido de inserção supracrestal. Após incisão intra-sulcular, elevou-se delicadamente um retalho mucoperiosteal envolvendo a papila gengival do dente, que permitiu a visualização dos tecidos ósseo e dentário. (Fig. 6)

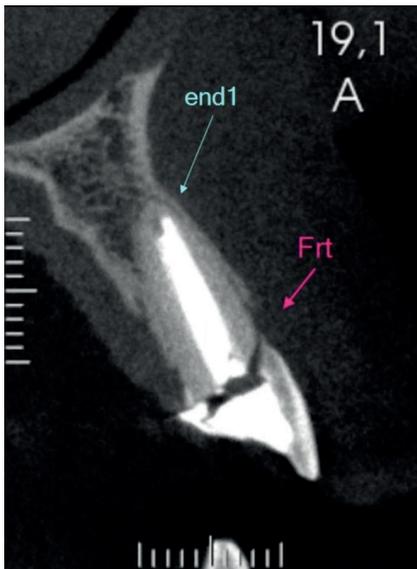


Figura 3: corte sagital.

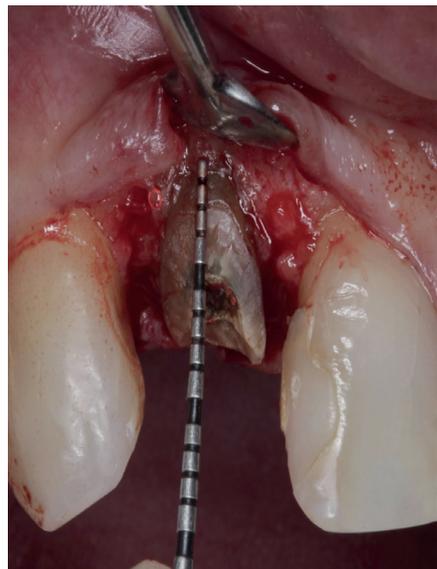


Figura 4: Antes do aumento da coroa, com apenas 2mm do tecido de inserção supracrestal.



Figura 5: osteotomia com broca esférica diamantada 1014.

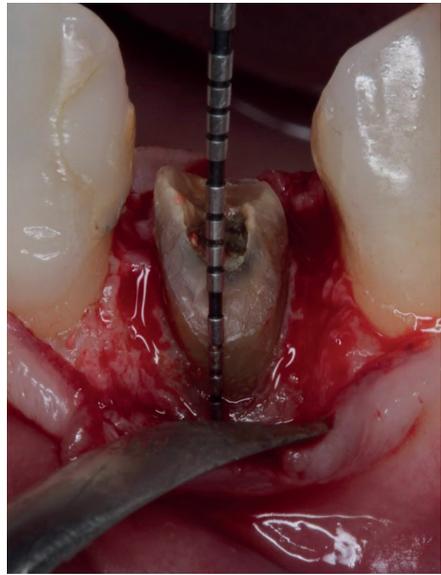


Figura 6: Após aumento de coroa, conseguindo os 3mm de altura.

Em seguida, foi feito o isolamento absoluto com dique de borracha Nictone (lençol mais grosso e resistente) - com intenção de barrar a passagem do sangue, e grampos modificados - 212R na UD 11 e 212L na UD 12, para a confecção do pino de fibra de vidro, a fim de uma melhor estabilidade, e posteriormente a realização da restauração provisória com resina composta (Fig 7 e 8).



Figura 7.



Figura 8.

Removido o isolamento absoluto, pode-se avaliar o término da restauração observando sua lisura superficial e adaptação marginal, além da preservação dos tecidos periodontais (Fig 10). Prosseguindo a conclusão do procedimento restaurador com o acabamento e o reposicionamento dos tecidos moles através de suturas simples (Fig 11).



Figura 10.



Figura 11.

Após 10 dias, foi feita a remoção da sutura e avaliação de cicatrização da área, indicando controle pós operatório favorável. (Fig. 11 e 12)



Figura 11: Face vestibular.



Figura 12: Face palatina.

## DISCUSSÃO

Para a manutenção da integridade do espaço biológico são necessários de 3 a 4 mm de estrutura dental sadia coronal à crista alveolar. A manutenção dessa distância é totalmente necessária para que não ocorra trauma mecânico das restaurações sobre as estruturas periodontais de suporte, com a conseqüente migração e reorganização apical dessas estruturas.<sup>2</sup>

Para o sucesso de uma restauração transcirúrgica, deve ser obedecido uma distância mínima entre a margem da restauração e a crista óssea de 3mm.<sup>3</sup> O uso da técnica facilita o acesso total à área desejada e possibilita um trauma tecidual controlado,<sup>1</sup> tornando o tratamento a ser um método mais favorável.

Como a unidade fraturada é um dente anterior, o material de primeira escolha para casos de alta exigência estética são as resinas compostas. As resinas compostas são materiais adesivos de primeira escolha também pelas suas propriedades mecânicas e ópticas similares a estrutura dental.<sup>3</sup>

O resultado do procedimento clínico deverá contemplar a expectativa do paciente quanto ao fator estético, porém este só será prolongado se o profissional estiver esclarecido dos princípios biológicos que preservam a saúde periodontal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em sua grande maioria, os procedimentos transcirúrgicos têm por objetivo o acesso e a preservação dos tecidos periodontais. Portanto, se faz necessária uma restauração imediata e conservadora, respeitando os aspectos mecânicos, biológicos e estéticos a fim de garantir que os tecidos de suporte e dentário mantenham sua integridade, sendo realizado, assim, as restaurações transcirúrgicas.

## REFERÊNCIAS

Stefani A, Júnior SS, Andrade OS, Giannini M. Restauração transcirúrgica na junção cimento-esmalte. *Clinica - Int J Braz Dent.* 2009 Abr-Jun;5(2):154-60.

Silva C; Martos J; Cruz L. Transurgical restoration for reestablishment of dental and periodontal aesthetics. *Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis*, v.11, n.4, p. 368-375, out./dez. 2015

Machado D, Butze J. RESTAURAÇÃO TRANSCIRÚRGICA: INTER-RELAÇÃO PERIODONTIA E DENTÍSTICA. *Revista Odontológica de Araçatuba*, v.44, n.2, p. 18-23, Maio/Agosto, 2023

# GENGIVOPLASTIA ASSOCIADA À TÉCNICA FLAPLESS E TOXINA BOTULÍNICA PARA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: RELATO DE CASO

Data de submissão: 11/01/2024

Data de aceite: 01/03/2024

**Thalwyla Reiler Morato dos Reis  
Moreira**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<https://orcid.org/0000-0001-5632-2322>

**Mikaellen Mayara da Silva Viana**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<https://orcid.org/0009-0000-6325-177X>

**Gustavo Cesar Feitosa Vidal**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<https://orcid.org/0000-0002-7822-8545>

**Edson Philippe Bezerra Albino**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<https://orcid.org/0000-0003-3035-9199>

**Keyla Mizia de Barros Morais**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<https://orcid.org/0000-0002->

**Laís Christina Pontes Espíndola**

Universidade Federal de Alagoas  
Maceió – Alagoas  
<https://orcid.org/0000-0002-1023-7891>

**RESUMO:** O sorriso gengival é caracterizado pela exposição excessiva de tecido gengival, maior que 3mm durante o sorriso. Atualmente, existem técnicas menos invasivas para realizar a remoção de tecido ósseo quando há necessidade de adequação do espaço dos tecidos supracrestais. A técnica *flapless* é uma técnica utilizada para realizar a osteotomia sem a necessidade de abertura de retalhos, garantindo menor morbidade e um pós-operatório mais confortável para o paciente. A etiologia do sorriso gengival pode ser multifatorial, quando há um envolvimento dos componentes musculares, a toxina botulínica pode ser utilizada de maneira adjunta na correção, visando diminuir a exposição gengival. O objetivo deste estudo é relatar o caso de um paciente que apresentava queixa de exposição gengival acentuada, onde foram aplicadas múltiplas abordagens para a resolução do caso. O paciente K.M.R.L., sexo masculino, 24 anos de idade, pardo, sem relatos de problemas sistêmicos, alcoolismo e tabagismo, relatou queixa de exposição gengival excessiva ao sorrir. Foi realizada a cirurgia plástica gengival nos elementos 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23. 24 e 25 com utilização da técnica *flapless*, associação de toxina botulínica

nos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz e abaixador do lábio inferior, sendo finalizado com clareamento de consultório. Os procedimentos foram realizados com ênfase na melhora estética do caso e satisfação total do paciente. Dessa forma, observa-se que a gengivoplastia, quando associada à técnica flapless e a harmonização orofacial, apresentam bons resultados na correção do sorriso gengival, garantindo harmonia e devolvendo autoestima.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estética Dentária; Osteotomia; Gengivoplastia; Toxina Botulínica, Tipo A; Periodontia.

## GINGIVOPLASTY ASSOCIATED WITH THE FLAPLESS TECHNIQUE AND BOTULINUM TOXIN TO CORRECTION GINGIVAL SMILE: CASE REPORT

**ABSTRACT:** A gummy smile is characterized by excessive exposure of gingival tissue, greater than 3mm during a smile. Currently, there are less invasive techniques to remove bone tissue when there is a need to adapt the space of the supracrestal tissues. The flapless technique is a technique used to perform osteotomy without the need to open flaps, ensuring lower morbidity and a more comfortable postoperative period for the patient. The etiology of gummy smile can be multifactorial, when there is involvement of muscular components, botulinum toxin can be used as an adjunct in correction, aiming to reduce gingival exposure. The objective of this study is to report the case of a patient who complained of severe gingival exposure, where multiple approaches were applied to resolve the case. Patient K.M.R.L., male, 24 years old, brown, with no reports of systemic problems, alcoholism or smoking, reported complaining of excessive gingival exposure when smiling. Gingival plastic surgery was performed on elements 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24 and 25 using the flapless technique, association of botulinum toxin in the elevator muscles of the upper lip and nasal wing and depressor of the lower lip, being finished with in-office whitening. The procedures were carried out with an emphasis on improving the aesthetics of the case and total patient satisfaction. Therefore, it is observed that gingivoplasty, when associated with the flapless technique and orofacial harmonization, presents good results in correcting the gummy smile, ensuring harmony and restoring self-esteem.

**KEYWORDS:** Esthetics Dental; Osteotomy; Gengivoplasty; Botulinum Toxins, Type A; Periodontics.

## INTRODUÇÃO

O sorriso é essencial no dia a dia do ser humano, visto que através dele conseguimos expressar variadas emoções, assim facilitando o convívio social e interpessoal. A busca por um sorriso mais harmônico e estético vem crescendo, podendo ser fatores como: pressão social, baixa autoestima e/ou fator patológico. (Kremer et al., 2020). No entanto, a harmonia do sorriso é definida através de características das unidades dentárias (cor, formato e posição), pelos tecidos periodontais e lábios (Gaeta et al., 2015).

O sorriso gengival(SG) é caracterizado como um condição não patológica, definida pela desarmonia estética na qual há exposição excessiva de tecido gengival, sendo maior

que 3mm durante o sorriso(Mercado-Garcia et al., 2021 ).O sorriso gengival pode resultar de diversos fatores, e mais de um deles pode coexistir. É essencial que os profissionais identifiquem com precisão a causa dessa condição, pois o tratamento varia dependendo da origem. Entre os fatores estão o encurtamento do lábio superior, a mobilidade excessiva do lábio superior, alterações na erupção passiva, aumento de tecido gengival, crescimento vertical excessivo da maxila e a extrusão dentoalveolar. (Brizuela et al 2023; Lemes et al., 2018; Deliberador et al., 2020; Espíndola et al., 2022). Chacón Martínez e colaboradores (2011) classificaram o SG em três níveis: Classe I (leve), de 2 a 4 mm de exposição; Classe II (moderado), de 4 a 6 mm; e Classe III (grave), com exposição superior a 6 mm.

A técnica descrita internacionalmente como *flapless* é um novo tipo de procedimento que tem sido utilizado em casos específicos, como para pacientes com fenótipo delgado ou moderado, com o objetivo de otimizar a reparação tecidual e diminuir o desconforto pós-operatório (Goto et al., 2021). A técnica que dispensa a necessidade de retalho mucoperiosteal, é um procedimento minimamente invasivo em que a osteotomia é feita através do sulco gengival sem a necessidade de elevação do retalho e visualização da crista óssea, que pode ser auxiliada pela tomografia *cone beam*. A técnica de *flapless* é realizada através do sulco gengival utilizando um microcinzel ou dispositivo piezoelétrico, seguido de uma nova sondagem da crista óssea para confirmar se o tecido de inserção supracrestal foi restabelecido (distância biológica). Após conclusão do procedimento, não há necessidade de sutura, pois não haverá rompimento do tecido que conecta as papilas interdentes (Lemes et al., 2018; Teles et al., 2022; Espindola et al., 2022).

Este trabalho objetiva, por meio de relato de caso clínico, relatar o aumento de coroa de paciente com fenótipo gengival delgado com a utilização da técnica *flapless*.

## RELATO DE CASO

O paciente K.M.R.L., sexo masculino, 24 anos de idade, pardo, sem relatos de alterações sistêmicas, alcoolismo e tabagismo, procurou o consultório odontológico com queixa de exposição gengival excessiva ao sorrir, o que o incomodava esteticamente.



Figura 1. Imagem frontal pré-operatória

Após avaliação clínica e de exames complementares, foi feito o planejamento do caso com base nos parâmetros periodontais e fenótipo gengival.

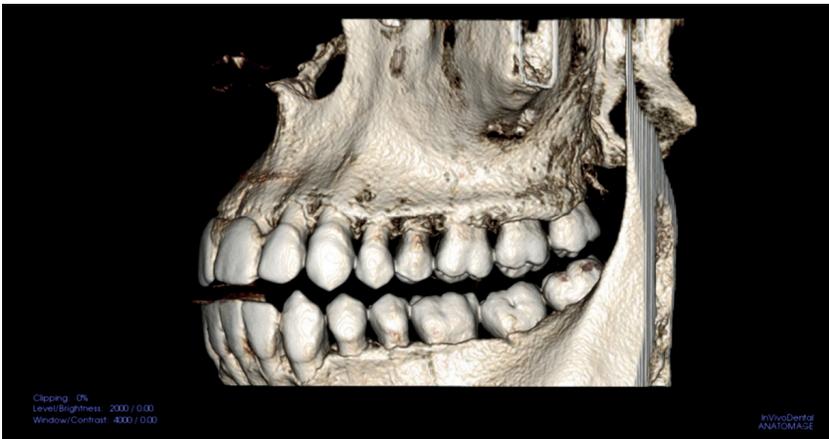


Figura 2. Exame pré-operatório (Tomografia Computadorizada odontológica)

Desse modo, foi realizada a cirurgia plástica gengival nos elementos dentários 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24 e 25 com uma associação de técnicas, a fim de devolver um sorriso estético ao paciente.



Figura 3. Imagem intra-bucal durante a gengivoplastia

Optou-se por realizar a técnica flapless, a qual apresenta-se minimamente invasiva, uma vez que não há levantamento de retalho, sendo a osteotomia realizada via sulco gengival com uso de instrumentos manuais, os microcinzéis; o que garante um resultado satisfatório em menor tempo e um pós operatório mais confortável ao paciente.

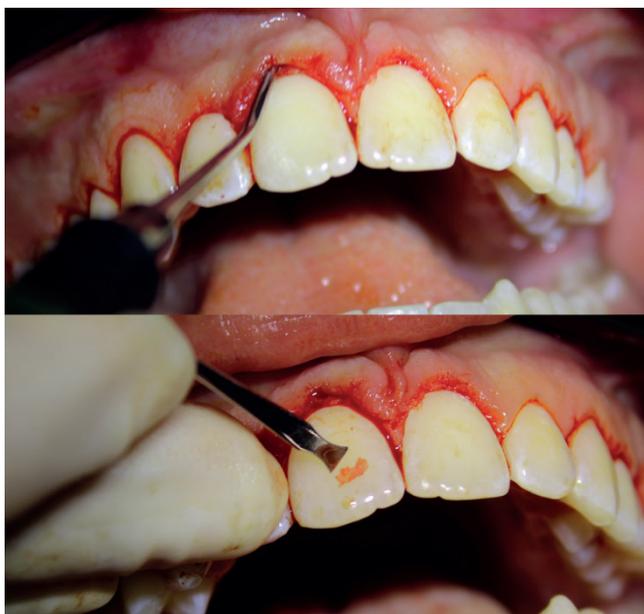


Figura 4. Imagem intra-bucal durante a técnica flapless realizada de maneira manual, com uso de microcincel de Ochsenbein.

Somado a isso, viu-se a necessidade da integração com a harmonização orofacial através da aplicação de toxina botulínica nos músculos levantador do lábio superior e da asa do nariz e abaixador do lábio inferior, para corrigir uma assimetria labial que o paciente apresentava, com o intuito de propiciar um sorriso harmônico.



Figura 5. Demarcação dos pontos de aplicação da toxina botulínica



Figura 6. Imagem frontal do antes, durante e pós operatório imediato, respectivamente

Por fim, também foi realizado clareamento de consultório para alterar a cor dos elementos dentários, buscando um sorriso ainda mais harmônico.



Figura 7. Imagem frontal com 45 dias de pós operatório

## DISCUSSÃO

O sorriso gengival caracteriza-se quando existe exposição excessiva de gengiva ao sorrir, sendo uma causa comum de insatisfação dos pacientes. A linha do sorriso é definida de acordo com a relação do lábio superior e a visibilidade do tecido gengival e dos elementos dentários (Seixas et al., 2011). No caso descrito, o paciente em questão apresentava uma linha de sorriso considerada alta e tinha como sua queixa principal o excesso de exposição gengival, causando insatisfação em seu sorriso. Durante a avaliação e o diagnóstico foi notado que sua principal etiologia era a erupção passiva alterada (EPA), onde a JCE é coberta pelo excesso de gengiva deixando uma coroa clínica pequena e com aspecto infantil, corroborando com a literatura, apesar de sua idade de 24 anos, o paciente sentiu-se satisfeito com a aparência “mais velha” após a realização dos procedimentos (Clozza et al., 2014; dos Santos Braga, 2015).

A técnica *flapless* quando bem indicado, em casos de biótipo periodontal fino ou intermediário, ocasiona um menor trauma, sem a necessidade de suturas, consequentemente gera um pós-operatório mais rápido e de maior conforto (Lobo et al., 2017). Quanto a morbidade e dor pós-operatória, o paciente foi medicado apenas com analgésicos, em caso de dor, durante as primeiras 48h de pós operatório (Dipirona sódica 500 mg). No retorno pós operatório de 7 dias, o paciente relatou que, durante as primeiras 72h de pós operatório, fez uso de apenas 4 comprimidos, e que considerou o incômodo pós operatório muito baixo.

De acordo com Carvalho e colaboradores (2011), os pacientes que apresentaram biótipo periodontal espesso não estão indicados a técnica *flapless*, visto que é necessário osteoplastia e uma maior remoção óssea, o que necessita em muitos casos da utilização de brocas para a osteotomia/osteoplastia). O paciente em questão, apresentava indicação para a técnica, visto que seu fenótipo periodontal é delgado, como pode ser percebido clinicamente e confirmado radiograficamente através da tomografia computadorizada.

Com a chegada das tomografias computadorizadas de feixe cônico, considerada um importante exame complementar na odontologia, a partir de modificações durante a sua realização é possível uma boa visualização da distância entre a Junção Cimento-Esmalte (JCE) e a Margem Gengival (MG), o que permite ao cirurgião-dentista um planejamento mais adequado e eficiente; além de proporcionar um planejamento mais preciso acerca da osteotomia (Januário et al., 2008).

Uma dificuldade desta técnica, relatada na literatura por Corrêa et al., 2014; Teles et al., 2022) é a não visualização da crista óssea quando ocorre a osteotomia. Este fato realmente aumenta o nível de complexidade, desta forma o operador deve conduzir o instrumento com muita delicadeza e destreza com o intuito realizar a osteotomia, porém sem que haja laceração da margem gengival, então neste momento a angulação correta do instrumental foi indispensável.

O tratamento adjunto para sorriso gengival com toxina botulínica se mostra com resultados eficazes, tendo em vista ser uma técnica reversível, de fácil aplicação, baixo risco e segura, trazendo conforto pro paciente por ser uma técnica não invasiva (Lam e Chan, 2022). Quanto a aplicação da toxina botulínica, o paciente apresentou uma enorme satisfação com o resultado, que pode ser visto de maneira mais efetiva após o 15º dia de sua aplicação. O inconveniente da aplicação da toxina é a necessidade de reaplicação do produto, sendo uma queixa frequente por parte dos pacientes. A longo prazo, uma vez satisfeito com a exposição menor do tecido gengival, fruto da aplicação da toxina botulínica, é recomendado que o paciente passe por uma avaliação com um cirurgião bucomaxilofacial, para avaliar se existe a indicação de cirurgia ortognática para correção do crescimento vertical excessivo da maxila, caso haja indicação o paciente poderá ser operado, dispensando a necessidade de reaplicação da toxina botulínica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a gengivoplastia, quando associada à técnica flapless e aplicação de toxina botulínica, além de serem métodos pouco invasivos, apresentam bons resultados na correção do sorriso gengival, sendo uma combinação eficaz para a harmonização do sorriso, promovendo estética e bem-estar ao paciente.

## REFERÊNCIAS

BRIZUELA, M., INES, D. Excessive Gingival Display. **StatPearls [online]**. 2023.

CHACÓN, M. H., et al. Simplificando el tratamiento quirúrgico de la sonrisa gengival. **Cir. plást. iberolatinoam.** v. 37, n. 1, p. 43-49, 2011.

CLOZZA, E., SUZUKI, T., MOHAJER, K. A. Tratamento de erupção passiva alterada para melhorar a estética do sorriso. **Dicas de Periodontia**, v. 3, n. 1, p. 36-41, 2014.

- CORRÊA, B. B., et al. Correção de sorriso gengival com osteotomia sem retalho: previsibilidade com o mínimo de morbidade. **Dental Press Implantology**. v. 8, n. 2, 2014.
- DELIBERADOR, T. M., et al. Guided periodontal surgery: association of digital workflow and piezosurgery for the correction of a gummy smile. **Case Reports in Dentistry**. 2020.
- DOS SANTOS BRAGA, M., et al. Cirurgia plástica periodontal para correção de erupção passiva alterada. **Braz J Periodontol-December**. v. 25, n. 04, 2015.
- ESPÍNDOLA, L. C. P., et al. Gummy smile diagnosis and correction techniques. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 2, p. e45411226051, 2022.
- GAETA, V. B., et al. Sorriso gengival: complementação do tratamento conjugado Ortopedia Funcional e Ortodontia pela associação terapêutica entre toxina botulínica e cirurgia gengival ressectiva. **Odonto**, v.23, n.45-46, p.19-27, 2015.
- GOTO, J. **Gengivoplastia associada à técnica “Flapless” para harmonização do sorriso: relato de caso**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Departamento de Odontologia Preventiva e Restauradora, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Araçatuba, 2020.
- JANUÁRIO, A.L., BARRIVIERA, M., DUARTE, W.R. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. **J Esthet Restor Dent**; v.20, n.366-373, 2008.
- KREMER, M. L., PROTTO, R., CASTRO, G. D. de. CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL POR MEIO DE AUMENTO DE COROA CLÍNICA EM REGIÃO ESTÉTICA: relato de um caso clínico. **Braz J Periodontol**, v. 30, p. 69-75, 2020.
- LAM, F., CHAN, M. Y. S.. The role of botulinum toxin A in the management of different types of excessive gingival display: a systematic review. **British dental journal**. v. 233(3), p. 221–226, 2022.
- LEMES, L. T. D. O., et al. Aumento de coroa clínica com a técnica flapless: relato de caso. **Periodontia**, v. 28, n. 3, p. 73-78, 2018.
- LOBO, N. S., WANDERLEY, V. A., ALVES, R. V. Cirurgia periodontal de aumento de coroa clínica estética sem a elevação do retalho (flapless): relato de caso clínico. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v. 13, n. 1, p. 118-123, 2017.
- MERCADO-GARCÍA, J., et al. Gummy Smile: Mercado-Rosso Classification System and Dynamic Restructuring with Hyaluronic Acid. **Aesthetic Plast Surg**, 45(5), 2338-2349, 2021.
- SEIXAS, M. R., COSTA-PINTO, R. A., ARAÚJO, T. M. D. Checklist of aesthetic features to consider in diagnosing and treating excessive gingival display (gummy smile). **Dental Press Journal of Orthodontics**. v. 16, p. 131-157, 2011.
- TELES, M. V. T., LIMA, N. M. da S., ESPÍNDOLA, L. C. P. Correction of the gummy smile using the flapless technique: case report. **Research, Society and Development**. v. 11, n. 15, e238111537093, 2022.

# IMPLICAÇÕES CLÍNICAS DA ALTERAÇÃO DE COR NA COROA DE DENTES DECÍDUOS TRAUMATIZADOS

*Data de submissão: 22/02/2024*

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Brenda Moraes da Silva**

Cirurgiã-Dentista pela Universidade Federal do Espírito Santo  
Vitória – ES  
<http://lattes.cnpq.br/4588539063528493>

### **Caroline Rodrigues Thomes**

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Espírito Santo.  
Vitória – ES  
<http://lattes.cnpq.br/5159064625161423>  
Elaine Cristina Vargas Dadalto  
Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Clínica Odontológica  
Vitória – ES  
<http://lattes.cnpq.br/4213517609933825>

### **Ana Paula Martins Gomes**

Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Clínica Odontológica  
Vitória – ES  
<http://lattes.cnpq.br/1999288805670686>

### **Ana Maria Martins Gomes**

Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Clínica Odontológica  
Vitória – ES  
<http://lattes.cnpq.br/2227222418201407>

### **Lilian City Sarmiento**

Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Clínica Odontológica  
Vitória – ES  
<http://lattes.cnpq.br/6244899646296779>

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi realizar uma revisão integrativa sobre as implicações clínicas da alteração de cor na coroa de dentes decíduos traumatizados. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura cuja pesquisa foi realizada entre junho de 2021 a dezembro de 2021, por meio de consulta as bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e ao portal eletrônico PubMed. Dando início à triagem, 72 artigos foram selecionados pelo título, sendo 17 deles duplicados. Com 55 artigos após a remoção dos artigos duplicados, foi feita a exclusão pelo resumo. Um total de 30 artigos foram excluídos após a leitura do resumo por abordarem traumas dentários, mas, não se referirem a descolorações dentárias e 14

artigos foram excluídos pelo mesmo motivo após terem sido lidos na íntegra. Sendo incluídos 13 estudos na revisão. A alteração de cor da coroa dentária em dentes decíduos pode ser um indicador da complicação pós-traumática e do estado da polpa dentária, podendo ser uma condição transitória ou permanente, assintomática ou desenvolver sintomas e patologias. As alterações de cor em dentes decíduos foram representadas por descolorações rosadas, amareladas e escurecidas, que sugerem associação de hemorragia, obliteração, e necrose da polpa, respectivamente. O tratamento preconizado varia desde acompanhamento, terapia pulpar e exodontia do elemento dentário e baseia-se nos achados clínicos e radiográficos e no julgamento do operador.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dente decíduo. Traumatismos Dentários. Necrose da polpa dentária.

## CLINICAL IMPLICATIONS OF COLOR CHANGE IN THE CROWN OF TRAUMATIZED DECIDUOUS TEETH

**ABSTRACT:** The aim of the study was to perform an integrative review on the clinical implications of color change in the crown of traumatized deciduous teeth. This is an integrative literature review whose research was carried out between June 2021 and December 2021, by consulting the Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Brazilian Bibliography of Dentistry (BBO) and Literature databases. Latin American and Caribbean Health Sciences (LILACS) via the Virtual Health Library Regional Portal (BIREME) and the PubMed electronic portal. Starting the screening, 72 articles were selected by title, 17 of which were duplicates. With 55 articles after the removal of duplicate articles, the abstract was excluded. A total of 30 articles were excluded after reading the abstract because they addressed dental trauma, but did not refer to dental discolorations, and 14 articles were excluded for the same reason after having been read in full. Thirteen studies were included in the review. The color change of the dental crown in deciduous teeth can be an indicator of the post-traumatic complication and the state of the dental pulp, and it can be a transient or permanent condition, asymptomatic or develop symptoms and pathologies. Color changes in primary teeth were represented by pinkish, yellowish, and darkened discolorations, which suggest association of hemorrhage, obliteration, and pulp necrosis, respectively. Recommended treatment ranges from follow-up, pulp therapy and tooth extraction and is based on clinical and radiographic findings and operator judgment.

**KEYWORDS:** *Deciduous tooth. Dental injuries. Dental pulp necrosis.*

## INTRODUÇÃO

As Lesões Dentárias Traumáticas (LDTs) são injúrias provenientes de impactos diretos ou indiretos que acometem os dentes e seus tecidos de suporte. Como resultados da colisão sofrida, traumas de diferentes tipos e gravidades serão gerados para estas estruturas. O que determinará a extensão dos danos físicos causados são os fatores associados ao momento do trauma, como a força e direção de impacto, a superfície do objeto de impacto e a resposta dos tecidos afetados frente ao traumatismo (ZALECKIENE *et al.*, 2014).

Além da experiência física traumática, estas lesões também acarretam problemas funcionais e estéticos, que resultam em constrangimento e repercussões psicossociais e emocionais para a criança e seus familiares. Por gerarem uma gama de impactos negativos na qualidade de vida das pessoas, as LDTs são reconhecidas como um problema de saúde pública no Brasil (FERNANDES *et al.*, 2016).

Para uma condição ser reconhecida como problema de saúde pública, é necessário que ela cumpra requisitos como, alta prevalência, gravidade, impacto social e psicológico, e custos elevados de tratamento; promovendo deste modo, grandes consequências para os indivíduos e para a sociedade (THOMSON; SHEIHAM; SPENCER, 2012).

No Brasil a prevalência de lesões dentárias traumáticas na dentição decídua chega a 26%, de acordo com uma revisão sistemática com metanálise. Estima-se que esta porcentagem possa se tornar cada vez maior, visto que há uma tendência de aumento desta prevalência na população com o avançar dos anos. Além disso, o Brasil apresenta prevalência superior de casos de LDTs em dentes decíduos, quando comparado a outros países do mundo (ALDRIGUI, 2012).

Em relação ao perfil dos acidentes traumáticos em dentes decíduos, o principal fator etiológico identificado é a queda. A faixa etária mais afetada está entre 2 a 3 anos de idade, motivo que pode ser associado a uma imaturidade na coordenação motora, que é comum para essa fase de desenvolvimento da criança. Os incisivos centrais superiores são os dentes mais acometidos, o que geralmente pode ser relacionado a características dentofaciais que predispõe a ocorrência de traumatismos em dentes anteriores superiores (FRACASSO *et al.*, 2016).

Após um traumatismo dentoalveolar, o dente é passível de sofrer reações histopatológicas que podem se manifestar clinicamente e/ou radiograficamente, como sequelas pós-traumáticas. As principais complicações clínicas descritas na literatura são a hiperemia pulpar, hemorragia pulpar, necrose pulpar, obliteração do espaço pulpar, reabsorções radiculares e alteração de cor dentária (KRAMER; FELDENS, 2013).

A descoloração dentária é a seqüela clínica pós-traumática mais comumente encontrada na dentição decídua, e em muitos casos, o trauma sofrido pela criança só é percebido por motivos da alteração de cor ser um importante indicativo clínico de ocorrência de LDTs (LOPES *et al.*, 2020).

A descoloração dentária pode ser uma condição transitória e o dente recuperar a sua cor original após semanas ou meses, como pode permanecer clínica e radiograficamente assintomáticas até a sua esfoliação, ou ainda, desenvolver lesão periapical no futuro. Deste modo, o acompanhamento é essencial após um traumatismo dentário e a cor dos dentes lesionados deve ser sempre registrada (MALMGREN *et al.*, 2012).

Geralmente, a alteração de cor de dentes traumatizados é associada a uma insatisfação estética relacionada com a aparência, através de uma percepção da própria criança e de seus familiares, levando a constrangimentos sociais e psicológicos como:

vergonha de sorrir, dificuldade em perdurar o equilíbrio emocional, diversos problemas alimentares, além de prejuízos na higiene prejudicada (GONÇALVES *et al.*, 2017).

Assim, as LDTs acarretam diversas consequências, sendo a alteração de cor dentária uma delas que apresenta grande relevância. Nesse sentido, o intuito desse trabalho foi realizar uma revisão integrativa sobre as implicações clínicas da alteração de cor na coroa de dentes decíduos com traumatismo dentário, verificando a repercussão da alteração de cor em dentes decíduos, assim como o tratamento preconizado nos dentes decíduos traumatizados com alteração de cor.

## MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cuja metodologia tem a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado. A revisão integrativa consiste no cumprimento das etapas: identificação do tema e definição da questão norteadora; estabelecimento dos critérios de elegibilidade; investigação dos estudos nas bases científicas, de acordo com critérios de inclusão e exclusão; avaliação dos estudos selecionados e análise crítica; categorização dos estudos; avaliação e interpretação dos resultados e apresentação dos dados na estrutura da revisão integrativa (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Para a realização desta revisão integrativa a busca na literatura foi determinada pela pergunta norteadora: quais as implicações clínicas da alteração de cor em dentes decíduos traumatizados? Em relação aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), os seguintes termos foram utilizados para a pesquisa: “traumatismos dentários”, “dentes decíduos” e “descoloração dentária”, em português, na plataforma BIREME; e em inglês, (“*Traumatic Injuries*”) AND (“*Deciduous Teeth*”) AND (“*Tooth Discoloration*”), no PubMed.

O período da pesquisa ocorreu entre junho de 2021 a dezembro de 2021, por meio de consulta as bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e Literatura Latino- americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e ao portal eletrônico *National Library of Medicine* (PUBMED). Para a seleção dos artigos foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados entre os anos de 2011 e 2021, com texto completo, disponíveis on-line, publicados em português, inglês ou espanhol, e que respondessem à pergunta norteadora em relação às consequências da alteração de cor nos dentes decíduos traumatizados e o tratamento preconizado.

Para restringir os resultados da pesquisa, foram utilizados os seguintes filtros: texto completo, traumatismo dentário, dentes decíduos, incisivos, fratura dos dentes, coroa do dente, odontopediatria. Os tipos de estudos selecionados foram: ensaio clínico controlado, revisão sistemática, estudo de avaliação, estudo de investigação observacional, estudo

clínico longitudinal, estudo transversal, metanálise, diretrizes e relatos de casos. Foram excluídos artigos publicados fora da data estipulada, sem acesso na íntegra, que não abordassem a alteração de cor dentária, que não apresentassem metodologia de pesquisa e qualquer outro tema que não respondesse à pergunta norteadora. Além disso, foram excluídos também estudos com animais, estudos in vitro, editoriais, anais publicados em eventos e capítulos de livros.

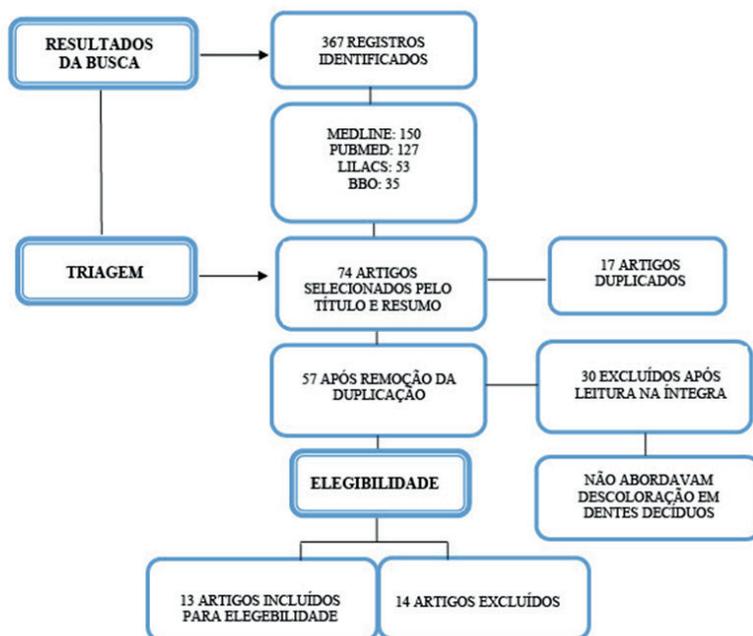


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção de artigos.

Fonte: Autoria própria.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando os termos “Deciduous Teeth” e “Traumatic Injuries” na busca, foram identificados 367 artigos. Dando início à triagem, 74 artigos foram selecionados pelo título e pelo resumo por citarem alteração de cor dentária, sendo 17 deles duplicados. Com a remoção dos artigos duplicados, sobraram 57 estudos. Um total de 30 artigos foram excluídos após a leitura na íntegra por não se referirem a descolorações dentárias em dentes decíduos traumatizados, restando 27 artigos.

Posteriormente, os 27 artigos passaram pelos critérios de elegibilidade, nos quais apenas 13 respondiam a pergunta norteadora e estavam de acordo com os critérios de inclusão determinados, enquanto 14 artigos por não atenderem a estes critérios. Após a leitura na íntegra, 13 artigos estavam de acordo com os critérios de elegibilidade. A distribuição dos artigos obtidos pela pesquisa está apresentada abaixo no Quadro 1.

AUTOR/ANO	REVISTA	DELINEAMENTO	SÍNTESE
MALMGREN, B. <i>et al.</i> , 2012	Dental Traumatology	Diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT)	Existe uma associação entre descoloração da coroa e necrose pulpar em dentes deciduos traumatizados.
QASSEM, A. <i>et al.</i> , 2014	Dental Traumatology	Estudo longitudinal retrospectivo	Dentes deciduos com ápices fechados desenvolveram mais descoloração dentária pós trauma do que com ápice aberto.
SOARES, F.; CARDOSO, M.; BOLAN, M., 2014	Brazilian Dental Journal	Estudo longitudinal retrospectivo	A alteração de cor foi considerada uma sequela leve para os dentes deciduos. Dentes deciduos afetados por traumas severos têm uma chance quatro vezes maior de apresentar alterações estéticas na coroa dos sucessores permanentes.
HYUN, H.; SHIM, T.; KIM, Y., 2016	International Journal of Paediatric Dentistry	Estudo longitudinal	Existe associação entre o tipo de lesão e a ocorrência de descoloração coronária.
FELDENS, C. <i>et al.</i> , 2016	Dental Traumatology	Estudo transversal	Os impactos na qualidade de vida são maiores em crianças com descoloração da coroa e LDTs complicadas.
COSTA, V. <i>et al.</i> , 2016	Brazilian Oral Research	Estudo longitudinal retrospectivo	Casos de coloração amarelada podem ser sugestivos de obliteração pulpar, e cor escurecida de polpa necrótica. Lesões graves em deciduos geram comprometimento do desenvolvimento dos permanentes, e resultam em tratamentos mais extensos e dispendiosos.
FRACASSO, M. <i>et al.</i> , 2016	Revista Saúde e Pesquisa	Estudo longitudinal	Existe associação entre a descoloração coronária com o estado da polpa; dentes com descoloração da coroa, têm cinco vezes mais chances de apresentar necrose pulpar.
FONTENELE, M. <i>et al.</i> , 2017	Brazilian Dental Science	Investigação observacional retrospectiva transversal	Há relação entre a descoloração amarelada e a obliteração do canal pulpar; e tons de cinza/ preto para desenvolvimento de necrose pulpar.
HOLAN, G. 2019	Dental Traumatology	Revisão de literatura narrativa	Existência de 3 tipos de descolorações dentárias: a tonalidade rosa, a descoloração amarelada e a descoloração escurecida.
TAKAHASHI, K. <i>et al.</i> , 2019	Arch Health Invest	Pesquisa qualitativa	Correlação positiva entre escurecimento dentário e mobilidade, e escurecimento e demanda por tratamento.

DAY, P. <i>et al.</i> , 2020	Dental Traumatology	Diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT)	Dentes com descoloração escura persistente podem permanecer assintomáticos clinicamente e radiograficamente normais, ou desenvolverem periodontite apical.
GOETTEMS, M. <i>et al.</i> , 2020	Dental Traumatology	Estudo de coorte retrospectivo	Dentes descoloridos tiveram um risco duplo de necrose e um risco oito vezes maior de obliteração do canal pulpar.
LOPES, T. <i>et al.</i> , 2020	Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada	Estudo clínico longitudinal	A coloração dentária pode ser um indicador na identificação do tipo de complicação dentária pós-traumática.

Quadro 1. Distribuição dos artigos encontrados de acordo com os autores/anos, revistas, delineamento do estudo e síntese.

A descoloração da coroa dentária decídua é considerada como um dos danos e indicativos mais comuns decorrentes dos traumatismos dos elementos dentários, além de muitas vezes ser a motivação dos pais procurarem tratamentos para seus filhos (GOETTEMS *et al.*, 2020). Os traumatismos dentários são comuns em crianças, uma vez que elas estão sempre iniciando atividades como caminhada, corrida, ciclismo, ou seja, encontram-se expostos as causas diretas de trauma e perda de dentes decíduos (TAKAHASHI *et al.*, 2019).

A literatura relata existir 3 tipos de descolorações dentárias: a tonalidade rosada, que pode representar hemorragia interna ou reabsorção coronal interna, a descoloração amarelada pode indicar obliteração ou calcificação do canal pulpar e a descoloração escurecida, que é mais controversa em relação à sua interpretação, mas frequentemente está associada a necrose pulpar (HOLAN, 2019).

As LDTs mais comuns na dentição decídua são as lesões de luxação, e frequentemente dentes decíduos que são acometidos por elas, desenvolvem alteração de cor coronária pós-traumática, embora também ocorram após lesões de tecido dentário (DAY *et al.*, 2020; LEVIN *et al.*, 2020). A mudança de cor varia de acordo com o tipo de sequela que o dente desenvolve. Sob essa ótica, a coloração dentária pode ser um indicador na identificação do tipo de complicação dentária pós-traumática, sugerindo a existência de uma associação entre o tipo de lesão e a ocorrência de descoloração coronária (LOPES *et al.*, 2020; HYUN; SHIM; KIM, 2016; FONTENELE *et al.*, 2017). Em relação à associação entre o tipo de lesão e as sequelas encontradas em dentes decíduos traumatizados, a concussão, a subluxação e a luxação lateral foram as LDTs mais associadas à descoloração dentária pós-traumática (LOPES *et al.*, 2020).

No estudo de Goettems *et al.* (2020), as lesões de subluxação também foram mais relacionadas com a consequência alteração de cor, apesar de lesões de fratura esmalte-dentina também terem apresentado alta frequência dessa sequela. Já a obliteração do

canal pulpar foi uma seqüela comum proveniente de lesões de luxação, também foram mais relacionadas com a consequência alteração de cor, apesar de lesões de fratura esmalte-dentina também terem apresentado alta frequência dessa seqüela. Já a obliteração do canal pulpar foi uma seqüela comum proveniente de lesões de luxação, apresentando-se a dentição com uma tonalidade amarelada (MALMGREN *et al.*, 2012; QASSEM *et al.*, 2014).

No que se refere às inter-relações entre os tipos de implicações clínicas decorrentes dos traumas dentários e as mudanças de coloração dos dentes, estudos constataram que casos de coloração amarelada podem ser sugestivos de obliteração pulpar, e cores escurecidas se referirem a polpas necróticas (COSTA *et al.*, 2016; FONTENELE *et al.*, 2017).

A luz dessa ideia, nota-se que o diagnóstico e a terapêutica de uma coroa descolorida são diretamente relacionados com o estado da polpa dentária. Fracasso *et al.* (2016) que afirmaram que existe associação entre a descoloração coronária com o estado da polpa, considerando que dentes com descoloração da coroa, apresentaram cinco vezes mais chances de apresentar necrose pulpar, o que se encontrou em concordância com os achados de Goettens *et al.* (2020), que inferiram que dentes descoloridos tiveram um risco duplo de necrose e um risco oito vezes maior de obliteração do canal pulpar. Takahashi *et al.* (2019) encontrou uma correlação positiva entre o escurecimento dentário, mobilidade/escurecimento e demanda por tratamento.

Em contrapartida, Costa *et al.* (2016) expuseram que, por mais que casos de coloração amarelada puderam ser sugestivos de obliteração pulpar e cor escurecida de polpa necrótica, a descoloração não é considerada como um fator decisivo no diagnóstico. Neste estudo, também foi constatado que lesões graves em dentes decíduos geram comprometimento do desenvolvimento do dente sucessor permanente, sendo a descoloração amarelada uma seqüela que pode ser comumente encontrada.

Dentes com descoloração escura persistente podem permanecer assintomáticos clinicamente e se apresentarem radiograficamente normais. Entretanto, foi observada associação entre a descoloração da coroa e a necrose pulpar em dentes decíduos traumatizados; bem como, a possibilidade de desenvolvimento de periodontite apical. Já em relação aos dentes que desenvolvem obliteração pulpar, geralmente, estes permanecem com vitalidade pulpar e apresentam um bom prognóstico (MALMGREN *et al.*, 2012; DAY *et al.*, 2020).

Considera-se de extrema relevância a conscientização de que necrose pulpar é o quadro clínico que apresenta maior complexidade no que se refere ao diagnóstico do trauma dentário em dentes decíduos, considerando que nem sempre a lesão apical é fácil de ser visualizada no exame radiográfico por contada sobreposição do ápice do dente decíduo com o germe do dente permanente. Além disso, é de fundamental importância que seja constatado o diagnóstico diferencial assim como a correta indicação de seus respectivos tratamentos: necrose pulpar/lesão apical indica-se a endodontia, cisto radicular a exodontia e aumento do folículo dentário o acompanhamento (ALDRIGUI *et al.*, 2013).

Existem poucos estudos que verifiquem o tratamento preconizado nos dentes decíduos traumatizados com alteração de cor, o que limitou a nossa comparação aprofundada de dados encontrados sobre o assunto. Malmgren *et al.* (2012) constataram por meio de diretrizes da Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT) que a menos que existisse infecção associada, o tratamento do canal radicular não está indicado. Outros estudos concordaram que, em casos de necrose a intervenção só será necessária se houver sinais clínicos ou radiográficos de infecção do sistema de canais radiculares. Nestes casos, o tratamento de escolha (tratamento de canal ou exodontia) baseia-se nos achados clínicos e radiográficos e no julgamento do operador para cada paciente e dente individual (MALMGREN *et al.*, 2012; HOLAN, 2019; DAY *et al.*, 2020).

## CONCLUSÕES

A alteração de cor da coroa dentária em dentes decíduos pode ser um indicador da complicação pós-traumática e do estado da polpa dentária, podendo ser uma condição transitória ou permanente, assintomática ou desenvolver sintomas e patologias. As alterações de cor em dentes decíduos foram representadas por descolorações rosadas, amareladas e escurecidas, que sugerem associação de hemorragia, obliteração, e necrose da polpa, respectivamente.

A concussão, a subluxação e a luxação lateral foram as lesões mais associadas à descoloração dentária pós-traumática, sendo a obliteração do canal pulpar uma sequela comum após luxação. O tratamento preconizado varia desde acompanhamento, terapia pulpar e exodontia do elemento dentário e baseia-se nos achados clínicos e radiográficos e no julgamento do operador, conduzidos pela identificação de infecção e necrose pulpar e não apenas nas mudanças de coloração dentária.

Constata-se que os dentes decíduos que sofrem lesões traumáticas devem passar por um acompanhamento cuidadoso e de longo prazo para diagnóstico adequado e identificação das sequelas pós-traumáticas precocemente a fim de evitar danos aos sucessores permanentes.

## REFERÊNCIAS

ALDRIGUI, J. M. *et al.* Predictive factors for pulp necrosis in traumatized primary incisors: a longitudinal study. *Int J Paediatr Dent.*, v.23, n.1, p.463-469, 2013.

ALDRIGUI, J. M. **Prevalência de traumatismo em dentes decíduos e fatores associados: revisão sistemática e meta-análise.** Tese de Doutorado em Odontopediatria. Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

BOTELHO, L. L.; CUNHA, C. C.; MACEDO, M. The integrative review method in organizational studies. *Rev.Eletr. Gestão Soc.*, v.5, n.11, p.121-136, 2011.

COSTA, V. P. *et al.* Traumatic dental injuries in primary teeth: severity and related factors observed at a specialist treatment centre in Brazil. **Eur Arch Paediatr Dent.**, v.15, n.2, p.83-88, 2014.

DAY, P. F. *et al.* International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the Primary Dentition. **Dental Traumatology**, v.36, n.4, p.343-359, 2020.

FELDEN, C. A.; DAY, P.F.; BORGES, T. S. Enamel fracture in the primary dentition has no impact on children's quality of life: implications for clinicians and researchers. **Dental Traumatology**, v.32, n.2, p.103-109, 2016.

FERNANDES, J. *et al.* Traumatismo Dentoalveolar. **Revista Gestão & Saúde**, v.15, n.2, p.1-6, 2016.

FONTENELE, M. *et al.* Sequelae in primary teeth after traumatic injury. **Braz Dent Sci.**, v.20, n.2, p.70-75, 2017.

FRACASSO, M. L. *et al.* Injúrias dentárias em dentes decíduos – estudo longitudinal. **Revista Saúde e Pesquisa.**, v.9, n.3, p.461-471, 2016.

GOETTEMMS, M. L. *et al.* Incidence and prognosis of crown discoloration in traumatized primary teeth: A retrospective cohort study. **Dent Traumatol.**, v.36, n.4, p.393-399, 2020.

GONÇALVES, B. M. *et al.* Impact of dental trauma and esthetic impairment on the quality of life of preschool children. **Rev. Paul.Pediatr.**, v.35, n.4, p.448-455, 2017.

HOLAN, G. Development of clinical and radiographic signs associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study. **Dent Traumatol.**, v.20, n.1, p.276-287, 2014.

HOLAN G. Pulp aspects of traumatic dental injuries in primary incisors: Dark coronal discoloration. **Dental Traumatology.**, v.35, n.6, p.309-311, 2019.

HYUN, H. K.; SHIN, T.J.; KIM, Y. J. The post-traumatic colour change of primary incisors: a colourimetric and longitudinal study. **Int J Paediatr Dent.**, v.26, n.4, p. 291- 300, 2016.

KRAMER, P. F.; FELDEN, C. A. **Traumatismos na dentição decídua: prevenção, diagnóstico e tratamento.** 2. ed. São Paulo: Santos, 2013.

LEVIN L. *et al.* International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction. **Dent Traumatol.**, v.36, n.4, p.309-313, 2020.

LOPES, T. *et al.* Longitudinal study of severe traumatismos on primary teeth: clinical and radiographic complications. **Saúde e Pesquisa.**, v.13, n.2, p.333-341, 2020.

MALMGREN, B. *et al.* International Association of Dental Traumatology. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. **Dent Traumatol.**, v.28, n.3, p.174-182, 2012.

QASSEM, A. *et al.* Radicular maturity level of primary teeth and its association with trauma sequelae. **Dent Traumatol.** 2014; 30 (3): 227-231.

TAKAHASHI, K. *et al.* Traumatic dental injuries in young children. **Arch. Health Invest.**, v.8, n.3, p.113-118, 2019.

THOMSON, W. M.; SHEIHAM, A.; SPENCER A. J. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. **Periodontology 2000.**, v.60, n.1, p.54–63, 2012.

ZALECKIENE, V. *et al.* Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. **Stomatologija.**, v.16, n.1, p.7-14, 2014.

# REVISIÓN DE TRES MATERIALES DE RESTAURACIÓN PARA TRATAMIENTO DE CARIES EN NIÑOS

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **María Dolores Carlos-Sánchez**

Unidad Académica de Odontología, UAZ,  
México  
<https://orcid.org/0000-0001-8012-270X>

### **Rosa María Martínez-Ortiz**

Unidad Académica de Odontología, UAZ,  
México  
<https://orcid.org/0000-0001-7811-169X>

### **Jesús Andrés Tavizón-García**

Unidad Académica de Odontología, UAZ,  
México  
<https://orcid.org/0000-0003-2417-2571>

### **Martha Patricia de la Rosa-Basurto**

Unidad Académica de Odontología, UAZ,  
México, <https://orcid.org/0000-0002-8041-9420>

### **Martha Patricia Delijorge-González**

Unidad Académica de Odontología, UAZ,  
México, <https://orcid.org/0000-0002-1016-7563>

aparición, dieta rica en carbohidratos, mala higiene bucodental y medio ambiente bucal favorable. Los tratamientos clínicos en Odontopediatría para corregir las afecciones de los dientes de los pacientes infantiles requieren técnicas y materiales restaurativos que faciliten su realización, rapidez, durabilidad, compatibilidad, estética, funcionalidad son aspectos que los padres de estos pacientes buscan, por ello se presenta una revisión bibliográfica general de las características de tres de los materiales más utilizados en odontopediatría (ionómero de vidrio, resina y giomero), sin dejar de lado la situación de que el éxito del tratamiento no depende exclusivamente de sus características y propiedades, que hay otras variables externas para que se logre la satisfacción del paciente, familiares y médico.

**PALABRAS-CLAVE:** Odontopediatría, ionómero de vidrio, resina, giomero

**RESUMEN:** Una de las enfermedades que a lo largo de la historia de la humanidad la ha acompañado lo es la caries dental, patología que se presenta cuando se suscita una interacción entre tres de los principales factores que condicionan su

## REVIEW OF THREE RESTORATIVE MATERIALS FOR CARIES TREATMENT IN CHILDREN

**ABSTRACT:** One of the diseases that has accompanied the history of mankind is dental caries, a pathology that occurs

when there is an interaction between three of the main factors that condition its appearance, a diet rich in carbohydrates, poor oral hygiene and a favorable oral environment. Clinical treatments in Pediatric Dentistry to correct the conditions of the teeth of pediatric patients require techniques and restorative materials that facilitate their realization, speed, durability, compatibility, esthetics and functionality are aspects that the parents of these patients are looking for. Therefore, a general bibliographic review of the characteristics of three of the most commonly used materials in pediatric dentistry (glass ionomer, resin and giomero) is presented, without neglecting the fact that the success of the treatment does not depend exclusively on their characteristics and properties, and that there are other external variables to achieve the satisfaction of the patient, family and doctor.

**KEYWORDS:** Pediatric dentistry, glass ionomer, resin, giomero.

## INTRODUCCIÓN

Desde casi el inicio de la humanidad, la caries dental ha sido considerada como una de las enfermedades infecto-contagiosas más frecuente entre la población humana que daña a los dientes independientemente de la edad, raza o estrato socio-económico de la persona afectada; esta enfermedad es de origen multifactorial que puede originarse por la combinación en mayor o menor grado de una dieta rica en carbohidratos, mala higiene y condiciones adecuadas del medio ambiente bucal; puede presentarse desde que inicia la erupción dental o en cualquier momento una vez que han terminado de erupcionar.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido a la caries dental como una afección dental localizada e irreversible y que, si no se atiende oportunamente afecta la salud general y la calidad de vida de los individuos afectados. Es una enfermedad global presente en todos los continentes del planeta y demás regiones geográficas; la magnitud y distribución del problema la ha llevado a ser considerada como un problema de salud pública, que obliga a las personas, tarde o temprano al ausentismo laboral y escolar además de tener que hacer una gran inversión de recursos económicos en tratamientos, situaciones que podrían evitarse si se aumentara la educación bucodental y las medidas de prevención.

Principia con el ablandamiento de los tejidos duros del diente consecuencia de un proceso de desmineralización que inicia necesariamente con la ingesta de carbohidratos los cuales al ser metabolizados por algunas de las múltiples bacterias que se encuentran dentro de la flora bucal reaccionan en la superficie del esmalte convirtiendo los azúcares y aminoácidos en dióxido de carbono, hidrogeno, amonio y ácidos orgánicos provocando una liberación de iones de calcio y fosfato y alterando con ello la estructura vítrea de la hidroxiapatita, si este proceso de producción acida continúa, después de 30 a 45 minutos, el pH bucal sube generando viciosamente un círculo que provoca paulatinamente la irreversibilidad de la enfermedad ocasionando el colapso de la matriz de proteína estructural y con ello debilitando la organización del esmalte y haciéndolo más accesible a mayor desmineralización (Chasteen, 1986).

La lesión producida por la caries clínicamente se observa como una *zona blanquecina* con pérdida de traslúcidas que puede afectar uno o varios dientes al mismo tiempo, se puede presentar tanto en la dentición temporal como permanente; las zonas histológicas de la desmineralización se describen como *Zona Traslúcida*, la cual es el principio del avance de la lesión, el esmalte se observa menos estructurado y tiene 1.2% de pérdida mineral por unidad de volumen, indicando la presencia del 1% de espacios en lugar del 0.1% en el esmalte intacto. Las principales diferencias con el esmalte normal son aumento en la concentración de flúor, disminución del 12% en magnesio y una pérdida más variable de carbonato. *Zona Oscura*, la cual aparece como una banda, extendiéndose sobre toda la superficie profunda del cuerpo de la lesión, en forma de una zona opaca y densa en la cual se observa poca estructura, en ocasiones se identifica dentro de la superficie del esmalte normalmente transparente; se crean del 2 al 4% de espacios o poros, observándose una disolución de los cristales de hidroxapatita por los ácidos producidos por las bacterias (principalmente *Streptococcus Mutans*), con una pérdida mineral del 6% por unidad de volumen y una zona de refracción a la luz polarizada. *Cuerpo de la Lesión*, es la zona de mayor desmineralización y destrucción cristalina, hay una pérdida de minerales por unidad de volumen del 24%, con aumento de la cantidad de materia orgánica, es negativamente refractante a la luz polarizada; los prismas del esmalte aparecen estriados y las Estrías de Retzius están incrementadas, así como los espacios interprismáticos donde los cristales aumentan su tamaño, son más electrodensos y porosos en la superficie. *Capa Superficial*, aparece como una cubierta con una multitud de agujeros diminutos como un panal de abejas, tiene un espesor aproximado de 30 micras sobre un área radiolúcida creciente, los agentes desmineralizadores se difunden a través de una capa externa de menor solubilidad en uno o más puntos microscópicos de entrada. La pérdida de mineral es de 9.9% por unidad de volumen, pues existe una precipitación del material disuelto. *Defecto Cavitario*. Cuando la capa superficial del esmalte se fractura microscópicamente, se produce una cavitación con diferente extensión, grosor y profundidad, por lo que las bacterias con la saliva se introducen al esmalte y dentina, alterando la estructura cristalina, son detectables clínicamente, apoyados y confirmados por medio radiográfico (Monterde Coronel, M.E., *et al.*, (2002).

Toda la población es susceptible de ser educada y generar conciencia en ella sobre la importancia de la salud bucodental, pero los niños son las principales personas sobre las que se deberá de trabajar para generar en ellos una cultura de valoración y prevención pues son los que menor daño pueden tener, pero al mismo tiempo son los más dispuestos de ser afectados por esta enfermedad, generalmente por sus malos hábitos alimenticios e higiénicos. De igual manera es importante puntualizar que los dos aspectos citados (valoración y prevención) deben de ser considerados como parte de todos los niveles de prevención bajo un enfoque filosófico y holístico que abarque la prevención primaria (promoción de la salud y protección específica), la secundaria (diagnóstico precoz,

tratamiento oportuno y limitación del daño) y la terciaria (rehabilitación). En ese sentido, la eliminación de la caries en los niños y por consiguiente la restauración de los tejidos dentales perdidos por esta enfermedad de cualquiera de las tres denticiones que puede presentar (dentición temporal, mixta o permanente) tiene una función fundamental respecto a la pronta recuperación de la salud y las funciones fundamentales de los dientes: estética, fonética y funcionalidad.

## **MATERIALES DE RESTAURACIÓN PARA TRATAMIENTO DE CARIES EN NIÑOS**

La selección del material de obturación más idónea para atender a los infantes es el primer paso para lograr el éxito del tratamiento bucodental elegido y por consiguiente restaurar la salud del paciente, material que debe permitir un tratamiento rápido, sencillo y en la medida de lo posible indoloro, debido sobre todo a la inquietud y muchas veces poca colaboración de este tipo de paciente. Por tal motivo, se realizó una revisión bibliográfica sobre tres de los materiales más utilizados a la hora de realizar tratamientos en odontopediatría, con la idea de poder tener elementos fundamentados para elegir el material más inocuo, biocompatible y que responda a las necesidades del paciente, de los padres y del médico. Reconociendo la existencia de una gran variedad de materiales para realizar obturaciones y restauraciones dentales, se eligieron solo tres de ellos, ionómeros de vidrio, resinas y giomeros.

## **CONTEXTO DE LOS MATERIALES DE OBTURACIÓN Y RESTAURACIÓN**

Durante el pasado siglo, la operatoria dental utilizó la clasificación de cavidades del Dr. G. V. Black para el tratamiento de la caries dental, las lesiones se trataban removiendo el tejido contaminado y enfermo del diente, complementándose con extensiones retentivas hacia todos los surcos y fisuras, aunque estuviera en esa zona el tejido sano (extensión por prevención). Esa realidad de tratamiento del pasado se adecuaba a las técnicas y material disponible en ese momento, principalmente la amalgama de plata (De la Paz Suárez, T., García Alguacil, C., & Ureña Espinosa, M., 2016). Con el paso del tiempo y el surgimiento de nuevos y mejores materiales esas técnicas se han ido modificando y replanteándose, siendo una de las más grandes innovaciones la menor destrucción de tejido dental sano debido a la propiedad adhesiva de los nuevos materiales como el ionómero, la resina y el giomero.

Los cementos de ionómero de vidrio presentan una adhesión a la sustancia dura del diente, que puede desarrollarse durante la aplicación de un acondicionador. Una de las características más sobresalientes es su capacidad de adherirse a la fase mineral del esmalte o la dentina, lo cual puede deberse a una unión irreversible de los iones de poliacrilato a la superficie de la hidroxiapatita (Menéndez Salazar, D. F., Cañarte Murillo,

D. S., Triviño Herrera, F. X., & Prado, S. W., 2019). Estos cementos son ideales en los dientes primarios, sobre todo en la técnica restaurativa atraumática (TRA), ya que se unen químicamente a las estructuras dentales, son biocompatibles y liberan fluoruro por largos periodos de tiempo, cinco años según Croll y colaboradores, y ocho años según Forsten (Delgado Muñoz, C., Ramírez, OJ, Yamamoto N.A., 2018).

Las resinas para restauraciones provisionales han venido desplegando un papel importante demostrando ser funcionales y exitosas para ser usadas en pacientes pediátricos por sus buenas propiedades mecánicas como: resistencia a la compresión, fractura y flexión, supervivencia hasta de cinco años bajo condiciones físico químicas de la boca y cargas masticatorias, además presentan una baja reacción exotérmica que no afecta a los tejidos pulpares, sus resultados son estéticos, no requieren pulido, son prácticas y fáciles de dispensar, optimizan el tiempo de trabajo ya que requieren de una sola cita (Morán Játiva, D., 2020).

En los últimos años el desarrollo de materiales dentales para restauraciones ha ido evolucionando, un ejemplo de ello son los giómeros, que son una combinación de ionómero de vidrio y resina compuesta que busca obtener las propiedades de ambos materiales dentales. Estos tipos de materiales favorecen la restauración rápida en dientes posteriores y se menciona que está comprobado que se puede utilizar en superficies oclusales y proximales.

## **IONÓMERO DE VIDRIO**

El ionómero de vidrio ha sido considerado como un material restaurador adhesivo y estético además de efectivo, capaz de liberar flúor paulatinamente una vez que se coloca sobre los tejidos duros del diente. Al principio de la utilización de este material presentó varios inconvenientes como fraguado lento, sensibilidad a la humedad, textura irregular de su superficie, poco estético y en algunos pacientes provocaba dolor postoperatorio; con el paso del tiempo y nuevas investigaciones realizadas se logró mejorar su calidad y eficiencia, pues además de perfeccionar la liberación de fluoruro, se logró que este material pudiera adherirse específicamente a superficies de dentina y esmalte. Este material de cementación y obturación fue desarrollado por Alan Wilson y Brian Kent en 1969 y desarrollado por McLean y Wilson en 1974 para uso clínico en restauraciones dentales buscando obtener solo las propiedades y reacciones positivas que el material podía aportar, este nuevo material resultado de la combinación de polvo de cemento de silicato y líquido de cemento de policarboxilato de zinc generando una reacción del aluminosilicato con el ácido poliacrílico conjugando las propiedades de ambos cementos y tendiendo como resultado una adhesión específica y liberación de fluoruro; en su inicio lo llamaban por sus siglas ASPA lo que quería decir aluminio, silicato y poliacrilato.

El primer ionómero de vidrio aceptado para uso en la práctica clínica odontológica fue el que desarrollo Fuji II, por ofrecer mejores propiedades físicas que los presentados anteriormente; desde entonces diferentes investigadores han ido modificando la fórmula, pues, aunque siempre se busca mejorarlos, con las modificaciones van presentando diferentes desventajas o inconvenientes, es así como algunos le añaden partículas de otro material buscando las modificaciones para que el uso de este material sea más cómodo, económico y benéfico (De la Paz Suárez, T., García Alguacil, C., & Ureña Espinosa, M., 2016).

Actualmente se cuenta con un ionómero de vidrio cuya composición química, resulta de una mezcla de polvo de fluoraluminosilicato de calcio compuesto por un 34% de fluoruro de calcio, por un 29% de dióxido de silicio y un 16.5% de fosfatos, fluoruros de aluminio y sodio y un líquido compuesto por un 47 % de ácidos copolímeros en solución acuosa, en relación 2:1, en dónde el ácido poliacrílico está en mayor composición que el ácido itacónico en respectiva relación (el ácido itacónico reduce la viscosidad e inhibe la gelación). Se le agrega ácido tartárico como acelerador y en otras composiciones se encuentra ácido maleico; de igual forma, el agua es un componente esencial de la fórmula, la cual tiene la función de proporcionar el medio en que se realizan los intercambios iónicos; la falta o exceso de agua produce en la mezcla del ionómero de vidrio alteraciones estructurales con tendencia al resquebrajamiento por deshidratación (De la Paz Suárez, T., García Alguacil, C., & Ureña Espinosa, M., 2016).

## CLASIFICACIÓN DE LOS IONÓMEROS DE VIDRIO

Los Ionómeros de vidrio son clasificados de acuerdo a dos criterios, por su composición y por su indicación clínica.

- Por su composición se clasifican en:
  - a. *Convencionales.*
  - b. *Modificados.*
- Por su indicación se clasifican en:
  - a. *Tipo I Cementación.*
  - b. *Tipo II Restauraciones: Restauradores Estéticos y Reforzados.*
  - c. *Tipo III o Liners.*
  - d. *Misceláneos.*

Los ionómeros de vidrio convencionales están conformados por un polvo que es un cristal de fluoraluminosilicato y por un líquido que es el ácido poliacrílico, los cuales al ser combinados endurecen por una reacción ácido base, posteriormente el fraguado es sólo consecuencia de una reacción químico, no se activan con luz de ningún tipo y siempre se utilizan previa mezcla de sus componentes.

Los modificados con resinas es el mismo polvo del convencional, pero el líquido está constituido por ácido policarboxílico con grupos acrílicos unidos a él, la reacción de fraguado ácido base se complementa con una de fotopolimerización.

## **Los Tipo I son solamente utilizados para cementación**

Los Tipo II se trabajan en una proporción polvo líquido alta, presentan buena armonía estética con el color del diente restaurado, requieren una protección de barniz o ge de hidrocarburo de la humedad durante por lo menos 24 horas, se emplean para restauraciones de dientes anteriores, superiores e inferiores delanteros, en los cuales la apariencia estética tiene gran importancia para el paciente. Los restauradores reforzados incluyen dos tipos, uno son las mixturas, en las que se mezclan el ionómero con metales como la plata, aleación para amalgama de plata, oro o platino; las partículas metálicas están atrapadas a la red de poliacrílico sin estar unidas a ningún componente y los cermets (cerámica y metal), en los que el metal se fusiona, mediante el proceso de sinterización al polvo.

## **Los Tipo III o liners son utilizados para base de alta resistencia y base intermedia delgada**

Los Misceláneos incluye productos para distintos usos, por ejemplo, como adhesivos y selladores de foseas, son muy útiles como una alternativa en determinadas situaciones cuando los selladores de foseas y fisuras convencionales no se puedan aplicar por algún motivo o es difícil el manejo de la conducta del niño (Meza Salcedo, R. y Pérez Valverde, A., 2020).

## **ALGUNAS INVESTIGACIONES SOBRE IONÓMEROS DE VIDRIO**

Los investigadores Delgado Muñoz C y *col.*, en 2014, en la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM, México, compararon la cantidad de fluoruro liberada por dos cementos de ionómero de vidrio, el Ketac Molar Easymix de 3M ESPE, el cual es de reciente aparición en el mercado y ofrece la ventaja de mezclarse fácilmente y el FUJI II de GC Dental Industrial Corporation, y aunque ambos cementos liberan fluoruro en altas concentraciones durante las 24 primeras horas a partir del segundo día empezó a declinar la liberación cada vez más con cada día que pasaba (Delgado Muñoz, C., Ramírez, OJ, Yamamoto N.A., 2018).

De la Paz Suárez T y *col.*, en 2016, en Las Tunas, Cuba, realizaron una revisión bibliográfica buscando actualizar información sobre las propiedades, composición química, clasificación, proporciones clínicas, forma de manipulación e indicaciones, así como nuevos productos disponibles en el mercado del ionómero de vidrio. En esa búsqueda encontraron que la capacidad y propiedad de liberar flúor evitaba la recidiva de la caries dental en el diente tratado con este material restaurador, igualmente concluyeron que la capacidad de adhesión y biocompatibilidad con los tejidos dentales hace que este material

sea imprescindible en las consultas de estomatología, ahorrando tiempo al operador y garantizando un resultado satisfactorio al paciente en edades pediátricas (De la Paz Suárez, T., García Alguacil, C., & Ureña Espinosa, M., 2016).

En Guayaquil, Ecuador, en el 2019, Menéndez Salazar D y *col* realizaron un estudio experimental en el cual concluyeron que los ionómeros de vidrio son cementos que se incorporan al esmalte y dentina y tienen una forma similar a los cementos de policarboxilato, similar a la capacidad de adhesión de la resina compuesta, además presentan una durabilidad y compatibilidad al relacionarse con cementos de óxido de zinc-eugenol presentando un gran apoyo para los tratamientos odontológicos (2).

## RESINAS

La resina dental, también se conoce como resina dental compuesta o *composite*, es un material sintético que se emplea principalmente para restaurar la estructura de los dientes, así como para su remodelación. Se emplea en caso de daños generados por caries, fracturas o grietas dentales, también se emplea cuando la forma o dimensiones del diente deben modificarse para que este sea mucho más estético y funcional. Preferentemente la resina se usa en tratamientos estéticos como material de relleno u obturación.

Las resinas para uso dental inician su historia durante la primera mitad del siglo XX, en ese entonces los únicos materiales que tenían color del diente y que podían ser empleados como material de restauración estética eran los silicatos; estos materiales tenían grandes desventajas siendo la principal, el desgaste que sufrían al poco tiempo de ser colocados. A finales de los años 40's, las resinas acrílicas de polimetilmetacrilato (PMMA) reemplazaron a los silicatos, estas resinas tenían un color parecido al de los dientes, eran insolubles a los fluidos orales, fáciles de manipular y tenían bajo costo; lamentablemente, estas resinas acrílicas presentaban baja resistencia al desgaste y contracción de polimerización muy elevada y en consecuencia mucha filtración marginal (Menéndez Salazar, D. F., Cañarte Murillo, D. S., Triviño Herrera, F. X., & Prado, S. W. (2019).

El tiempo de las resinas modernas para uso dental empieza en 1962 cuando el Dr. Ray L. Bowen desarrolló un nuevo tipo de resina compuesta, dónde la principal innovación fue la matriz de resina de Bisfenol-A-Glicidil Metacrilato (Bis-GMA) y un agente de acoplamiento o silano entre la matriz de resina y las partículas de relleno y desde ese momento las resinas han sido un producto para uso odontológico con continuo y numerosos avances haciendo que su uso y futuro continúe siendo prometedor debido a que se continua haciendo investigaciones para lograr superar sus principales deficiencias, sobre todo para resolver la contracción de polimerización y el estrés de este material principal causante del encogimiento con el tiempo de la obturación o restauración realizada (Rodríguez, G., Douglas R., Pereira, S., Natalie, A., 2008).

## CARACTERÍSTICAS DE LAS RESINAS

Están compuestas por tres materiales químicos diferentes, el primero corresponde a la matriz orgánica, el segundo a la matriz inorgánica y el tercero es material de relleno. La matriz orgánica, básicamente es un sistema de monómeros di o tri funcionales, es el encargado de iniciar la polimerización de los radicales que quedan libres, por sus propiedades químicas este proceso se inicia en un tiempo considerable al momento de trabajar con ella químicamente, además de que también es el encargado de proporcionar la durabilidad del producto durante el tiempo que es almacenado y además es quien gracias a sus propiedades y absorción de la luz ultravioleta nos proporciona estabilidad a su color evitando que cambien su gamma (coloración) a largo o mediano plazo al ser fotocurado con luz ultravioleta.

Cuánto más bajo sea el peso molecular de la mezcla de monómero, su contracción volumétrica será mayor, el monómero hasta la fecha más utilizado es el BIS-GMA, pues es muy viscoso por lo que clínicamente su manipulación es muy fácil y hace el proceso aún más sencillo y con monómeros de bajo peso molecular puede diluirse para así poder hacer el monómero menos viscoso si es deseado. Al ser fotopolimerizado siempre se contrae y esta propiedad es la que a lo largo de los años se ha querido erradicar mezclando material orgánico e inorgánico logrando con el paso del tiempo y los resultados de nuevas investigaciones una contracción mínima (Hervás García, A., Martínez Lozano, M., Cabanes Vila, J., Barjau Escribano, A. y Fos Galve, P., 2019).

Las partículas de relleno se añaden a la matriz orgánica son orgánicas y son las encargadas de controlar reduciendo la expansión térmica. La poca contracción al momento de fotocurar dan el efecto de radiopacidad mejorando también su manejo, fluidez y mejor estética al diente. Gracias a la nanotecnología, las partículas de relleno también han ido evolucionando constantemente y se han desarrollado nuevas resinas a las que se les ha añadido partículas de sílice, nano sílice y de circonio permitiéndole a la resina tener mejor acabado y textura en las restauraciones; gracias a estas propiedades son capaces de otorgar una apariencia más estética o natural, por lo que son ideales para su uso en el sector anterior devolviendo no solo la funcionalidad al diente, sino también apariencia más natural y seguridad al paciente.

Sin olvidar las desventajas que este tipo de resina como la contracción post fotopolimerización debido a sus partículas pequeñas, dureza sin dar flexión cuspidéa por lo que pueden fracturarse más rápido al aplicar grandes fuerzas, además de que pueden presentar micro fisuras en la zona de dentina por lo que puede haber introducción microbiana, filtración, cambios de coloración y hasta una posible sensibilidad, se continúa trabajando en la corrección de las desventajas. Las nuevas resinas conocidas como híbridos son cada vez más utilizadas por sus propiedades fisicoquímicas, tiene gran variedad de tonos en cuanto a color, baja contracción, su textura y apariencia en restauraciones es excelente

dando así una apariencia más similar a los dientes naturales, además de que es más resistente al desgaste por lo que su periodo de vida puede ser más largo.

Los composites o resinas condensables tienen un alto porcentaje de relleno y tienen mayor facilidad de crear puntos de contacto si se le da la anatomía dental adecuada y tiene un comportamiento físico y mecánico similar al de una amalgama y como desventaja se le considera a la poca adaptación que tiene entre capas de este material dando poca estética y menos manipulación. Los composites fluidos tienen muy baja viscosidad, tienen bajo porcentaje de partículas de relleno y aunque son cómodas y fáciles de usar, su manipulación es un tanto complicada en cavidades de gran tamaño, aun así, son altamente recomendadas debido a su fácil y alta fluidez, por lo que aseguran la penetración en las irregularidades de la cavidad, son muy útiles en cavidades pequeñas y tienen una alta flexibilidad por lo que su desalajo en las zonas de contacto es bajo. Este tipo de resinas son utilizadas normalmente en restauraciones clase V, restauraciones muy pequeñas y en zonas cervicales, además de que pueden ser materiales de base en cavidades clase I o II. (Hervás García, A., Martínez Lozano, M., Cabanes Vila, J., Barjau Escribano, A. y Fos Galve, P., 2019).

## GIOMEROS

Los giomeros son una combinación de ionómero de vidrio reaccionado y resina compuesta que busca obtener las propiedades de ambos materiales dentales; la literatura indica que, gracias a su composición y nanotecnología, obtiene de la resina las propiedades estéticas, la fácil manipulación y las propiedades de los composites híbridos y del ionómero de vidrio la principal propiedad adquirida que es la liberación y recarga de iones de flúor en el esmalte y dentina crean un efecto anticariogénico. Estos tipos de materiales favorecen la restauración en dientes posteriores y se menciona que está comprobado que se puede utilizar en restauraciones localizadas en superficies oclusales y proximales debido a su alta capacidad de resistir el desgaste.

Los giomeros además de liberar iones de flúor, liberan iones de sodio, estroncio, aluminio, silicato y borato, estos iones tienen actividad biológica distinta y gracias a ellos se favorece la actividad bactericida, La recarga y liberación del flúor es otra de las grandes ventajas que ofrecen, esto se logra gracias a su relleno S-PRG que dependiendo la concentración de este en boca es la cantidad que va a liberar. No se modifica la estructura de la superficie al liberar y mediante estudios se comprueba que el flúor liberado es tomado de colutorios que lo contienen, por ejemplo, las pastas dentales, debido a ello promueve la formación y calcificación del tejido duro reduciendo enormemente la hipersensibilidad debido a que crea fluorapatita, característica que le confiere la propiedad y capacidad para remineralizar el esmalte y la dentina.

Estos materiales también ofrecen efecto anti placa dentobacteriana y es capaz de crear una capa protectora en la zona de la restauración la cual logra minimizar la adhesión de biofilm dental en la superficie y por ende minimiza la colonización de bacterias (Meza Salcedo, R. y Pérez Valverde, A. (2020). Las ventajas de los giomeros son varias, entre ellas destaca la estética que logran gracias a su alta imitación de la luz y brillo que refleja el esmalte dental de los órganos circundantes y se menciona que el color de este material no cambia después del fotocurado por lo que, al terminar la restauración, el resultado es que casi siempre la gama de color que se coloca es muy similar a la de los órganos dentales.

Los giomeros son fuertes, resistentes y duraderos gracias a su microestructura homogénea proporcionando su alta resistencia a la flexibilidad en cualquier zona o cara a restaurar en el órgano dentario, esto mismo aplica para aquellos giomeros fluidos. Tiene alta resistencia al desgaste por compresión, cepillado o fuerzas oclusales, el pulido de este tipo de material es más eficaz debido a sus micro partículas pequeñas dando una superficie más lisa y con menos probabilidad de que se le adhiera la placa dental (Meza Salcedo, R. y Pérez Valverde, A. (2020). Estos materiales de obturación se pueden utilizar como selladores de fosetas y fisuras, para restauraciones clase I a IV, restauraciones muy pequeñas, en abrasiones y en restauraciones en dientes temporales.

El protocolo a seguir para realizar restauraciones con giomeros es prácticamente el mismo que se utiliza para realizar restauraciones con resina (Gordan V.V., Mondragon E., Watson R.E., Garvan C., Mjör I. A., (2017).

## ANÁLISIS

Hoy día sabemos que muchos de los fracasos que resultan después de un tratamiento odontológico pediátrico se debe principalmente al desconocimiento de las características, ventajas y desventajas que presentan los materiales de obturación y/o restauración dental en base a la situación que presenta el paciente y a las necesidades del médico; el estar actualizado en la información referente a las últimas innovaciones que hay en el mercado odontológico para lograr el éxito del tratamiento y la satisfacción de los padres del paciente después de haber sido atendido es una premisa que actualmente cobra una gran relevancia.

En operatoria dental el conocer los tipos y marcas comerciales ayudan al clínico en la terapéutica realizada, además de ello, la elección de la técnica restauradora también juega un papel importante en el éxito o fracaso, por ello, aparte del material a utilizar, el diente a tratar, su localización en el arco dentario, el compromiso estético, la tensión mecánica que la restauración soportara, el acceso para la confesión de la restauración, la resistencia mecánica del diente después de la preparación cavitaria, la localización de los márgenes de la preparación y el número de restauraciones a ser realizadas son también factores fundamentales.

Los ionómeros, las resinas y los gíomeros tienen su devenir histórico, cada uno de ellos a sido diseñado para atender determinadas situaciones y necesidades del médico y del paciente, pero ninguno de ellos es al 100% idóneo y efectivo, pues de acuerdo con la literatura especializada tanto en uno como en otro se puede llegar a tener fracaso si solo se depende de las benevolencias del material, por ello se hace la reflexión en el sentido de que el éxito es multifactorial, así como el fracaso.

Si nos basamos solo en las características del material podríamos decir que el mejor de los tres señalados para realizar obturaciones en pacientes pediátricos es el gíomero debido a que tiene las mejores características de su composición y propiedades nanotecnológicas de los dos anteriores, tiene las mejores propiedades estéticas, es fácil de manejar, tiene una larga liberación y recarga de iones de flúor en el esmalte y dentina, produce un mejor efecto anticariogénico y alta resistencia al desgaste por lo cual se puede utilizar tanto en dientes anteriores como en posteriores, todo ello se ve reflejado en tratamientos más cortos atraumáticos y sencillos, situaciones ideales a tener en consideración a la hora de atender un niño.

## CONCLUSIÓN

La búsqueda de información para estar actualizados respecto a los materiales de obturación en pacientes infantiles es una gran ayuda en los procesos de actualización, formación y habilitación de especialistas en odontología infantil pues permite tener los fundamentos y argumentos para la elección del material a utilizar en un tratamiento de obturación o restauración dental, más sin embargo por sí solo no basta, pues en estos casos en pacientes aspectos como su conducta, actitudes y acciones también influye para que el tratamiento sea exitoso y duradero. La educación e indicaciones postoperatorias que se le den respecto al cuidado y seguimiento de los realizado condicionará el buen estado de la restauración, la salud misma del paciente y, por consiguiente, la satisfacción del paciente, familiares y médico.

## REFERENCIAS

Chasteen J.E. (1986). Prevención de la caries dental. En Principios de Clínica Odontológica. 2º Edición, México. Editorial El Manual Moderno, S.A., pp. 1-3).

De la Paz Suárez, T., García Alguacil, C., & Ureña Espinosa, M. (2016). Ionómero de vidrio: el cemento dental de este siglo. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 41(7). Recuperado de <http://revzoiolmarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/724>.

Delgado Muñoz, C., Ramírez, OJ, Yamamoto N.A. (2018). Liberación de fluoruro de dos cementos de ionómero de vidrio: estudio in vitro. *Rev. Odontológica*, México. 8(2):84-88.

Gordan V.V., Mondragon E., Watson R.E., Garvan C., Mjör I. A., (2017). A clinical evaluation of a self-etching primer and a giomer restorative material. Result at eight years. *J Am Dent Assoc.*138: 621-623.

Hervás García, A., Martínez Lozano, M., Cabanes Vila, J., Barjau Escribano, A. y Fos Galve, P., (2019). Resinas compuestas: Revisión de los materiales e indicaciones clínicas. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 11(2), pp. 215-217.

Menéndez Salazar, D. F., Cañarte Murillo, D. S., Triviño Herrera, F. X., & Prado, S. W. (2019). Técnicas restauradoras en piezas temporarias con Ionómero. *RECIAMUC*, 2019, 2(2), 32-36.

Meza Salcedo, R. y Pérez Valverde, A. (2020). Giomeros en Odontopediatría. *Revista Narrativa. Odontología, Sanmarquina ; 23(04), pp. 11-13.*

Monterde Coronel, M.E., *et al.*, (2002). Desmineralización-reminerización del esmalte dental, *Revista ADM*, vol. LIX, núm. 6 Noviembre-Diciembre 2002 p. 222.

Morán Játiva, D. (2020). Resistencia flexural de dos tipos de resinas utilizadas para provisionales, como propuesta para material restaurador en odontopediatría, estudio in vitro. Tesis Carrera de Odontología, UCE, Quito, Ecuador, pp. 95-97.

Rodríguez, G., Douglas R., Pereira, S., Natalie, A., (2008). Evolución y tendencias actuales en resinas compuestas, *Revista Acta Odontológica Venezolana*, vol. 46, núm. 3. Consultada en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/3/art-26/>

# ALTERAÇÕES BUCAIS EM CRIANÇAS SUBMETIDAS A TRATAMENTO ONCOLÓGICO: DIRETRIZES DE ATUAÇÃO ODONTOLÓGICA

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Kelton do Rego Feitosa**

Pós-Graduado em Harmonização  
Orofacial  
Teresina-Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/5633588811111209>

### **Luana de Sousa Franco**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/6101927185334754>

### **Michelle Diana Leal Pinheiro Matos**

UNINASSAU Redenção  
Teresina-Piauí

### **Patrícia Sthefânia Mulatinho Paiva**

Especializando em Cirurgia e  
Traumatologia BucoMaxiloFacial pela  
Faculdade do Centro Oeste Paulista-  
FACOP  
Chã Grande- Pernambuco  
<https://lattes.cnpq.br/3086676886662611>

### **Sophia Clementino Coutinho**

Cirurgiã-Dentista - Centro Universitário  
Unifacisa  
Campina Grande - Paraíba  
<http://lattes.cnpq.br/5216759780157933>

### **João Paulo Pimentel Monteiro**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

### **Amanda Gomes de Sousa**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina - PIAUÍ  
0009-0005-8632-3402

### **Marina Geysa da Silva Araújo**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina – Piauí

### **Rafaela Alves da Costa**

Focus Grupo educacional - Pos  
graduanda em Ortodontia  
Teresina PI  
<http://lattes.cnpq.br/0571664018139690>

### **Gabriella de Mesquita Silva Veloso**

UNINASSAU Redenção Teresina- Piauí  
Teresina Piauí

### **Gisele Pacheco Silva**

UNINASSAU Redenção  
Teresina – PI

### **Bianca Louise Pinheiro de Carvalho**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina/Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/6147280683417438>

### **Layna Mirieli Brito Saraiva**

UNINASSAU Redenção  
Teresina – PI

**Pedro Tiago Santos Ribeiro**

UNINASSAU- Redenção  
Teresina- PI  
<http://lattes.cnpq.br/1953252561581034>

**Maria Alice Pereira de Sousa**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

**Marcelo Vinicius Ribeiro Noletto**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina-Piauí

**Emanuelle Farias Monteiro Barros**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

**Emily Luane Fernandes da Silva**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

**Maria Laryssa Oliveira Reis**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piau

**Jaqueline Araújo Rocha**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

**Camille Melo e Silva**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

**Andreia Santos Costa**

UNINASSAU Redenção  
Teresina- Piauí

**Sue Ellem Rodrigues Carneiro**

Graduanda-UNIRB  
Teresina Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/1436405910985870>

**Angela Luzia Moraes Silva de Moura**

Graduanda - Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina-Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/2661674622318493>

**Ramônny Maria Dutra lima**

Graduanda - Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina-Piauí

**Maria Clara Oliveira e Silva**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

**Amanda Maria Aguiar dos Santos**

UNINASSAU Jóquei  
Teresina - Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/4218744686492166>

**Maria Luiza Pessoa Lopes**

UNINASSAU jóquei  
Teresina – Piauí

**Celsiane Gomes de Alencar**

UNINASSAU jóquei  
Teresina - Piauí

**Thayllana Emilly Sousa Morais**

UNINASSAU jóquei  
Teresina - Piauí

**Antoniél de Sousa Pereira da Silva**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/6053363653425168>

**Anabel Yasmin Oliveira Lima**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí  
<https://lattes.cnpq.br/3192738286476981>

**Lucas Martins de Oliveira Fiúza**

Centro Universitário UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí  
<http://lattes.cnpq.br/3120270034465432>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo foi descrever as complicações orais decorrentes do tratamento quimioterápico realizado em crianças portadoras de leucemia linfóide aguda (LLA) e leucemia mielóide aguda (LMA). Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, de caráter exploratório que se deu em publicações impressas e artigos científicos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, entre os anos de 2005 a 2016, que atenderam aos seguintes temas: indicação das manifestações orais mais frequentes em crianças portadoras de leucemia linfóide aguda em tratamento quimioterápico; caracterização das lesões orais mais frequentes e indicação de diretrizes odontológicas para a intervenção frente às lesões orais de crianças em tratamento quimioterápico. Concluiu-se que tanto a LLA quanto a LMA e o respectivo tratamento causam alterações bucais importantes que necessitam de intervenção odontológica. O tratamento das complicações orais por causa da terapia do

câncer compreende a identificação de populações de alto risco, a capacitação dos pacientes e de seus pais, o início das intervenções antes do tratamento e o manejo oportuno das lesões. O tratamento odontológico deve ser iniciado o mais breve possível, a fim de prevenir e tratar, tanto os focos de infecção como os efeitos colaterais da quimioterapia. O cuidado bucodental deve apresentar-se de acordo com o oncologista e na medida das necessidades de cada criança.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alterações bucais, Tratamento Oncológico, Crianças, Oncologia, Odontológico.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to describe the oral complications of chemotherapy performed in children with acute lymphoblastic leukemia and acute myelogenous leukemia. This is a narrative review of the literature, exploratory character that has occurred in printed publications and scientific articles published in Portuguese, English and Spanish, between the years 2005-2016, which met the following topics: indication of the most frequent oral manifestations in children with acute lymphoblastic leukemia undergoing chemotherapy; characterization of the most common oral lesions and dental indication of guidelines for intervention in the face of oral lesions in children undergoing chemotherapy. It was concluded that both LLA and LMA as their treatment cause significant changes which require oral dental work. The treatment of oral complications due to cancer therapy includes identification of high-risk populations, empowerment of patients and their parents, early interventions before treatment and timely management of lesions. Dental treatment should be started as soon as possible in order to prevent and treat both the foci of infection as the side effects of chemotherapy. Both general and taken as the oral treatment are integrated in the pre-treatment of leukemia protocols. The buccodental care shall be submitted in accordance with the oncologist and the extent of each child's needs.

**KEYWORDS:** Oral diseases , Oncological Treatment , Children, Oncology, Dental.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMO	Aspirado de Medula Óssea.
BFM	<i>Berlin-Frankfurt-Münster.</i>
CTH	Células-Tronco Hematopoiéticas.
DNA	Ácido Desoxiribonucleico.
G0	Ciclo G Zero.
IT	Intratecal.
L	Litro.
LLA	Leucemia Linfóide Aguda.
LMA	Leucemia Mielóide Aguda.
MH	Micro-ambiente Hematopoiético.
mm <sup>3</sup>	Milímetro cúbico.
RAEB-t	Anemia Refratária com Excesso de Blastos em Transformação.
SMD	Síndrome Mielodisplásica.

UI	Unidade Internacional.
<	Menor.
>	Maior.
%	Por cento.

## INTRODUÇÃO

Entre as patologias malignas da infância, a leucemia é a mais comumente encontrada. Sua origem, ainda não é totalmente esclarecida pela medicina, provavelmente esteja relacionada com fatores ambientais, hereditários e bacteriológicos. Tem como principal característica o acúmulo de células jovens anormais na medula óssea, que substituem as células sanguíneas normais <sup>24</sup>.

O esquema de tratamento odontológico ao indivíduo leucêmico deve levar em conta que a alteração das células sanguíneas e a quimioterapia podem provocar manifestações bucais importantes e complicar as lesões estomatológicas já existentes <sup>28</sup>.

O tratamento intensivo de uma doença maligna pode produzir efeitos tóxicos inevitáveis nas células normais. A mucosa oral, parte do sistema gastrointestinal, é o alvo primário da toxicidade relacionada com o tratamento, conferindo à cavidade bucal susceptibilidade aos efeitos tóxicos diretos e indiretos da quimioterapia oriunda do tratamento da leucemia. Esta vulnerabilidade é o resultado de vários fatores, como as altas taxas de renovação celular da mucosa, a biota complexa e diversa, além do trauma dos tecidos orais durante a função oral normal <sup>28</sup>.

A incidência e severidade da maioria das complicações orais estão associadas à fatores pré-existentes muito comuns na cavidade oral, tais como lesões de cáries, gengivite e má higiene<sup>24</sup>. Sendo assim, torna-se imprescindível a instauração de programas de prevenção, tais como um diagnóstico e tratamento bucodental precoce em cada criança afetada para minimizar estas repercussões orais e alcançar assim um maior grau de saúde oral no paciente pediátrico com leucemia <sup>23</sup>.

Dentre os efeitos colaterais da quimioterapia mais prevalentes na cavidade oral e um dos que causa maior desconforto ao paciente, destaca-se a mucosite. Também são comuns a alteração do fluxo salivar, a complicação das lesões orais já existentes e a possibilidade de hemorragias gengivais <sup>28</sup>.

Embora, presumidamente, as alterações nas estruturas do tecido mole da cavidade oral reflitam as mudanças que ocorrem em todo o aparelho gastrointestinal, este trabalho se propõe a discorrer sobre as complicações orais provocadas pela terapia com fármacos antineoplásicos chamando a atenção também para a repercussão na saúde geral e na qualidade de vida do paciente pediátrico.

## METODOLOGIA

Esta é uma revisão narrativa da literatura de caráter exploratório na qual se buscam todos os temas relacionados ao assunto tendo por objetivo “a caracterização inicial do problema, sua classificação e de sua definição” constituindo-se o primeiro estágio de toda pesquisa científica<sup>15</sup>

A pesquisa deu-se em publicações impressas e artigos científicos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, entre os anos de 2005 a 2016, que atenderam aos seguintes temas: indicação das manifestações orais mais frequentes em crianças portadoras de leucemia linfóide aguda em tratamento quimioterápico; caracterização das lesões orais mais frequentes e indicação de diretrizes odontológicas para a intervenção frente às lesões orais em crianças em tratamento quimioterápico.

## REFERENCIAL TEORICO

### Leucemia linfóide Aguda (LLA)

As leucemias agudas constituem a neoplasia mais prevalente na infância, representando cerca de 30% a 35%, com incidência de dois a três casos por 100.000 habitantes ao ano, com crianças até 15 anos de idade. As de origem linfóide, são entre três e quatro vezes mais frequentes que as de origem mielóide <sup>29,3</sup>.

#### *Etiologia e Patogenia*

Existem diversos fatores de risco associados à LLA, alguns bem conhecidos e aceitos: sexo masculino, idade entre 2-5 anos, ter estado exposto a radiações no útero ou em etapa pós-natal, síndrome de Down, neurofibrose tipo I, síndrome de Shwachman, entre outros<sup>4</sup>.

#### *Clínica*

A etapa clínica surge ao reduzirem-se todas as linhas de células da medula óssea, o que conduz ao fracasso da hematopoese e quando os linfoblastos infiltram diversos órgãos extramedulares ou existem dados de hipercatabolismo<sup>4</sup>. A infiltração a órgãos extramedulares, se apresenta como uma das principais manifestações, uma linfadenopatia e hepato-esplenomegalia, o que pode ser palpado durante a exploração física do paciente e, em casos graves, rebaixar a cicatriz umbilical<sup>6</sup>.

## *Diagnóstico*

É importante considerar que o diagnóstico da LLA se suspeita com a clínica e se orienta com a citologia hemática, já que hemograma completo pode ser anômalo ou ter alguns elementos normais em um paciente com suspeita de leucemia. Porém, o diagnóstico é histopatológico e somente pode ser estabelecido após o aspirado de medula óssea (AMO), o qual pode mostrar uma população homogênea de linfoblastos, com diminuição das células normais. O diagnóstico se estabelece quando se encontra uma porcentagem > 25% dos blastos linfóides, já que cifras inferiores a 25% podem ser encontrados em linfomas <sup>4</sup>.

## *Tratamento*

O uso dos agentes antileucêmicos que foram desenvolvidos a partir da década de 1950 até a de 1980, junto com uma aplicação rigorosa de um tratamento voltado aos fatores de risco de cada paciente, têm se traduzido em uma melhoria constante nos resultados no tratamento da LLA<sup>3</sup> que requer gestão médica otimizada com minuciosa atenção a pontos importantes no cuidado de suporte, incluídos o tratamento imediato ou a prevenção de complicações metabólicas ou infecciosas, bem como a administração de derivados de produtos sanguíneos. Diminuição da náusea e do vômito, controle da dor e suporte psicológico, tanto para o paciente como para sua família também fazem parte deste modelo <sup>4</sup>.

O tratamento das leucemias que afetam as precursoras das células B e T consiste em três fases<sup>4</sup>:

1. Tratamento de indução da remissão. Nesta fase, se pretende destruir a maior parte das células leucêmicas e recuperar a hematopoiese normal, convertendo a medula óssea a uma condição morfolologicamente sadia, com a melhoria clínica do paciente. São prescritos medicamentos sem efeitos maiores para a síntese de DNA, como vincristina, prednisona e asparginase, principalmente em criança, ou antracíclicos, como a daunorrubicina ou mitoxantrona para pacientes adultos, que não produzem danos à medula óssea normal e agem imediatamente; entretanto, não são úteis para o tratamento à longo prazo. Com tratamento adequado e cuidado de suporte efetivo, o grau de remissão atual é de 70% a 90%.
2. Tratamento de consolidação ou pós-remissão. Com a recuperação da hematopoiese, se inicia o tratamento de consolidação que, em geral, dura de duas a três semanas, que deve iniciar-se imediatamente após essa fase prévia. O objetivo é destruir as células residuais que possam ter superado a etapa anterior; essa meta se alcança em 95% dos pacientes.
3. Tratamento de manutenção. Conhecido também como continuação da remissão, tem como objetivo destruir as últimas células leucêmicas residuais. Deve acontecer tratamento à longo prazo para a eliminação das células leucêmicas ou da doença mínima residual ou deter seu crescimento até que ocorra sua apoptose celular.

Estas particularidades convertem a LLA na infância em uma doença que exige um enfrentamento terapêutico através de um enfoque individualizado, com a introdução da farmacogenética aos fatores prognósticos tradicionais, para ajustar o tratamento às necessidades de cada paciente<sup>29</sup>.

## **Leucemia Mielóide Aguda**

Leucemia mielóide aguda (LMA) é uma desordem caracterizada pela formação de células-tronco mielóides na medula óssea, pela infiltração do sangue periférico e outros tecidos por células neoplásicas do sistema hematopoiético, bem como pela interrupção da hematopoiese normal, provocando a diminuição dos componentes mielóides do sangue<sup>7</sup>. Essa desordem traz falha tanto para a diferenciação quanto para a sobreposição delas, o que leva a um acúmulo de células funcionais chamadas mieloblastos<sup>2</sup>.

### *Etiologia*

Segundo Duque-Serra et al (2006), a etiologia da LMA está relacionada com fatores hereditários, embora se reconheçam outras causas, como a sua associação com a síndrome mielodisplásica (SMD), radiação, contato com agentes alquilantes, entre outros. Em 58% dos pacientes se apresentam anormalidades genéticas recorrentes que interferem nas vias de proliferação e diferenciação mielóides.

A doença afeta todas as etnias e idades, entre 15 e 39 anos. Na Europa, a sua incidência é de 3,5 por 100.000 habitantes/ano, enquanto que nos Estados Unidos é de aproximadamente 2-3 casos por 100.000 habitantes/ano; no Brasil é de 2,9%, aumentando proporcionalmente com a idade.

### *Clínica*

Os sintomas típicos da LMA são: astenia, perda de peso e esplenomegalia (que se apresenta em torno de 50% dos pacientes. No entanto, aproximadamente 40% dos pacientes são assintomáticos e seu diagnóstico se baseia unicamente em uma contagem anormal de células sanguíneas, na qual se apresenta hiperleucocitose (contagem de leucócitos maior que 100X10<sup>9</sup>/L)<sup>7</sup>.

LMA se divide em três fases: a primeira, denominada fase crônica, é um estado indolor que se diagnostica em 90% dos pacientes; nesta etapa, que pode durar entre três e oito anos, as células sanguíneas retêm sua capacidade de se diferenciar de maneira normal, até que a doença progrida à fase acelerada, na qual é possível se detectar células imaturas na circulação sanguínea. Na crise blástica, caracterizada pela presença de 30% ou mais de células imaturas (blastos) em circulação e até em infiltrados extramedulares, associados com um aumento da esplenomegalia. A crise blástica é mielóide em dois de cada três casos e durante esta fase a sobrevivência dos pacientes se reduz a meses e até a semanas<sup>27</sup>.

## *Diagnóstico*

Diagnóstico de LMA é confirmado ao se encontrar mais de 20% de mieloblastos no sangue periférico ou na medula óssea. De acordo com um critério anterior, o diagnóstico se dava ao se encontrar mais de 30% de mieloblastos, deixando assim uma variação entre 20% e 29% de blastos, diante do qual se confirmava o diagnóstico de Anemia Refratária com Excesso de Blastos em Transformação (RAEB-t)<sup>7</sup>.

## *Tratamento*

A quimioterapia, com a combinação de um antraciclino e citarabina é utilizado há mais de 30 anos. Cerca de 50% a 75% dos adultos com LMA consegue a remissão completa (RC), porém, somente entre 20% a 30% dos pacientes alcançam uma sobrevivência livre da doença à longo prazo. A maioria dos pacientes falece por persistência ou recaída da doença. A mortalidade relacionada com o tratamento de indução oscila entre 8-22% e entre 14-18% de acordo com protocolos que administram esquemas de indução dupla<sup>2</sup>.

As drogas mais efetivas no tratamento da LMC são a hidroxiureia e a citarabina (ou arabinósido de citosina), que apresentam menor efeito tóxico que o busulfan. No entanto, tais drogas são incapazes de induzir remissões citogenéticas, exceto quando se usam dosagens altas, o que, por outro lado, provoca grande toxicidade e dano não seletivo, atingindo também as células normais em divisão. Com o emprego dessas drogas, o paciente progride à fase acelerada e finalmente à crise blástica, em um período médio de 58 meses<sup>5</sup>.

## **Alterações orais em Crianças Portadoras de LLA e LMA em Tratamento Quimioterápico**

As manifestações bucais que ocorrem antes da confirmação do diagnóstico de leucemias tanto de LLA quando de LMA são palidez de mucosa, sangramento gengival, ulcerações, candidíase e hiperplasia gengival. As radiografias bucais panorâmicas de crianças com LLA e LMA normalmente mostram alterações no desenvolvimento das cristas dentais, destruição da lâmina dura, migração dos dentes e pouca definição radiográfica do osso alveolar. As primeiras manifestações dessa ordem são observadas na região apical nas áreas dos molares do osso alveolar. A importante correlação entre as evidências clínicas de leucemia demonstra que este tipo de exame radiográfico é de grande valor para o diagnóstico da doença, sobretudo nos casos de reincidência<sup>19</sup>.

Já durante o tratamento, a quimioterapia produz diversos efeitos colaterais que se apresentam também na cavidade bucal. O tipo e grau de malignidade, a dose das drogas usadas, a duração do tratamento quimioterápico, a idade do paciente e seu nível de higiene bucal antes e depois da terapia são indicados como fatores determinantes para a severidade das complicações bucais. Essas complicações estão diretamente relacionadas com o grau e tipo de comprometimento sistêmico<sup>6</sup>.

Os efeitos precoces mais prevalentes são queda de cabelo, vômitos, náuseas, interrupção da hematopoiese, os quais podem aumentar o risco de infecções, de hemorragias e de anemia. As complicações bucais relacionadas com o tratamento quimioterápico constituem uma complexa interação com vários fatores. As principais complicações são a mucosite, a xerostomia, as infecções e as hemorragias<sup>19</sup>.

### *Mucosite*

É uma inflamação e ulceração da mucosa bucal, frequente e dolorosa, que surge entre três e sete dias após o início da quimioterapia, podendo durar vários dias, é uma das reações adversas mais comumente encontradas na quimioterapia de cabeça e pescoço, particularmente em drogas que afetam a síntese de DNA. O primeiro sintoma da doença é o eritema na mucosa bucal, no palato mole, na região ventral da língua e no assoalho bucal, acompanhado de edema, ulceração com possível sangramento e/ou exsudato <sup>6,19</sup>. Seu desenvolvimento e suas complicações dependem de forma direta da contagem dos elementos sanguíneos. Indica-se que uma contagem de neutrófilos menor que 4000 está relacionada a uma maior possibilidade dessa manifestação bucal aparecer<sup>26</sup>.

A possibilidade do surgimento de infecções secundárias e oportunistas, principalmente por *Candida albicans* à mucosite pode comprometer a condição nutricional do paciente, levando-o à anorexia, desidratação e desnutrição evidente limitando a habilidade do paciente para tolerar o tratamento quimioterápico<sup>6</sup>.

A incidência da mucosite é de 40% em pacientes tratados com quimioterapia padrão. De maneira similar, os pacientes que recebem transplante de medula óssea e que estão em quimioterapia têm 76% de risco de ter mucosite<sup>22,8</sup>.

Embora a mucosite seja uma das complicações orais mais frequentes na terapia do câncer, seu tratamento é controverso. Têm-se assinalado que a efetividade de alguns agentes depende da fase da mucosite na qual se inicia o tratamento, como a utilização da vitamina E do laser, podendo estas serem terapias efetivas no tratamento dessas lesões precoces de mucosite oral<sup>22</sup>.

### *Xerostomia*

É uma complicação frequente na maioria dos tratamentos anti-neoplásicos, já que a ação de drogas altera temporariamente o mecanismo quantitativo e qualitativo da saliva, diminuindo a amilase e aumentando a sua viscosidade. Como consequência, os pacientes referem ardor e dor na boca, dificuldade de deglutir alimentos secos, dificuldade para falar, diminuição do paladar e aumento do consumo de líquidos. Quando associada com a mucosite, a xerostomia pode levar à formação de ulcerações, intensificando a dor, além de favorecer as infecções oportunistas<sup>19</sup>.

A sintomatologia é secundária à diminuição de secreção salivar. Na ausência da função protetora da saliva (controle antimicrobiano, controle de pH, etc.), o risco de desenvolver doenças micóticas e cáries dentárias se multiplica consideravelmente<sup>23</sup>.

A ausência de uma adequada salivação oral diante desses tratamentos é típica. Associado a essa deficiência, pode-se encontrar a cárie dentária. A mucosa oral eritematosa surge com zonas de atrofia na região dorsal da língua invadida, em determinadas ocasiões, pelo crescimento de *Candida albicans*. Os sintomas associados a essas alterações são: dificuldade para mastigar-deglutir alimentos sólidos, levando o paciente à necessidade de ingerir continuamente pequenos goles de água para poder articular palavras adequadamente e intolerância a alimentos ácidos ou temperadas<sup>13</sup>.

Entre os métodos de avaliação se contempla o exame físico da mucosa oral e a medição da secreção salivar. Essa medição também pode ser útil para identificar cálculos nas glândulas salivares, através da injeção de material radiopaco<sup>23</sup>. O tratamento da xerostomia induzida pela quimioterapia inclui a administração de substitutos salivares ou de estimulantes da salivação<sup>13</sup>.

### *Infeções*

As infecções bucais podem ser consequência da supressão da medula óssea pela quimioterapia, que leva a modificações quantitativas e qualitativas da biota bucal, ou podem aparecer por comprometimento da barreira epitelial causada pela mucosite e pela xerostomia. As infecções mais frequentes, segundo o agente etiológico estão relacionadas a seguir<sup>6</sup>:

### *Infeções bacterianas*

Os microorganismos gram-positivos que compreendem as espécies *Viridans streptococcus* e *enterococci* se relacionam, atualmente, com a infecção sistêmica de origem oral. Todavia, os patógenos gram-negativos preocupam, entre os quais figuram a *Pseudomonas aeruginosa*, espécies de *Neisseria* y *Escherichia coli*<sup>4</sup>.

Os pacientes com doença periodontal crônica que têm se submetido à mieloblação (uma forma severa de mielossupressão) podem desenvolver infecções periodontais agudas e suas conseqüentes sequelas sistêmicas. Nesse caso não se observa diretamente a ulceração extensa do epitélio do sulco relacionado com a doença periodontal, porém pode representar uma fonte de infecção disseminada por uma grande variedade de microorganismos. É possível que os sinais inflamatórios estejam ocultos devido à mielossupressão subjacente. Portanto, os protocolos neutropênicos de higiene bucal que reduzem a colonização microbiana da dentição e do peritônio são importantes durante a mielossupressão<sup>28</sup>.

As bactérias mais comuns são as gram-negativas; afetam dentes, língua e mucosa bucal; a sintomatologia habitual é caracterizada pela mielossupressão. O tratamento das infecções bacterianas em pacientes com enfermidades nas gengivas tratados com altas doses de quimioterapia incluem os seguintes procedimentos: uso de enxágues bucais medicados ou com peróxido de hidrogênio, escovação e limpeza com fio dental, uso de próteses dentais o mínimo possível. Essas infecções se tratam geralmente com antibióticos<sup>30</sup>.

As infecções periapicais podem complicar o curso do paciente e da quimioterapia. Estas lesões devem ser eliminadas antes do início do tratamento quimioterápico. A terapia endodôntica deve ser concluída pelo menos dez dias antes do início da quimioterapia. Os dentes com prognósticos desfavoráveis devem ser extraídos, utilizando-se um intervalo de dez dias como guia<sup>14</sup>.

### *Infecções fúngicas*

A candidíase oral é uma das infecções fúngicas mais frequentes. Distingue-se dois tipos: a candidíase pseudomembranosa (placas esbranquiçadas sobre a superfície mucosa) e a candidíase eritematosa (placas rosadas, que afetam o palato e o dorso da língua, associada com fissuras). Outra variedade quanto à sua manifestação clínica pode ser o surgimento de queilite angular, que pode corresponder à uma infecção mista (fúngica e bacteriana). Nos casos mais graves, pode haver sepsia pela disseminação hematogênica<sup>14</sup>.

Em um estudo com pacientes de 0 a 16 anos de idade sob tratamento quimioterápico realizado em dois hospitais da cidade da Venezuela no ano de 2003, discutiu-se que a grande parcela desses pacientes (69,35%) desenvolvia candidíase como alteração na mucosa oral decorrente do tratamento. As crianças na faixa etária de 7 a 12 anos era o grupo que apresentava maior incidência de tal manifestação. O estudo enfatiza que a melhor forma de amenizar ou reduzir a infecção oral pelo fungo é a utilização da terapia preventiva, já que é uma ameaça à criança com câncer em tratamento antineoplásico e pode levar ao óbito devido a infecção sistêmica possível de ocorrer<sup>12</sup>.

O diagnóstico da candidíase se realiza através da visualização das lesões suspeitas e seu exame microscópico. A presença de hifas e blastos confirmam a existência da doença. Quanto ao seu tratamento farmacológico, este se baseia na utilização de antifúngicos: suspensão de nistatina oral ou clotrimazol. Em caso de disseminação sistêmica, fluconazol. Os pacientes que usam próteses móveis devem introduzi-las durante toda a noite, em solução de hipoclorito de sódio a 1%. No caso da prótese possuir partes metálicas, é útil introduzi-la em soluções de benzalcônio; no caso de queilite angular é eficaz a administração tópica de pomadas à base de nistatina e clotrimazol<sup>14</sup>.

Organismos micóticos diferentes tem se manifestado, ultimamente, causando infecção oral no paciente oncológico com imunidade debilitada; estas incluem infecção por

espécies pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Mucoraceae* e *Rhizopus*. A apresentação clínica não é patognomônica; as lesões podem ser similares às de outros efeitos secundários orais. Nesses casos, a terapia quimioterápica sistêmica precisa ser substituída rapidamente devido ao alto risco de morbidez e mortalidade<sup>28</sup>.

### *Infecções viróticas*

Normalmente ocorrem lesões herpéticas por herpes simples e pelo herpes zoster, comprometendo a mucosa intrabucal ou peribucal, acompanhada de linfadenopatia e febre. Infecções virais do grupo herpes, inclusive aquelas produzidas por lesões orais podem resultar em diferentes doenças que oscilam entre afecções leves e sérias em pacientes tratados com terapia oncológica. A gravidade e o impacto dessas lesões, assim como as sequelas sistêmicas, se relacionam diretamente com o grau de comprometimento imunológico do paciente<sup>28</sup>.

As afecções orais com morbidez, como a mucosite, por exemplo, podem agravar drasticamente as lesões orais, além de aumentar consideravelmente a dificuldade do diagnóstico. Na maioria dos casos, as infecções com o *Herpes virus simplex* (HSV), o *virus varicela-zoster* (VZV) e o *virus de Epstein-Barr* (EBV) são o resultado da reativação de um vírus latente, embora as infecções por *citomegalovirus* (CMV) possam resultar tanto da reativação de um vírus latente quanto de um vírus recentemente adquirido<sup>30</sup>.

Com o reconhecimento do risco aumentado de reativação do HSV e do VZV em paciente soropositivos, nos quais se prevê supressão imunológica profunda durante a terapia do câncer, a profilaxia com medicamentos antiviróticos tem demonstrado ser capaz de reduzir drasticamente a incidência da doença<sup>28</sup>.

O diagnóstico precoce e a terapia oportuna continuam sendo as marcas do tratamento. Tal como ocorre com outras infecções, o risco de disseminação sistêmica, morbidez e mortalidade aumentam com o grau e com a duração do comprometimento imunológico. As infecções podem ser mortais, segundo o grau de supressão imunológica<sup>30</sup>.

A respeito do *Herpes virus simplex* (HVS), lesões herpéticas orais podem variar entre herpes labial sistêmico e estomatite grave, com o que se produzem ulcerações dolorosas consideráveis em toda a cavidade oral. A gravidade das lesões aumenta drasticamente com graus crescentes de supressão imunológica. A incidência de lesões orais por HVS recorrente nos pacientes de câncer mielossuprimidos têm se reduzido consideravelmente depois da introdução do aciclovir profilático e, mais recentemente, do valaciclovir. Por outro lado, a gravidade e a duração, das lesões reais por HVS se reduzem através de terapias antivirais. A introdução de valaciclovir parece haver reduzido a incidência de infecções orais intermitentes por VSH. A terapia tópica sozinha não é eficaz no paciente imunodeprimido<sup>28</sup>.

Sem profilaxia antivirais, as lesões orais geralmente surgem simultaneamente com a quimioterapia durante o período de supressão imunológica mais significativa

(sem leucócitos). De forma característica, em paciente com transplante de células tronco hematopoiéticas, isso representa o período de alguns poucos dias prévios ao transplante até o 35º dia posterior ao transplante<sup>30</sup>.

A estomatite por HVS pode ser confundida com mucosite ulcerativa induzida pela terapia oncológica, e recomenda que a realização de culturas viróticas das lesões em pacientes soropositivos ao HVS é essencial para o diagnóstico preciso. Também pode ser útil realizar exames que produzem resultados mais rápidos, como a imunofluorescência direta e a imunofluorescência específica para o antígeno do VHS ou biópsia<sup>28</sup>.

A respeito do *Virus varicela-zoster* (VVC), infecção que se propaga classicamente por dermatomas, as manifestações clínicas podem ser diferentes em pacientes com comprometimento imunológico e se observam dermatomas múltiplos ou distribuição mais generalizada das lesões. No caso dos pacientes submetidos a doses altas de quimioterapia, as lesões por VVC orofaciais se observam, em geral, várias semanas depois da interrupção da quimioterapia. Isso contrasta com o VHS, o qual pode ocorrer entre duas e três semanas depois da descontinuidade do tratamento quimioterápico<sup>30</sup>.

Por razões ainda não totalmente esclarecidas, o período de risco aumentado para a reativação do VVZ essencialmente se estende a partir de aproximadamente três a 12 meses depois do transplante de medula óssea, com receptores de transplante alogênicos em maior risco. Aciclovir, valaciclovir e famciclovir são os medicamentos primários utilizados atualmente no tratamento<sup>28</sup>.

### *Hemorragia*

As hemorragias gengivais, são decorrentes da plaquetopenia. Também podem surgir lesões púrpuras na mucosa bucal, semelhantes a equimose cutânea<sup>19</sup>. É um fenômeno relativamente comum em algumas enfermidades neoplásicas, sobretudo os que afetam o tecido linfo-hematopoiética. A possibilidade de que um paciente com câncer sofra uma hemorragia na cavidade oral estaria em função da plaquetopenia ocasionada tanto por uma enfermidade de base como pela mielossupressão devida ao tratamento oncológico<sup>27</sup>.

Clinicamente podem manifestar-se em forma de petéquias (pequenos pontos vermelhos formados pelo sangramento subcutâneo devido à rotura de vasos sanguíneos), equimose (acumulação de sangue sob o tecido em áreas com hematomas grandes) ou hemorragias difusas. Quando as cifras plaquetárias são mais frequentes naqueles pacientes com patologia periodontal prévia pode-se controlar com medidas locais de compressão e frio, ou enxágues com antifibrinolíticos<sup>27</sup>.

## Aspectos Odontológicos Pós-Tratamento

Os efeitos tardios se originam a partir do fim da divisão celular imposta pelo tratamento quimioterápico durante a fase de crescimento infantil; tais efeitos atualmente podem ser observados devido a maior sobrevivência dos pacientes com câncer infantil<sup>19</sup>.

Esses efeitos se intensificam tanto quanto menor for a idade do paciente no início da terapia antineoplásica, bem como se existem associação de quimioterapia e radioterapia ou do regime de quimioterapia adotado. As alterações mais frequentes são distúrbios no desenvolvimento dentário, cáries rampantes, desmineralização dentária, alteração na coloração dos dentes e neurotoxicidade<sup>5</sup>.

É possível se observar: encurtamento radicular, raízes conóides, coroas pequenas, hipoplais do esmalte, hiper calcificação do esmalte, dilaceração apical da raiz, inibição do crescimento do dente permanente por completo ou somente da raiz, erupção prematura dos dentes permanentes, obliteração precoce dos ápices permanentes, alargamento da câmara pulpar, afilamento de raízes, anodontia, microdontia, retardo na odontogênese, encurtamento dentário após o tratamento quimioterápico.<sup>5</sup>

## Diretrizes Odontológicas para Crianças em Tratamento Quimioterápico

A intervenção deve adequar-se às seguintes recomendações: os tratamentos dentários eletivos somente poderão ser realizados se o número de neutrófilos for  $> 1.000/mm^3$  e o de plaquetas  $> 100.000/mm^3$ ; os procedimentos dentais de urgência para eliminar as fontes de infecção podem ser realizadas em qualquer estado hematológico, de forma coordenada com o serviço de oncologia; os atendimentos dentários preventivos diários exigem uma contagem de neutrófilos  $> 500/mm^3$  e de plaquetas  $20.000/mm^3$ <sup>3,19</sup>.

A atenção de pacientes com leucemia pode dividir-se em três fases de cuidado: pré-tratamento, durante o tratamento e pós-quimioterapia ou transplante de medula óssea<sup>27</sup>.

1. Pré-tratamento. Nesta fase, a criança apresenta doença ativa e é improvável que os pacientes ou seus pais considerem as implicações orais do tratamento como uma questão prioritária. De forma ideal, a exploração oral do paciente pediátrico deve se realizar de sete a dez dias antes do início da quimioterapia. É indicado se realizar uma ortopantomografia e radiografia interproximal e, se necessário, alguma outra radiografia adicional.

Nesta fase, o tratamento deve ser realizado unicamente com prévia consulta com o oncologista e revisão dos números hematológicos e, após considerar a necessidade de profilaxia antibiótica, deve incluir procedimentos de higiene habituais e a aplicação de gel fluorado, tratamentos conservadores das lesões de tecidos moles, para mantê-las assintomáticas, restaurar os dentes cariados e substituir as restaurações provisórias, instaurar o tratamento pulpar necessário.

A pulpotomia e a pulpectomia podem ser realizadas e são preferíveis às exodontias, se não existe afecção perirradicular. Entretanto, os dentes com infecção aguda ou crônica e afecção dos tecidos perirradiculares ou prognóstico duvidoso devem ser extraídos.

É necessário também se eliminar todos os aparelhos de ortodontia e próteses removíveis. Devem ser iniciados enxágues com clorexidina duas a três vezes ao dia, iniciando dois dias antes da quimioterapia.

2. Durante o tratamento. A partir do início do tratamento, de 30 a 45 dias após a indução da remissão por quimioterapia ou transplante de medula óssea, existe mielossupressão e imunossupressão; portanto, neste período, deve-se somente explorar o paciente. Nesta fase, deve-se evitar qualquer tratamento oral ou dentário eletivo.

O protocolo preventivo nesta fase compreende: enxágue com solução de bicarbonato de sódio em água depois de cada refeição; enxágue com solução não alcoólica de clorexidina a 0,12%, duas vezes ao dia, manhã e noite; limpeza da mucosa com uma gaze molhada em povidona iodada, quatro vezes ao dia, antes do uso de nistatina; nistatina 500 000 UI, em solução oral (com sorbitol em lugar de sacarose), quatro vezes ao dia; enxágue diário com fluoreto de sódio a 0,05% em solução não alcoólica.

3. Pós-quimioterapia. O período de acompanhamento é indeterminado a partir de um ano por toda a vida. Deve-se revisar a criança a cada três meses, durante os primeiros 12 meses, após o tratamento da leucemia e cada seis meses de acordo com a suscetibilidade de cada paciente. Em cada visita, deve-se comprovar se a criança segue um tratamento imunossupressor ou mielossupressor, qual é seu estado hematológico e realizar exames clínicos dentários e orais, profilaxia dentária e aplicação de flúor.

Os pais devem ser informados sobre as possíveis sequelas da quimioterapia à longo prazo. Nesta fase, deve-se proporcionar o tratamento dentário restaurador e periodontal necessário para devolver ao paciente o perfeito estado de saúde, bem como os cuidados sintomáticos de qualquer lesão oral residual. Pode-se reiniciar o tratamento ortodôntico, se for indicado<sup>21</sup>.

O odontólogo precisa estar ciente dos aspectos importantes da leucemia, em especial para o significado das fases do tratamento quimioterápico, para as combinações de drogas utilizadas, para as principais manifestações odontológicas precoces e tardias, bem como para as condutas apropriadas em cada uma dessas complicações.

Para a mucosite, é contraindicado o uso de enxaguantes bucais que contenham álcool ou fenol. Uma das alternativas de tratamento para a doença se dá com o uso de laser de baixa intensidade, água bicarbonada e clorexidina a 0,12 %. A crioterapia (com uso de cubos de gelo, para vasoconstrição) não deve ser utilizada, pois o 5-fluorouracil não faz parte do protocolo de tratamento da LLA<sup>19</sup>.

Diante da xerostomia, o odontólogo pode adotar como alternativa para seu tratamento, a estimulação do fluxo salivar através da ingestão de gomas de mascar e *drops* de limão, ambos sem açúcar. Substitutos da saliva, silicones para a estimulação salivares (sialogogos mecânicos), paliativos que aliviam temporariamente os sintomas da doença <sup>21</sup>.

Existe também a possibilidade da adoção da saliva artificial, que é um lubrificante formulado a partir de enxaguantes bucais à base de carboximetilcelulose, disponíveis na forma de gel e *spray*, com a finalidade de reduzir a tensão superficial, lubrificar e hidratar a mucosa bucal, possibilitando ao paciente a sensação de conforto<sup>19</sup>.

Cada intervenção nos pacientes sob quimioterapia deve ser analisada individualmente, considerando-se o estado geral do indivíduo para a realização de qualquer procedimento cirúrgico odontológico, sendo os seguintes os valores hematológicos ideais: leucócitos: 2.000/mm<sup>3</sup>; neutrófilos: 500/mm<sup>3</sup>; plaquetas: 100.000/mm<sup>3</sup><sup>27</sup>. O odontólogo diante de LLA e de LMA e suas consequências, deve priorizar<sup>19</sup>:

1. Oferecer informação aos pais ou responsáveis sobre os aspectos deletérios da doença, do seu tratamento, de sua repercussão na cavidade oral e em seus anexos.
2. Conscientizar os pacientes e seus responsáveis sobre os devidos cuidados com a higiene oral e dentária.
3. Promover tratamento odontológico prévio à quimioterapia para reduzir o índice de complicações.

Este tratamento consiste basicamente na adequação do meio bucal, ações de profilaxia contra a placa bacteriana, tratamento emergencial de dentes cariados, tratamentos endodônticos caso necessários, aplicação de flúor tópico, remoção de focos infecciosos, com o que se evita que as crianças com lesões cariosas ativas durante a quimioterapia corram riscos evidentes, como dor, dificuldade para alimentar-se e, principalmente, abscessos em função da imunodepressão<sup>21</sup>.

Todas as crianças portadoras de LLA e LMA, que irão submeter-se a tratamento quimioterápico, necessitam de assistência odontológica preventiva e/ou restauradora prévia, nos intervalos e após o tratamento, com o propósito de identificar e minimizar as complicações prévias e sequelas futuras. O tratamento odontológico necessita ser adequado a cada fase, com acompanhamentos clínicos radiológicos frequentes<sup>27</sup>. Alguns efeitos tardios, como as hipoplasias de esmalte, cáries e alterações de coloração, deverão ser detectados e tratados de modo adequado por parte do profissional da odontologia<sup>19</sup>.

## DISCUSSÃO

Houve unanimidade entre os autores a respeito dos diversos efeitos colaterais produzidos pela quimioterapia que se apresentam também na cavidade bucal e sua relação direta com o grau e tipo de comprometimento sistêmico: tipo e grau de malignidade, dose das drogas usadas, duração do tratamento quimioterápico, idade do paciente e seu nível de higiene bucal antes e depois da terapia. Os efeitos precoces mais comuns: queda de cabelo, vômitos, náuseas, interrupção da hematopoiese, os quais podem aumentar o risco de infecções, de hemorragias e de anemia <sup>19,5,11</sup>.

Quanto às principais complicações decorrentes do tratamento quimioterápico da leucemia, os autores indicaram: a mucosite, a xerostomia, as infecções e as hemorragias <sup>19,5,30,28</sup>.

A mucosite, é uma das reações adversas mais comumente encontradas na quimioterapia de cabeça e pescoço, particularmente em drogas que afetam a síntese de DNA. Cujas incidências variam de 40% a 70% em pacientes tratados com a quimioterapia padrão, já para pacientes transplantados de medula óssea e que estão em quimioterapia apresentam um risco de 76% <sup>25,22</sup>. Com relação ao seu tratamento, existem muitas opções disponíveis, porém controversas, para prevenir e tratar; dependendo da fase da mucosite na qual se inicia o tratamento, pode ser usado tanto a vitamina E como o laser <sup>1,12</sup>.

A xerostomia é apresentada na revisão como outra complicação frequente na maioria dos tratamentos anti-neoplásicos<sup>13</sup>. Para o seu tratamento, indica-se a estimulação do fluxo salivar, pelo uso de gomas de mascar e *drops* de limão, ambos sem açúcar, bem como substitutos da saliva e silicones para a estimulação salivares (sialogogos mecânicos)<sup>21</sup>. A literatura ressalta que existem inúmeras situações clínicas que podem originar a xerostomia, como a Síndrome de Sjögren, sarcoidose<sup>23</sup>.

Paciente mielossuprimido também pode ser acometido por infecções bacterianas. Os microorganismos gram-positivos que compreendem as espécies *Viridans streptococcus* e *enterococci* se relacionam, atualmente, com a infecção sistêmica de origem oral. Todavia, os patógenos gram-negativos preocupam, entre os quais figuram a *Pseudomonas aeruginosa*, espécies de *Neisseria* y *Escherichia coli* <sup>14,30</sup>.

Dentre as infecções fúngicas a mais frequente é a candidíase que pode apresentar-se de dois tipos: a candidíase pseudomembranosa e a candidíase eritematosa. Há também infecções não candidiásicas, causadas por espécies pertencentes aos gêneros *Aspergillus*, *Mucoraceae* e *Rhizopus*; a queilite angular, que pode corresponder à uma infecção mista (fúngica e bacteriana). <sup>14,28</sup>.

As infecções causadas por vírus se resumem a lesões herpéticas, causadas tanto pelo herpes simples quanto pelo herpes zoster, comprometendo a mucosa intrabucal ou peribucal, acompanhada de linfadenopatia e febre. As infecções com o *Herpes virus simplex* o *virus varicela-zoster* e o *virus de Epstein-Barr* são o resultado da reativação de um vírus latente, embora as infecções por *citomegalovirus* possam resultar tanto da reativação de um vírus latente quanto de um vírus recentemente adquirido <sup>28</sup>.

As hemorragias gengivais são complicações decorrentes do tratamento quimioterápico da leucemia, as quais são decorrentes da plaquetopenia. A manifestação clínica das hemorragias gengivais pode se dar na forma de petéquias, de equimoses ou hemorragias difusas <sup>19,27</sup>.

A maioria dos autores consultados concorda sobre as diretrizes odontológicas voltadas para crianças em tratamento quimioterápico <sup>3,19</sup> os quais consideram que tanto a alteração das células sanguíneas como a quimioterapia podem provocar manifestações

buciais sérias, além de complicar as lesões já existentes<sup>21</sup>; ressaltam que os cuidados de pacientes com leucemia dividem-se em três fases de cuidado: pré-tratamento, durante o tratamento e pós-quimioterapia ou transplante de medula óssea<sup>27</sup>.

Contraindica-se o uso de enxaguantes bucais que contenham álcool ou fenol, no tratamento da mucosite, justificando que tais produtos provocam descamação e irritação da mucosa; os mesmos autores sugerem, como alternativa de tratamento, o uso de laser de baixa intensidade, água bicarbonada e clorexidina a 0,12 %<sup>19</sup>.

Há unanimidade entre os autores referenciados neste estudo em que todas as crianças portadoras de LLA e LMA, que irão submeter-se a tratamento quimioterápico, necessitam de assistência odontológica, preventiva e/ou restauradora prévia, nos intervalos e após o tratamento, com o propósito de identificar e minimizar as complicações prévias e sequelas futuras. Uma adequação do meio bucal, ações de profilaxia contra a placa bacteriana, tratamento emergencial de dentes cariados, tratamentos endodônticos caso necessários, aplicação de flúor tópico e remoção de focos infecciosos. Alguns efeitos tardios, como as hipoplasias de esmalte, cáries e alterações de coloração, deverão ser detectados e tratados de modo adequado por parte do profissional da odontologia<sup>27, 21, 19</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As manifestações orais mais frequentes em crianças portadoras de LLA e LMA em tratamento quimioterápico apontadas por este estudo foram a mucosite, a xerostomia, as infecções bacterianas, as infecções viróticas causadas por herpes simples e herpes zoster e hemorragias gengivais.

O tratamento das complicações orais por causa da terapia do câncer compreende a identificação de populações de alto risco, a capacitação dos pacientes e de seus pais, o início das intervenções antes do tratamento e o manejo oportuno das lesões. O profissional necessita realizar um acompanhamento clínico e radiológico à longo prazo do paciente para identificar e corrigir sequelas tardias de desenvolvimento dentário e ósseo.

É fundamental ter um enfoque multidisciplinar para o tratamento oral do paciente antes, durante e depois do tratamento quimioterápico. Este enfoque se faz necessário, pois a complexidade médica destes pacientes afeta o planejamento do tratamento dentário, sua priorização e o momento oportuno para o cuidado dentário. Além disso, alguns pacientes portadores de leucemia, com frequência, têm um risco de apresentar complicações graves, como a osteorradionecrose mandibular.

Portanto, o odontólogo tem um papel fundamental em todas as fases da doença, passando por um diagnóstico interceptivo, durante as primeiras manifestações orais da leucemia, assim como na reabilitação da cavidade oral e durante as quimioterapias antileucêmicas.

## REFERÊNCIAS

- Barasch, A.; Peterson, D. E. Risk factors for ulcerative oral mucositis in cancer patients: unanswered questions. *Oral Oncol.* 2003. Disponível em <[www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1629008/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1629008/)>. Acesso e 20 abril/2016.
- Buitrón-Santiago, Natalie et al. Experiencia del INCMNSZ en pacientes adultos com leucemia mieloide aguda. *Rev. de Investigación Clínica.* Vol. 62, N. 2. Marzo - Abril. ciudad de México, México, 2010. Disponível em <[www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2010/nn102b.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2010/nn102b.pdf)>. Acesso em 24 mar/2016.
- Campbell, Myriam et al. Leucemia linfoblástica aguda: características al diagnóstico en 100 niños. *Rev. chil. pediatr.* v.70 n.4 Santiago jul. 2009.
- Catañeda-Huerta, J. Eduardo. Leucemia linfoblástica aguda. *Rev. Méd. MD.* Noviembre-Diciembre, 2009. Disponível em <[www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2009/md094c.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/revmed/md-2009/md094c.pdf)>. Acesso em 24 mar/2016.
- Cháves-González, Maria; AYALA-SÁNCHEZ; MAYANI, Hector. La leucemia mieloide crónica en el siglo XXI: biología y tratamiento. *Rev. de Investigación Clínica.* Vol. 61, N° 3. Mayo-Junio, 2009. Disponível em <[www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2009/nn093f.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2009/nn093f.pdf)>. Acesso em 25 mar/2016.
- Crespo, M° del Rosario Rioboo; DEL POZO, Paloma Planells; GARCÍA, Rafael Rioboo. Epidemiología de la patología de la mucosa oral más frecuente en niños. *Med. oral patol. oral cir. Bucal.* V.10, N° 5 Valencia nov.-dic. 2005. Disponível em <[www.scielo.isciii.es/pdf/medicor/v10n5/01.pdf](http://www.scielo.isciii.es/pdf/medicor/v10n5/01.pdf)>. Acesso em 27 mar/2016.
- Duque-Serra, Luis et al. Características morfológicas, citogenéticas e inmunofenotípicas de los pacientes con leucemia mieloide aguda. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, vol. 11, núm. 2, Medellín, Colombia 2006. Disponível em <[www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2010/nn102b.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/revinvcli/nn-2010/nn102b.pdf)>. Acesso em 25 mar/2016.
- Emídio. T.C.S. et al, Oral manifestations of leukemia and antineoplastic treatment – a literature review (part II). *Brazilian Journal of Health* v. 1, n. 2, p. 136-149, Maio/Agosto 2010
- Flick, Uwe. *Introdução à metodologia de pesquisa.* Porto Alegre: Penso, 2013.
- Gil, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social.* 6 ed. São Paulo, Altas, 2008.
- Kaste, S. C. et al. Impact of Radiation and Chemotherapy on Risk of Dental Abnormalities. A Report From the Childhood Cancer Survivor Study. Department of Radiological Sciences, St. Jude Children's Research Hospital, MS 220, 262 Danny Thomas Place, Memphis, TN 38105. , March/2009 in *Wiley InterScienc*
- Gravina.G.H, et al. Oral Candidiasis in children and adolescents with cancer. Identification of Candida spp *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2007 Oct 1;12(6):E419-23.
- González-Medina, Marco Antonio; MALPICA-SÁNCHEZ, Estela; MACÍAS-JIMÉNEZ, Berenice. Xerostomia. *Gaceta Mexicana de Oncología*, Vol. 10. Núm. 04. Julio - Agosto 2011.

Hong, et al. A systematic review of dental disease in patients undergoing cancer therapy. *Support Care Cancer* 18 (8): 1007-21, 2010. Disponível em <[www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2914291/pdf/520\\_2010\\_Article\\_873.pdf](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2914291/pdf/520_2010_Article_873.pdf)>. Acesso em 12 abril/2016.

Lakatos, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

Leite, Edinalva Pereira et al. Fatores prognósticos em crianças e adolescentes com Leucemia Linfóide Aguda. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.* vol.7 no.4 Recife Oct./Dec. 2007. Disponível em <[www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-38292007000400009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292007000400009)>. Acesso em 22 mar/2016.

Minayo. M. C. S. *Pesquisa Social: teoria método e criatividade*. 27 ed. São Paulo: Vozes, 2008.

Montealegre, Citlalli Santiago; Hernández, Susana C. Espinoza. Manejo odontopediátrico de paciente con leucemia linfoblástica aguda. *Rev. Archivos de Investigación materno infantil*. Vol. V, N 2. Mayo-agosto 2013. Disponível em <[www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2013/imi132d.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/imi/imi-2013/imi132d.pdf)>. Acesso em 27 mar/2016.

Oliveira, Juliana dos Santos et al. Conducta odontológica en pacientes pediátricos portadores de leucemia. *Rev Cubana Estomatol.* v.44 n.4 Ciudad de La Habana oct.-dic. 2007. Disponível em <[scielo.sld.cu/pdf/est/v44n4/est15407.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/est/v44n4/est15407.pdf)>. Acesso em 28 mar/2016.

Pedrosa, Francisco; LINS, Mecneide. Leucemia linfóide aguda: uma doença curável. *Rev. bras. saúde matern. infant;*2(1):63-68, jan-abr. 2007. ilus. Disponível em <[bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=307866&indexSearch=ID](http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=307866&indexSearch=ID)>. Acesso em 18 mar/2016.

Rodriguez M. et al. Estudio comparativo: prevalencia patologías bucales en pacientes pediátricos pncológicos 1997 -2007. *Int. J. Odontostomat.* V.4 N.2. Temuco set. 2010. Disponível em <[www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v4n2/art08.pdf](http://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v4n2/art08.pdf)>. Acesso em 21 mar/2016.

Rubenstein, E. B. et al. Clinical practice guidelines for the prevention and treatment of cancer therapy induced oral and gastrointestinal mucositis. *Câncer*, 2004. <[onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.20163/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.20163/pdf)>. Acesso em 18 abr/2016.

Ship, J.A.; Pillemer, S.R.; Baum, B.J. Xerostomia and the geriatric patient. *Jorn. Am. Geriatr. Soc.* 2002. Disponível em <[onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1532-5415.2002.50123.x/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1532-5415.2002.50123.x/pdf)>. Acesso em 20 abr/2016.

Silvestre-Danat, F. J.; Puente, Sandoval A. Efectos adversos del tratamiento del cáncer oral. *Av Odontostomatol* v.24 n.1 Madrid ene.-feb. 2008. Disponível em <[scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852008000100012](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852008000100012)>. Acesso em 18 abr/2016.

Sonis, S. T. The pathobiology of mucositis. *Nat. Ver. Câncer*, 2004. Disponível em <[www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_nlinks&ref=7687681&pid=S0034-9887201100030001500002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=7687681&pid=S0034-9887201100030001500002&lng=es)>. Acesso em 18 abr/2016.

Sonis S.T; Costa J. W; JR. *Oral Complications of Cancer Chemotherapy*. Holland-Frei *Cancer Medicine*. 6th edition, 2006.

Quasso, L. et al. Complicaciones periodontales en las leucemias en edad pediátrica. *Avances en Periodoncia*. V.17 N. 2. Madrid ago. 2005. Disponível em <[scielo.isciii.es/pdf/peri/v17n2/original1.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v17n2/original1.pdf)>. Acesso em 24 mar/2016.

Vissink, A. et al. Prevention and treatment of the consequences of head and neck radiotherapy. *Crit. Ver. Oral. Biol. Med.*, 2003. Disponível em <[cro.sagepub.com/content/14/3/213.full.pdf+html](http://cro.sagepub.com/content/14/3/213.full.pdf+html)>. Acesso em 15 abril/2016.

Vizcaíno, Yalena Prado et al. Farmacogenética aplicada al tratamiento de la leucemia linfóide aguda. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter* vol.27 no.3 Ciudad de la Habana jul.-set. 2011. Disponível em <[scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-02892011000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892011000300003)>. Acesso em 25 mar/2016.

Zambelli, A et al: Evaluation of infectious complications and immune recovery following high-dose chemotherapy (HDC) and autologous peripheral blood progenitor cell transplantation (PBPC-T) in 148 breast cancer patients. *Anticancer Res* 22 (6B): 3701-8, 2002 Nov-Dec. Disponível em <[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12552979?dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12552979?dopt=Abstract)>. Acesso em 18 abril/2016.

# RUMO À EXCELÊNCIA ODONTOLÓGICA SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA DA ABORDAGEM BIOSUSTENTÁVEL NA PRÁXIS ODONTOLÓGICA

*Data de aceite: 01/03/2024*

### **Antonia Aline Martins Aguiar**

Acadêmica do Curso de Odontologia do  
Centro Universitário INTA-UNINTA Sobral,  
Ceará  
Varjota, CE  
<http://lattes.cnpq.br/2063993945954756>

### **Anna Hemily Costa Maranhão**

Acadêmica do Curso de Odontologia do  
Centro Universitário INTA-UNINTA Sobral,  
Ceará  
Morrinhos, CE  
<https://orcid.org/0009-0003-4140-276X>

### **Cinderlândia Vidal Araújo**

Acadêmica do Curso de Odontologia do  
Centro Universitário INTA-UNINTA Sobral,  
Ceará  
Caucaia, CE  
<http://lattes.cnpq.br/6204731168650146>

### **Patrícia Luciana de Holanda Sousa**

Acadêmica do Curso de Odontologia do  
Centro Universitário INTA-UNINTA Sobral,  
Ceará  
Sobral, CE  
<https://orcid.org/0009-000-3799-1440>

### **Inês Élica Aguiar Bezerra**

Professora do Curso de Enfermagem do  
Centro Universitário INTA-UNINTA Sobral,  
Ceará  
Sobral, CE  
<http://lattes.cnpq.br/6574727999139529>

**RESUMO: INTRODUÇÃO:** A Odontologia Sustentável emerge como uma abordagem inovadora que reconhece a importância de minimizar o impacto ambiental e promover práticas socialmente responsáveis no âmbito clínico e hospitalar, equilibrando assim, os cuidados de saúde bucal com a preservação ambiental, desafiando as normas convencionais da prática odontológica em busca de um futuro mais sustentável. **OBJETIVO:** Analisar a sustentabilidade odontológica, focando a biosustentabilidade da práxis odontológica.

**METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo do tipo revisão de literatura, onde realizou-se uma busca dos Descritores em Ciências da Saúde (DECs), sendo eles: Resíduos Odontológicos, Sustentabilidade e Odontologia, sendo cruzados em associação ao operador booleano “AND” nos bancos de dados virtuais: SCIELO (7 artigos) bem como na CAPES (45 artigos). Após a aplicação dos critérios de inclusão: textos completos, em português e com publicações dos últimos 5 anos, assim como os de exclusão: dissertações, teses, e publicações que fugissem da temática, restaram 15 artigos para análise. **RESULTADOS:** Considera-se que apesar da conscientização dos profissionais sobre

a importância dos cuidados com resíduos, seus conhecimentos ainda são insuficientes. A literatura analisada sugere novas tecnologias, como radiografias digitais, que reduzem a geração de resíduos ao eliminar soluções químicas e filmes radiográficos. Essas abordagens são adotadas por estudantes e profissionais de saúde. Outros estudos evidenciam a odontologia Sustentável na promoção a conservação de recursos naturais, como água, energia, destacando a importância da educação e conscientização de profissionais e pacientes.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Destarte, a Odontologia Sustentável é uma abordagem que reconhece a necessidade de reduzir o impacto ambiental da prática odontológica, pois à medida que a sociedade se torna ambientalmente consciente, a Odontologia se destaca na promoção da saúde bucal e do bem-estar de forma ecologicamente responsável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos, Desenvolvimento Sustentável e Odontologia.

## INTRODUÇÃO

Segundo a Carta Magna de 1988, todos temos direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, que é um bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Mas o que se percebe ainda na atualidade é uso desenfreado de recursos poluentes, e a negligência quando se fala do descarte de materiais não só em geral, mas como de produtos da área de saúde que podem, não só comprometer a fauna e a flora envolvida na região, como também afetar a saúde da própria comunidade que ali habita. Por isso, a luz dessa problemática recorrente, estudos foram feitos e o que se observa na sociedade hodierna ainda é o desconhecimento das práticas sustentáveis e de biossegurança, quando se trata de práticas de utilização e de descarte de recursos e materiais dentro do setor saúde.

Por isso, a luz dessa problemática recorrente, faz-se necessário o conhecimento e a educação sustentável de profissionais da saúde que trabalham diretamente com recursos e materiais no setor da saúde e a Odontologia, sendo uma das áreas que mais lida com este tipo resíduo, vem emergindo em seus novos profissionais o conceito de Odontologia Sustentável como uma abordagem inovadora que reconhece a importância de minimizar o impacto ambiental e promover práticas socialmente responsáveis no âmbito clínico e hospitalar, equilibrando assim, os cuidados de saúde bucal com a preservação ambiental, desafiando as normas convencionais da prática odontológica em busca de um futuro mais sustentável. Devido incidentes, como o acidente radiológico com o elemento Césio 137, em 1987, que ocorreu na cidade de Goiás e afetou mais de 1000 pessoas, levando a óbitos tantas outras, em vista do descaso e negligência do descarte correto desse material que revestia uma parte do aparelho de Raio-x que foi deixada ao léu após o local ter sido abandonado pelos profissionais e tantos outros.

Mas como falar em práticas socioambientais e de sustentabilidade sem conhecer o básico sobre o conceito de responsabilidade socioambiental e suas implicações na área da saúde em geral? Como treinar profissionais mais responsáveis e humanos com um olhar mais amplo sem fornecer as informações necessárias para que o mesmo possa transformar sua realidade? Por isso, são feitas as conferências de saúde e meio ambiente, para discutir essas problemáticas, e através dessas discursões promover políticas públicas que trabalhem na resolução de tais recorrências.

## OBJETIVO

Assim, em vista dos fatos supracitados tem-se como objetivo desta revisão, a análise da sustentabilidade odontológica, enfocando a biosustentabilidade da práxis odontológica e quebra do tabu imposto pela sociedade de que odontologia preocupa-se apenas com dente.

## JUSTIFICATIVA

O presente estudo possui uma justificativa socioambiental, ao preocupar-se com o bem estar do meio ambiente ao educar os profissionais da saúde da área odontológica sobre o descarte correto de seus resíduos e do uso de matérias mais agradáveis aos ambiente, que quando descartados de maneira correta estarão não apenas construindo uma sociedade mais consciente de seus deveres, como estará tornando o planeta mais seguro ambientalmente e socialmente para futuras gerações, a partir de simples práticas como a redução de papel, o a escolha de materiais mais agradáveis e de fácil de descarte.

## METODOLOGIA

O presente trabalho, tratar-se-á de um estudo do tipo revisão de literatura, onde realizou-se uma busca dos Descritores em Ciências da Saúde (DECs), sendo eles: Resíduos Odontológicos, Sustentabilidade e Odontologia, sendo cruzados em associação ao operador booleano “AND” nos bancos de dados virtuais: SCIELO (7 artigos) bem como na CAPES (45 artigos). Após a aplicação dos critérios de inclusão: textos completos, em português e com publicações dos últimos 5 anos, assim como os de exclusão: dissertações, teses, e publicações que fugissem da temática, restaram 15 artigos para análise.

## RESULTADOS E DISCURSÕES

Segundo estudo organizado por **GOMES, A. M. P. et al, (2017)**, apesar dos profissionais mostrarem consciência sobre a necessidade de cuidados especiais dos resíduos, desde sua geração até a destinação final, seus conhecimentos sobre a temática abordada ainda são insatisfatórios. **SOUZA, A. C. de P. et al (2019)** também revela que

escolher novas tecnologias no consultório odontológico, como as radiografias digitais, pode favorecer a redução da geração de resíduos e a eliminação de descarte de soluções químicas e de filmes radiográficos, pois este método permite obter as imagens por meio de sensores eletrônicos ou ópticos sensíveis à radiação. Sendo hodiernamente o meio mais utilizado por estudantes e profissionais da saúde.

A Odontologia Sustentável também incentiva a conservação de recursos naturais, como água e energia. A instalação de sistemas eficientes de água e eletricidade nas clínicas odontológicas, bem como a conscientização sobre o uso responsável desses recursos. Além da educação e conscientização dos profissionais odontológicos e dos pacientes que desempenham um papel fundamental na promoção da Odontologia Sustentável. Ao informar os pacientes sobre as escolhas sustentáveis disponíveis, como tratamentos que utilizam materiais e técnicas mais ecológicas, a Odontologia pode contribuir para uma mudança positiva no setor, desde a diminuição do uso do papel em sua recepção a troca por prontuários e arquivos eletrônicos até a escolha de matérias mais biosustentáveis durante os procedimentos, analisando também a forma correta de descartes de tais resíduos de forma responsável e segura visando cumprir os critérios de responsabilidade socioambiental imposto pelas ISSO 14.001 e 21.000, ao preocupa-se também com a biossegurança de quem estará lidando com os resíduos descartados no setor hospitalar e clínico odontológico.

Assim como os demais profissionais da saúde, pois como dizia Paulo Freire, a educação ela não o mundo, porém ela muda as pessoas e as pessoas transformam o mundo, a partir não só do de seus conhecimentos, mas de suas vivências práticas. Pois se ela sozinha não é paz de transformar a sociedade sem ela tão pouco a sociedade irá mudar.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Destarte, a luz dos fatos supracitados entende-se que a Odontologia Sustentável é uma abordagem que reconhece a necessidade de reduzir o impacto ambiental da prática odontológica, à medida que a sociedade se torna ambientalmente consciente, a Odontologia se destaca na promoção da saúde bucal e do bem-estar de forma ecologicamente responsável, trazendo aos futuros profissionais uma carga humanitária e uma maior responsabilidade socioambiental para sua profissão.

## REFERÊNCIAS

GOMES, A. M. P. et al. **Sustentabilidade ambiental: gerenciamento de resíduos odontológicos no Serviço Público**. Revista Cubana de Estomatología *versión impresa* ISSN 0034-7507 *versión On-line* ISSN 1561-297X Rev Cubana Estomatol vol.54 no.2 Ciudad de La Habana abr.-jun. 2017.

KASTER, F. P. B.; LUND, R. G.; BALDISSERA, E. F. Z. **Gerenciamento dos resíduos radiológicos em consultórios odontológicos da cidade de Pelotas (RS, Brasil)**. Arquivos em Odontologia, Belo Horizonte, v. 48, n. 4, p. 242-250, 2012.

SOUZA A. C. de P. et al. **Conhecimento e adoção de estratégias ecológicas na graduação em Odontologia**. Rev. ABENO ; 19(2)2019. tab, graf Artigo em Português I LILACS, BBO - Odontologia I ID: biblio-1023208.

<https://portal.stf.jus.br/constituicaosupremo/artigo.asp?abrirBase=CF&abrirArtigo=225#:~:text=225,as%20presentes%20e%20futuras%20gera%C3%A7%C3%B5es. ART. 225, CARTA MAGNA DE 1988.>

<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2023/07/06/cesio-137-maior-acidente-radiologico-da-historia-aconteceu-em-goias-e-afetou-mais-de-mil-pessoas-relembre.ghtml>

<https://extra.globo.com/noticias/educacao/nas-pracas-conhecimento/educacao-nao-transforma-mundo-educacao-muda-pessoas-pessoas-transformam-mundo-paulo-freire-6921886.html>

# REVISÃO DE LITERATURA: DIAGNÓSTICO E TRATAMENTOS DA ANGINA DE LUDWIG

Data de aceite: 01/03/2024

### Lais dos Santos Castilho

Aluna do Curso de Graduação em  
Odontologia  
Faculdade União de Araruama de Ensino  
– UNILAGOS

### Rebeca Pires dos Santos do Amaral

Aluna do Curso de Graduação em  
Odontologia  
Faculdade União de Araruama de Ensino  
– UNILAGOS

### Leandro Miranda

Professor Especialista CTBMF,  
Especialista em Implantodontia,  
Especialista em Prótese e Mestre em  
Reabilitação Oral, Orientador do Curso de  
Odontologia

### Victor Paes Dias Gonçalves

Professor Especialista CTBMF, Mestre  
em Implantodontia, Doutorando em  
Engenharia de Materiais

a óbito. Este estudo teve como objetivo ampliar o conhecimento sobre Angina de *Ludwig*, etiologias, evolução e tratamentos aplicados. Através de uma revisão bibliográfica, foram analisados casos de Angina de *Ludwig*, em artigos publicados nas revistas científicas nos últimos cinco anos em inglês, português e espanhol nos bancos de dados da ScienceDirect, PubMed/MEDLINE e BVS. Foram encontrados 1447 artigos e, após aplicados os critérios de exclusão e inclusão, foram selecionados 13 artigos para comporem o presente trabalho. Foi demonstrado que maior causa de Angina de *Ludwig* é por infecção odontogênica, cerca de 84%, que a má adequação do meio bucal, como principal fator predisponente, entre outros. Na revisão encontramos edema (doloroso) na região cervical, envolvendo os espaços profundos do pescoço e submandibulares bilateral em 100% dos casos e outros foram apontados, quanto ao tratamento a manutenção das vias aéreas é a primeira ação, e subsequente o combate à infecção. Conclui-se que há necessidade de uma abordagem multidisciplinar, considerando não apenas a infecção dentária, mas também fatores sistêmicos e imunossupressores.

**PALAVRAS-CHAVE:** Angina de *Ludwig*; Diagnóstico; Tratamento.

**RESUMO:** A Angina de *Ludwig* é uma celulite facial presente nos espaços submandibulares, sublinguais e submentoniano, que em sua maioria, tem origem odontogênica. É uma infecção que tem risco iminente de obstrução das vias aéreas, e por este motivo, pode evoluir

## LITERATURE REVIEW: DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LUDWIG'S ANGINA

**ABSTRACT:** Ludwig's Angina is a facial cellulitis affecting the submandibular, sublingual, and submental spaces, predominantly of odontogenic origin. It poses an imminent risk of airway obstruction, leading to potentially fatal outcomes. This study aimed to enhance understanding of Ludwig's Angina, exploring its etiologies, progression, and applied treatments. Through a literature review, cases of Ludwig's Angina were analyzed in articles published in scientific journals over the past five years in English, Portuguese, and Spanish, sourced from ScienceDirect, PubMed/MEDLINE, and BVS databases. A total of 1447 articles were identified, and after applying exclusion and inclusion criteria, 13 articles were selected for this study. It was revealed that the primary cause of Ludwig's Angina is odontogenic infection, accounting for approximately 84%, with inadequate oral hygiene being a key predisposing factor. The review identified painful edema in the cervical region involving deep neck and bilateral submandibular spaces in 100% of cases, among other symptoms. Regarding treatment, securing the airway is prioritized, followed by combating the infection. In conclusion, a multidisciplinary approach is imperative, considering not only dental infections but also systemic and immunosuppressive factors.

**KEYWORDS:** Ludwig's angina; Diagnosis; Treatment.

A angina, cuja etimologia provém do latim “angere”, significando “estrangular” (NEVILLE *et al.*, p.277, 2018), é uma condição clínica complexa com múltiplas ramificações etiológicas. Sua associação frequente com infecções agudas dos molares inferiores e uma gama variada de fatores, como procedimentos pré e pós- operatórios, lacerações intra-orais, fraturas de mandíbula, sialodinites submandibulares, abscessos periamigdalianos e parafarpigianos, adiciona uma camada de complexidade ao entendimento dessa patologia (NEVILLE *et al.*, p. p. 277, 2018; SHEMESH *et al.*, 2018).

A angina de *Ludwig* surge como uma manifestação grave de celulite facial, focalizando os espaços submandibulares, sublinguais e submentonianos, e carregando consigo um risco de obstrução das vias aéreas. A sua localização estratégica pode resultar em deslocamento da língua, impactando diretamente na obstrução vias aéreas e, em casos extremos, culminando em óbito (SJAMSDIM *et al.*, 2020). A afetação da região faringiana lateral que pode acarretar em obstrução respiratória secundária devido ao edema laringiano (NEVILLE *et al.*, p. 277, 2018; VALLÉE *et al.*, 2020).

A história da angina de *Ludwig* remonta a 1836, quando o médico alemão Wilhelm Friedrich Von Ludwig falou pela primeira vez. Seu destaque se refere à gravidade da infecção, caracterizada pela rápida disseminação pelo espaço submandibular bilateral, resultando podendo evoluir em óbito (apud BURK, 1939). A aparência notável de uma tumefação imensa, bilateral, submandibular, submentoniana e sublingual, estendendo-se até as próximas às clavículas, permanece como uma das manifestações clínicas mais distintivas (NEVILLE *et al.*, p. 277, 2018).

A propagação da angina de *Ludwig* no espaço submandibular gera dilatação e sensibilidade do pescoço acima do nível do osso hióide, manifestando-se como o frequentemente descrito “pescoço de touro”. Além disso, sintomas como dor no pescoço e dificuldade no movimento da cabeça, disfonia, disartria, disfagia, dor de garganta, febre, calafrios e leucocitose são consistentemente relatados (NEVILLE *et al.*, p.277, 2018).

Diversos fatores de risco positivos para o desenvolvimento da angina de *Ludwig*, abrangendo desde a má higiene bucal, cárie dentária, tratamento odontológico inadequado até condições sistêmicas do paciente, como diabetes mellitus, desnutrição, alcoolismo e neutropenia, que comprometem o sistema imunológico (SHEMESH *et al.*, 2018; SAKHUJA *et al.*, 2022).

Vale ressaltar que, embora as taxas de mortalidade associadas a esta patologia tenham diminuído consideravelmente na era pós-antibiótica, o sucesso no tratamento ainda está intrinsecamente ligado ao diagnóstico precoce, remoção da causa subjacente, manutenção das vias aéreas e administração adequada de antibióticos (SHEMESH *et al.*, 2018).

Na era pré-antibiótica, a mortalidade da angina de *Ludwig* era alta, a obstrução das vias aéreas era a causa de morte dos indivíduos afetados. Com o avanço dos antibióticos, relatos de sinais e sintomas corroborando com diagnósticos e técnicas cirúrgicas sendo aplicadas rapidamente, o prognóstico da angina de *Ludwig* melhorou bastante. A abordagem deve ser gradual, com monitoramento e avaliação cuidadosa para haver sucesso no atendimento (ANISH *et al.* 2022).

A angina de *Ludwig* pode evoluir em complicações graves, como mediastinite, fascite necrosante e choque séptico, se não for tratada rapidamente e de maneira eficaz (SJAMSDIM *et al.*, 2020; VALLÉE *et al.*, 2020; AGARWAL *et al.*, 2022). A prevenção dessa condição exige uma abordagem meticulosa que leve em consideração tanto o estado bucal do paciente quanto suas condições sistêmicas.

Diante do exposto, a pesquisa se propõe a responder aos seguintes questionamentos: Como identificar a AL de forma rápida e quais tratamentos cirúrgicos e farmacológicos são ideais, segundo a literatura? Com base nessas indagações, a hipótese delineada sugere que a identificação precoce da angina de *Ludwig* é alcançada mediante o conhecimento aprofundado de seus principais sinais, sintomas e etiologias.

No que tange aos tratamentos, destaca-se a importância da manutenção das vias aéreas e do combate à infecção, envolvendo procedimentos cirúrgicos, como a drenagem das coleções e gases presentes nos espaços afetados, remoção da causa subjacente, e o uso de antibióticos de amplo espectro (NEVILLE *et al.*, p.277, 2018).

Com base nessas considerações, este trabalho também realizou uma revisão bibliográfica abrangente, explorando manifestações clínicas, causas etiológicas e abordagens terapêuticas relacionadas sobre a AL. De maneira específica, o objetivo é ampliar o conhecimento de profissionais cirurgiões-dentistas e estudantes da área de odontologia, capacitando-os para identificar simplesmente casos de AL e iniciar os tratamentos adequados.

A abordagem proposta visa contribuir para uma prática clínica mais embasada e eficaz no manejo dessa condição clínica complexa, que exige rapidez e precisão no diagnóstico e tratamento da celulite facial Angina de *Ludwig*.

## METODOLOGIA

A condução deste estudo teve como objetivo aprofundar a compreensão da Angina de *Ludwig*, concentrando-se em pesquisas científicas publicadas entre 2019 e 2023 nos idiomas português, inglês e espanhol. O período selecionado visa garantir a inclusão de informações atualizadas relacionadas ao diagnóstico e abordagens terapêuticas dessa condição. A pesquisa bibliográfica, iniciada em abril de 2023, abrangeu bases de dados, como ScienceDirect, PubMed/MEDLINE e BVS, resultando na identificação de 1447 artigos.

A aplicação criteriosa de critérios de exclusão, destinada a eliminar duplicatas, publicações fora do escopo do estudo de caso, temas não relacionados à Angina de Ludwig, editoriais, teses e estudos não pertinentes, culminando na seleção de 15 artigos para análise. A escolha dessas plataformas foi fundamentada em sua confiança no meio científico e no alcance global, reforçando a confiabilidade dos dados obtidos.

A leitura meticulosa e análise dos resultados resultaram na exclusão de dois artigos que não atenderam aos critérios temáticos predefinidos, resultando em um conjunto final de 13 artigos. A partir disso, foram extraídos dados cruciais para a análise, fornecendo uma base para a elaboração da seção de revisão da literatura. A síntese destes dados foi representada na Figura 1, oferecendo uma visão gráfica e acessível dos principais pontos abordados nos artigos selecionados.

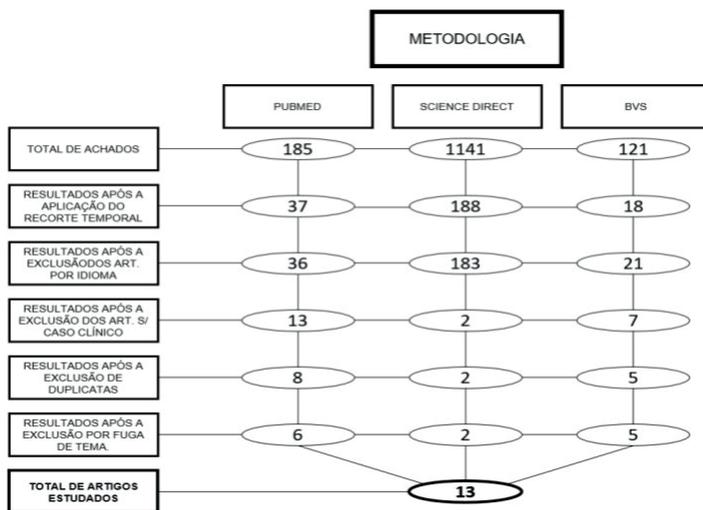


Figura 1- Organograma da metodologia

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A sessão de revisão da literatura foi elaborada com base nesses dados, sendo sintetizada por meio da Tabela 1. Esta tabela, devidamente estruturada, contempla informações essenciais, incluindo autores, ano de publicação, etiologia da Angina de Ludwig, fatores de risco associados, bem como detalhes sobre as abordagens terapêuticas administradas, incluindo farmacoterapia. Essa abordagem estruturada e informativa visa fornecer uma compreensão abrangente da Angina de Ludwig, consolidando as descobertas e contribuindo para o corpo de conhecimento existente sobre essa patologia

Identificação	Autor	Ano e Local de Publicação	Periódico	Título
I	Vallée, Gaborit, Meyer, Malard, Boutoille, Raffi, Espitalier, Asseray	2020, Nantes - França	International Journal of Infectious Diseases	Ludwig's angina: A diagnostic and surgical priority (4 casos)
II	Shemesh, Yitzhak, Itzhak, Azizi, Solomonov	2018, Hashomer - Israel.	American Association of Endodontists	Ludwig Angina after First Aid Treatment: Possible Etiologies and Prevention-Case Report
III	Poorna, Lokesh, EK, John	2021, Kerala - Índia	Special Care Dentistry Association e Wiley Periodicals LLC	Ludwig's angina in a COVID positive patient— An atypical case report
IV	Dessalegn, Bogale, Alemayehu, Assefa, Deresse	2023, Debre Birhan - Etiópia	International Journal of Surgery Case Reports	A rare presentation of Ludwig's angina with facial nerve palsy, case report
V	Altıntaş	2022, Ankara - Turkey	BMJ Publishing Group.	Complications of dental infections due to diagnostic delay during COVID-19 pandemic
VI	Sakhuja, Shrestha, Aryal, Yadullahi Mir, Verda	2022, Chicago - USA	Cureus journal of medical science	Rare Angina: A Case Report of Ludwig's Angina
VII	Trahan, Dempsey, Richardson, Wou.	2020, Montreal - Canada	Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada	Ludwig's Angina in Pregnancy: A Case Report
VIII	Sjamsudin, Manurung, Arumsari, Maulina	2020, Bandung - Indonesia	SAGE Open Medical Case Reports	The management of septic shock and Ludwig's angina: A case report of a life-threatening condition
IX	Shiota, Takahura, Miyazaki	2020, Yufu - Japan	The Journal of Rheumatology	Ludwig's angina in a rheumatoid arthritis patient taking sarilumab
X	Gunawan, Ferriastuti	2022, Surabaya - Indonesia	Journal of Radiology Case Reports	Ludwig's angina: An alarming radiology challenge

XI	Parker, Mortimore	2019, Derby - Inglaterra	British Journal of Nursing	Ludwig's angina: a multidisciplinary concern
XII	Agarwal, Ansari, Rao, Galhotra	2022, Chhattisgarh - Índia	BMJ Publishing Group.	Extrapulmonary tuberculosis and COVID-19 infection coexisting in concurrent necrotising fasciitis with deep space infection of neck: an unusual presentation
XIII	Vassa, Mubarik, Patel, Muddassir	2018, Brooksville - USA	IDCases	Actinomyces turicensis: An unusual cause of cervicofacial actinomycosis presenting as Ludwig's angina in an immunocompromised host - Case report and literature review

Tabela1 - Dados Bibliográficos

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

## REVISÃO DE LITERATURA

### Etiologia

Após uma minuciosa análise e discriminação de dados dos artigos, destaca-se que a maioria dos casos apresenta etiologia de origem odontogênica (I – no primeiro caso, II, III, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII). Notavelmente, em quase 90% dos casos, a má adequação do meio bucal surge como um fator significativo, desempenhando um papel crucial na progressão da Angina de *Ludwig*.

Outras etiologias foram apontadas, como Sialolitíase (I – no segundo caso) e Cauterização de sangramento em região retro molar esquerda (XIII), é importante ressaltar que ambos os pacientes também apresentavam má higiene oral, sendo que no último, havia comorbidade presente, histórico médico de câncer de boca tratado com quimioterapia e radioterapia. Em 3 casos, não mencionam o agente infeccioso, destacando também a precariedade na higiene oral, tabagismo e consumo de álcool (I – casos 3 e 4, IV). Essas múltiplas facetas etiológicas enriquecem a compreensão da complexidade dessa condição clínica.

### Fatores de risco

Os fatores de risco destacados na análise foram diversos e abrangentes, incluindo o consumo de álcool e tabaco (I – casos 1, 2 e 4, IX), a presença de Covid-19 (V, VII, XII), condições como hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica (VIII), gestação (IX), artrite reumatóide com uso de sirilumabe (XI), diabetes tipo 2

(XII), e casos que não apresentam fatores de risco específicos (I - caso 3, II, IV, VIII, XI, XII), é notável que mesmo nos casos sem fatores de risco identificados, a higiene oral deficiente é consistentemente relacionada, mostrando a importância desse aspecto na predisposição à Angina de *Ludwig*.

Essa diversidade de fatores ressalta a complexidade e multifatorialidade associada a essa condição, exigindo uma abordagem abrangente na avaliação e no planejamento terapêutico. A compreensão desses fatores de risco não informa apenas a etiologia, mas também orienta medidas preventivas e estratégias terapêuticas personalizadas. Esse entendimento mais amplo promove uma gestão eficaz e proativa da Angina de *Ludwig*, não apenas o tratamento imediato, mas também a prevenção de recorrências e complicações.

## Sinais e sintomas

Os sinais e sintomas, descritos no Gráfico - 1, relatados foram edema (doloroso) na região cervical, envolvendo os espaços profundos do pescoço e submandibulares bilateral (I–caso 1,2, 3 e 4, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII,XIII), elevação do assoalho de boca (II, III, IV, VII, XII), disfagia (I–caso 1,2 e 3, II), trismo (I – caso 4, II, III, V, VI, VII, VIII, X, XI), e febre ( I–caso 2, 3 e 4, I, II, III, IV, XI, XII).

Foram descritos também sialorreia e coleção de líquido com bolhas de gás, observados na TC (II), gosto ruim (VI), crepitação (IV, VI, X, XII), disfonia (I -caso 1, XI), odinofagia (I–caso 3 e 4), dispneia (I–caso 2 e 4, VIII, IX) e leucocitose (II, VI).

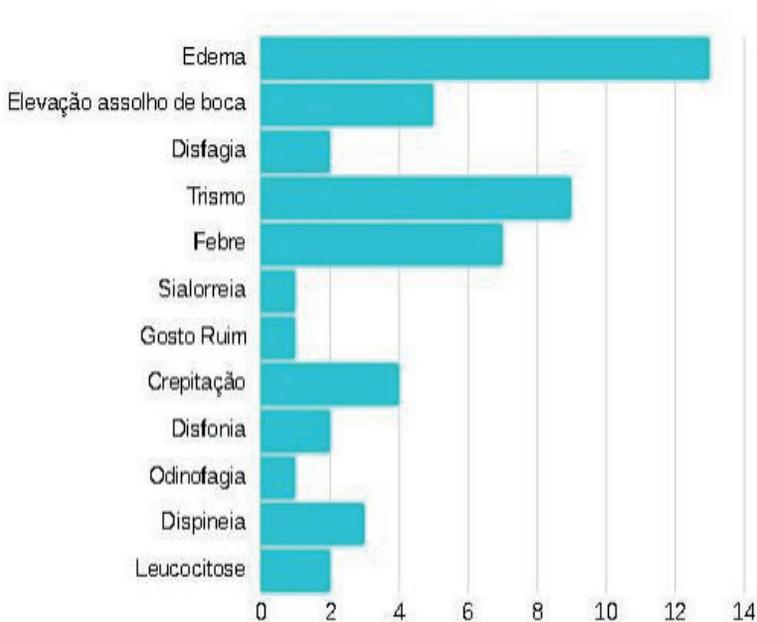


Gráfico 1 – Sinais e Sintomas

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

## Tratamento Cirúrgico e Farmacológicos

A abordagem inicial que consta com maior frequência nos artigos é a Drenagem dos espaços submandibulares, sublinguais e submentonianos, parafagiana e mediastino. (I – todos os casos, II, III, IV, VI, VII, VIII, IX, X, XII, XIII), os artigos V e XI não informaram. Casos com extrações dentárias também foram encontrados, de um ou mais elementos (I – caso 1, III, VI, VIII), um caso houve necessidade de tratamento endodôntico (II). Um artigo houve necessidade de entubação orotraqueal com fibra ótica (I - caso 2) e outros 4 (quatro) foram feitos traqueotomia (I - caso 3, II, VII, VIII).

Com relação aos tratamentos farmacoterápicos 7 (sete) casos utilizaram metronidazol intravenoso (IV, V, VIII, X, XI, XII, XIII) e em um utilizou-se solução irrigadora (III). Amoxicilina com clavulanato foram prescritos em 5 (cinco) casos (I – casos 1,2,3 e 4, II). Clindamicina foi prescrita em 4 casos (I – casos 1,2,3 e 4) juntamente com a amoxicilina com clavulanato. Piperacilina-tazobactam foi prescrito para (I – casos 3 e 4, VII, XIII).

A Amicacina foi prescrita em 2 (dois) casos (I - casos 3 e 4) juntamente com piperacilina-tazobactam, amoxicilina com clavulanato e clindamicina. Cefotaxima foi indicada em 2 (dois) casos (III e VIII). Vancomicina foi prescrita em 3 (três) relatos (IV, XII XIII). Ceftazidima foi prescrita em um caso em associação com vancomicina e metronidazol (IV). Gentamicina foi utilizado em um caso após resultado de cultura por swab (III). Ceftaxona foi utilizada como primeira escolha em 5 (cinco) relatos (IV, VIII, IX, X e XII).

Ainda no que diz respeito aos medicamentos, Meropenem foi prescrito em 2 (dois) casos após cultura feita por swab (VIII e XII). Colistimetato de sódio foi indicado em um caso (XII) juntamente com meropenem e vancomicina após swab. Levofloxacina foi utilizada em 2 (dois) casos (VIII e XIII), no caso XIII foi prescrita juntamente com Penicilina G, somente neste caso, também no caso XIII as medicações foram mudadas para ampicilina-sulbactam intravenoso (durante seis semanas com paciente de alta em casa). O artigo VI relata somente o uso de antibiótico de amplo espectro sem mencionar a escolha. Conforme disposto no gráfico – 2.

Nas nossas pesquisas os antibióticos foram administrados via endovenosa, apenas em um caso foi feito solução irrigadora de metronidazol, todos os casos foram administrados antibioticoterapia em ambiente hospitalar, alguns casos relataram a continuação do tratamento em casa, porém a administração da medicação mudou para via enteral.

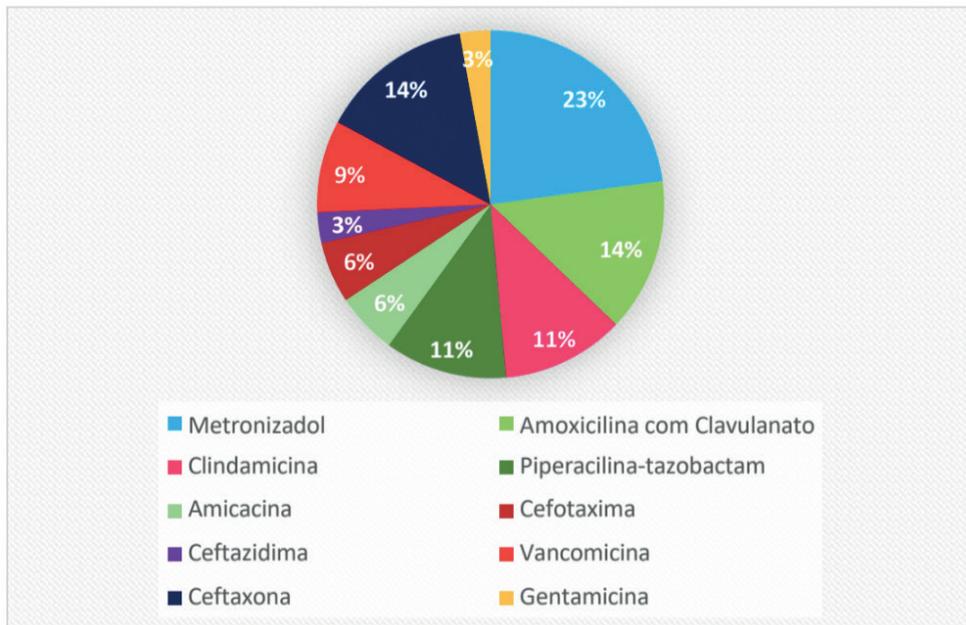


Gráfico 2 – Antibióticoterapia (Casos)

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

## DISCUSSÃO

A literatura diz que os casos de angina de *Ludwig* (AL) têm como etiologia Infecção dentária, geralmente dos molares inferiores, também incluem lesão penetrante no assoalho da boca, osteomielite ou fratura da mandíbula, infecção do ouvido médio, *piercing* na língua, sialadenite e sialolitíase das glândulas submandibulares. (NEVILLE *et al.*, p.277, 2018; SHEMESH *et al.*, 2018). No contexto específico desta discussão, nossas pesquisas mostram a predominância da infecção odontogênica como a principal causa da angina de *Ludwig*, cerca de 84%, também foram encontradas outras etiologias, como sialolitíase, cauterização em região retromolar e casos não especificados.

A literatura científica indica que a má higiene oral é apontada como o principal fator predisponente associado à angina de *Ludwig*, enfatizando a presença de cárie dentária, conforme evidenciado em estudos como os de Shemesh *et al.* (2018) e Sakhuja *et al.* (2022). A inadequação do meio bucal é consistentemente identificada como um elemento crucial para o desenvolvimento dessa condição clínica grave, destacando a importância da manutenção de uma saúde bucal adequada na prevenção da angina de *Ludwig*.

Entre os casos estudados, foi observado que condições sistêmicas, como COVID-19, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), gestação, diabetes tipo 2 e reumatismo com uso de sialirube, foram todos apontados como possíveis complicadores para a angina de *Ludwig*. A inclusão desses fatores sistêmicos e

imunossupressores na análise reforça a necessidade de uma abordagem abrangente na avaliação do risco e no manejo dessa condição potencialmente grave.

Essa compreensão mais abrangente destaca não apenas a importância da higiene oral adequada, mas também a relevância dos fatores sistêmicos na determinação do risco associado à angina de *Ludwig*. O reconhecimento e a consideração desses fatores tanto na prevenção quanto no tratamento clínico são cruciais para otimizar os resultados e a gestão eficaz dessa condição complexa.

Os sinais e sintomas descritos, por Neville 2018, p.277, são dilatação e sensibilidade do pescoço acima do nível do osso hioide, um sinal comumente descrito como “pescoço de touro.” Além disso, sintomas como dor no pescoço e assoalho da boca, dificuldade no movimento do pescoço, disfonia, disartria, disfagia, dor de garganta, febre, calafrios e leucocitose.

Na revisão encontramos edema (doloroso) na região cervical, envolvendo os espaços profundos do pescoço e submandibulares bilateral em 100% dos casos, elevação do assoalho de boca 38.4%, disfagia 15.3%, trismo 69.2%, febre 53.8%, sialorreia e coleção de líquido com bolhas de gás, observados na TC em 7.9%, gosto ruim 7.9% crepitação 30.7%, disfonia 15.3%, odinofagia 15.3%, dispneia 23% e leucocitose 15.3%.

Quanto ao tratamento Neville, p.277 (2018) destaca uma abordagem inicial preconizada destina-se à preservação das vias aéreas, combate à infecção por meio de drenagem e administração de antibioticoterapia de amplo espectro, bem como à remoção da causa subjacente.

Dependendo do tipo etiológico e estado imunológico do indivíduo, a evolução clínica pode se espalhar rapidamente e comprometer as vias aéreas. O manejo mais eficaz de pacientes com angina de *Ludwig* é a descompressão (drenagem) cirúrgica urgente para impedir maior disseminação e complicações (DESSALEGN *et al.* 2023)

Nas análises dos artigos selecionados, observou-se, em 84.6% dos casos, a realização de procedimentos de drenagem em espaços anatômicos críticos, como submandibulares, sublinguais, submentonianos, parafaríngeos e mediastino.

Segundo Neville p.277 (2018), “o tratamento da infecção envolve a eliminação do foco original dessa infecção e a terapia antibiótica endovenosa. A penicilina, com ou sem clindamicina ou metronidazol, frequentemente é a escolha inicial, com a cultura e o teste de sensibilidade sendo utilizados para guiar a terapia final.”

As principais bactérias envolvidas estão tanto aeróbias quanto anaeróbias. *Streptococcus viridans*, *Streptococcus beta-hemolítico* dos grupos A e B, e *Staphylococcus aureus* são exemplos de bactérias aeróbias frequentemente associadas a essa condição. Por outro lado, os anaeróbios comumente implicados incluem espécies como *Prevotella* e *Fusobacterium*. Esses microrganismos podem entrar na corrente sanguínea a partir de infecções dentárias não tratadas, disseminando-se para os espaços cervicofaciais e desencadeando a angina de *Ludwig*. O tratamento rápido com antibióticos apropriados é essencial para prevenir complicações graves (VASSA *et al.*, 2018 e VALLÉE *et al.*, 2020).

Em relação à remoção da causa, procedimentos de extrações dentárias foram destacados em 30.7% dos casos, e tratamento endodôntico em 7,6%. No que tange à manutenção das vias aéreas, ela foi abordada em 38.4% dos casos, envolvendo medidas como intubação orotraqueal e traqueostomia. No contexto do combate à infecção por meio de antibioticoterapia, todos os casos foram inicialmente tratados com antibioticoterapia de amplo espectro, incluindo medicações como Amoxicilina com clavulanato, metronidazol e clindamicina.

Em situações de resposta inadequada ao tratamento, alguns estudos sugeriram a realização de culturas por coleta em swab para orientar a escolha de associações antibióticas mais eficazes. Vale ressaltar que a variabilidade nas estratégias terapêuticas é observada conforme a severidade do quadro infeccioso, particularidades individuais dos pacientes e nuances clínicas específicas.

## CONCLUSÃO

Em conclusão, a pesquisa sobre a Angina de *Ludwig* revela que a principal etiologia está associada predominantemente a infecções odontogênicas, com tendo como fator predisponente principal a má higiene oral. Os sinais e sintomas abrangem uma ampla gama, desde o edema doloroso na região do pescoço até febre, disfagia e trismo.

Quanto ao tratamento, a abordagem inicial concentra-se na manutenção das vias aéreas, drenagem e antibioticoterapia venosa de amplo espectro. Dentre os procedimentos mais comuns estão a drenagem dos espaços submandibulares, sublinguais e parafaríngeos, bem como a remoção da causa da infecção.

A diversidade de casos apresentados na literatura reforça a necessidade de uma abordagem multidisciplinar, considerando não apenas a infecção dentária, mas também fatores sistêmicos e imunossupressores. A compreensão abrangente dos sinais, sintomas e fatores de risco é crucial para diagnóstico precoce e tratamento eficaz, destacando a importância da odontologia integrada à saúde geral. A continuidade da pesquisa e compartilhamento de conhecimento são fundamentais para aprimorar a abordagem clínica e otimizar os resultados.

## REFERÊNCIAS

AGARWAL, S.S. *et al.* **Extrapulmonary tuberculosis and COVID-19 infection coexisting in concurrent necrotizing fasciitis with deep space infection of neck: an unusual presentation.** *BMJ Publishing Group*, [S.], v.15, n. JUN, 2022. DOI: 10.1136/bcr-2022-250382 Disponível em: <<https://casereports.bmj.com/content/15/6/e250382>>. Acesso em: 15 mai 2023.

ALTINTAŞ, E. **Complications of dental infections due to diagnostic delay during COVID-19 pandemic.** *BMJ Publishing Group*, [S.], v. 15, n. ABR, 2022. DOI: 10.1136/bcr-2021-247553 Disponível em: <<https://casereports.bmj.com/content/15/4/e247553>>. Acesso em: 10 jun 2023.

BURKE, J. *Angina Ludovici: a translation, together with a biography of Wilhelm Frederick von Ludwig*. John Hopkins University Press, Buffalo City Hospital. v. 7, p.115, 1939.

DESSALEGN, M. et al. **A rare presentation of Ludwig's angina with facial nerve palsy, case report**. *International Journal of Surgery Case Reports*, [S.l.], v. 107, n. JUN, 2023. DOI: 10.1016/j.ijscr.2023.108309 Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210261223004376?via%3Dihub>>. Acesso em: 15 jun 2023.

GUNAWAN, F.; FERRIASTUTI, W. **Ludwig's angina: An alarming radiology challenge**. *Journal of Radiology Case Reports*, [S.l.], v. 17, n. SET, 2022. DOI: 10.1016/j.radcr.2022.05.085 Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S193004332200437X?via%3Dihub>>. Acesso em: 13 mai 2023.

NEVILLE, B.W. et al. Doença pulpar e periapical. In: *Patologia oral & maxilofacial*. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier. cap 3, p. 277. 2016.

PARKER, E.; MORTIMORE, G. **Ludwig's angina: a multidisciplinary concern**. *British Journal of Nursing*, [S.l.], v.28, n.9, p.MAI, 2019. DOI: 10.12968/bjon.2019.28.9.547 Disponível em: <https://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjon.2019.28.9.547>. Acesso em: 9 mai 2023.

POORNA, A. et al. **Ludwig's angina in a COVID positive patient—An atypical case report**. *Special Care Dentistry Association e Wiley Periodicals LLC*, [S.l.], v. 42, n. 99- 102, AGO, 2021. DOI: 10.1111/scd.12643 Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/scd.12643>>. Acesso em: 15 mai 2023.

SAKHUJA, A. et al. **Rare Angina: A Case Report of Ludwig's Angina**. *Cureus journal of medical Science*. [S.l.], v. n. JUN, 2022. DOI: 10.7759/cureus.25873 Disponível em: <<https://www.cureus.com/articles/80719-rare-angina-a-case-report-of-ludwigs-angina#!/>>. Acesso em: 20 mai 2023.

SHEMESH, A. et al. **Ludwig Angina after First Aid Treatment: Possible Etiologies and Prevention—Case Rep**. *American Association of Endodontists*, [S.l.], v. 45, n. 79-82, JAN, 2019. DOI: 10.1016/j.joen.2018.10.001 Disponível em: <[https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(18\)30678-2/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(18)30678-2/fulltext)>. Acesso em: 10 mai 2023.

SHIOTA, S.; TAKESHI, T.; MIYAZAKI, E. **Ludwig's angina in a rheumatoid arthritis patient taking sarilumab**. *The Journal of Rheumatology*, [S.l.], v. 60, n. 139-140, ABR, 2021. DOI: 10.1093/rheumatology/keaa593 Disponível em: <<https://academic.oup.com/rheumatology/article/60/4/e139/5983860?login=false>>. Acesso em: 10 mai 2023.

SJAMSUDIN, E. et al. **The management of septic shock and Ludwig's angina: A case report of a life-threatening condition**. *SAGE Open Medical Case Reports*, [S.l.], v. 8, n. JUL, 2015. DOI: 10.1177/2050313X20930909 Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2050313X20930909>>. Acesso em: 19 mai 2023.

TRAHAN, MJ. et al. **Ludwig's Angina in Pregnancy: A Case Report**. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, [S.l.], v. 42, n. 1267-1270, OUT, 2020. DOI: 10.1016/j.jogc.2020.03.014 Disponível em: <[https://www.jogc.com/article/S1701-2163\(20\)30276-0/fulltext](https://www.jogc.com/article/S1701-2163(20)30276-0/fulltext)>. Acesso em: 10 mai 2023.

VASSA, N. et al. **Actinomyces turicensis: An unusual cause of cervicofacial actinomycosis presenting as ludwig angina in an immunocompromised host - Case report and literature review**. *IDCases*, [S.l.], v. 18, n. 2019. DOI: 10.1016/j.idcr.2019.e00636 Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214250919300915?via%3Dihub>>. Acesso em: 5 mai 2023.

VALLÉE, M. et al. **Ludwig's angina: A diagnostic and surgical priority**. *International Journal of Infectious Diseases*. [S.l.], v.93, n.160-162, ABR, 2020. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.01.028 Disponível em: <[https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30030-8/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30030-8/fulltext)>. Acesso em: 10 mai 2023.

**EMANUELA CARLA DOS SANTOS:** Formação Acadêmica Cirurgiã-dentista pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2014); Especialista em Atenção Básica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – (2015); Mestre em Estomatologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2016); especializando em Prótese Dentária pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. • Atuação Profissional Cirurgiã dentista na Prefeitura Municipal de Itaperuçu/PR; Tutora do curso de Especialização em Atenção Básica – UNASUS/UFPR – Programa Mais Médicos; Professora adjunta do curso de Odontologia – Centro Universitário de União da Vitória – UniuV/PR.

**A**

Allonfour 29, 30

alterações bucais 91

Alterações bucais 89, 92

Angina de Ludwig 116, 119, 120, 121, 122, 126

Antropologia Forense 15, 20

**B**

Brasil 1, 6, 21, 22, 23, 24, 67, 96, 115

**C**

Candidíase oral 4, 10, 13, 100

Carga imediata 29, 33

Côndilo mandibular 44, 46, 50

Contaminação 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

Crianças 22, 70, 71, 89, 91, 92, 94, 97, 100, 103, 105, 106, 107, 109

**D**

Dente decíduo 66, 72

Diagnóstico 4, 5, 12, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 49, 50, 51, 62, 72, 73, 74, 78, 93, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 107, 108, 116, 118, 119, 126

**E**

Escovas dentais 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28

Estética dentária 51, 57

**F**

Fraturas 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 117

Fraturas mandibulares 44, 45, 49

**G**

Gengivoplastia 56, 57, 60, 63, 64

Giomero 76, 77, 79, 87

**I**

Ionômero de vidro 76, 79, 80, 81, 82, 85, 87

**L**

Laser 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 98, 104, 106, 107

**M**

Maxila atrófica 29

Microrganismos 3, 5, 6, 10, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 99, 125

**N**

Necrose da polpa dentária 66

Neoplasias 1, 2

**O**

Odontológico 58, 83, 86, 92, 93, 105, 114, 118

Odontopediatria 76, 79, 88

Oncologia 92, 103

Osteotomia 30, 52, 53, 56, 57, 58, 60, 62, 63, 64

**P**

Palato 3, 6, 7, 10, 15, 16, 98, 100

Periodontia 21, 51, 55, 57, 63, 64

Prótese total 15, 16, 18, 29, 31, 32, 33

**R**

Resina 7, 9, 29, 32, 53, 76, 79, 80, 83, 84, 85, 86

Rugas 14, 15, 16, 18, 19

**S**

Saúde bucal 1, 10, 111, 112, 114, 124

Seio frontal 37, 38

**T**

Terapia fotodinâmica 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13

Tipo A 57

Toxina botulínica 56, 57, 60, 61, 63, 64

Tratamento 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 29, 31, 33, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 51, 55, 58, 63, 64, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 74, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 116, 118, 119, 122, 123, 125, 126

Tratamento oncológico 89

Traumatismo 44, 66, 67, 68, 73, 74

Traumatismos dentários 66, 68, 71

Traumatismos faciais 37

# Odontologia

práticas e inovações,  
desafios e avanços

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# Odontologia

práticas e inovações,  
desafios e avanços

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)