

# Gestão e políticas públicas EM ODONTOLOGIA



Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

# Gestão e políticas públicas EM ODONTOLOGIA



Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

**Atena**  
Editora  
Ano 2021

**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

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 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**

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 Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí

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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco  
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> 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 Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



## Gestão e políticas públicas em odontologia

**Diagramação:** Daphynny Pamplona  
**Correção:** Yaidy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizadora:** Emanuela Carla dos Santos

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G393 Gestão e políticas públicas em odontologia / Organizadora  
Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR:  
Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-811-0

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.110220601>

1. Odontologia. 2. Saúde bucal. I. Santos, Emanuela  
Carla dos (Organizadora). II. Título.

CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2021

## 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.



## APRESENTAÇÃO

O constante aprimoramento da gestão e das políticas públicas voltadas à Odontologia permite a melhoria no setor. Já foram enormes as conquistas quando olhamos pra trás e vemos as mudanças que ocorreram tanto na estrutura do sistema, quanto na atenção direcionada a esta área, que por muito tempo ficou esquecida.

Hoje a Odontologia está inserida nas ações em saúde, que visam atender o indivíduo na sua integridade. Isso foi possível, pois se provou, cientificamente, a importância da saúde bucal juntamente com a saúde sistêmica. Diante disto, este E-book é mais um veículo para difusão e compartilhamento do conhecimento que a Atena Editora apresenta à comunidade científica.

Desejo a você uma ótima leitura.

Emanuela Carla dos Santos

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1** **CIRURGIA ORTOGNÁTICA EM PACIENTE COM SÍNDROME DE DOWN: RELATO DE CASO**

Daniel Miranda de Paula  
Marina Gonçalves de Andrade  
Rodrigo Andrade Lima  
Mariana Machado Mendes de Carvalho  
Weber Ceo Cavalcante

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1102206011>

### **CAPÍTULO 2..... 9** **A ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA MÚSCULO APONEURÓTICO SUPERFICIAL (SMAS)**

José Sávio dos Santos  
José Renato Moraes Carvalho Barreto Brandão  
Ana Paula da Silva Neto Souza  
Beatriz Reis de Oliveira  
Brenda Nathaly Rocha de Oliveira  
Gustavo de Souza Araújo  
Joana Ferreira Rodrigues Santos  
Maria Mariana Santos  
Matheus Emanuel Santos Borges  
Pâmela Kalliny Soares de Sá  
Rebeca Tatiane Dos Santos  
Victória Rocha de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1102206012>

### **CAPÍTULO 3..... 19** **ESTUDIO CON MICRO-CT DE CONFORMACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES *IN-VITRO*: XP-ENDO SHAPER VERSUS R25**

Romina Evelyn Beatriz Reyes Barrueto  
Vera Bustos, Arlette

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1102206013>

### **CAPÍTULO 4..... 35** **HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA: COMO PREVENIR?**

Amanda da Rocha Lages  
Maria Luísa Castro Barros  
Nicole Patrícia de Lima Vinagre da Ponte  
Lorena Beatriz De Oliveira Ramos  
Verena Pereira Maia Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1102206014>

### **SOBRE A ORGANIZADORA..... 41**

### **ÍNDICE REMISSIVO..... 42**

# CAPÍTULO 1

## CIRURGIA ORTOGNÁTICA EM PACIENTE COM SÍNDROME DE DOWN: RELATO DE CASO

*Data de aceite: 01/01/2022*

*Data de submissão: 08/09/21*

### **Daniel Miranda de Paula**

Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia da UFBA  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/9973976523928612>

### **Marina Gonçalves de Andrade**

Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia da UFBA  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/8380331936880732>

### **Rodrigo Andrade Lima**

Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia da UFBA  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/2930327171176362>

### **Mariana Machado Mendes de Carvalho**

Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia da UFBA  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/4292906071047517>

### **Weber Ceo Cavalcante**

Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia da UFBA  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/5546476912936058>

**RESUMO:** Introdução: A Síndrome de Down (SD) é uma doença autossômica congênita, caracterizada por deficiência de crescimento e

do desenvolvimento mental. Esses pacientes apresentam um crânio pequeno, encurtamento do terço médio da face, depressão do osso nasal, região malar aplainada, ramo e corpo mandibular diminuídos, sínfise diminuta e projetada anteriormente, e olhos inclinados para cima. O crescimento maxilar sagital está intimamente relacionado ao crescimento da base do crânio. Pacientes com SD podem ter mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior, Classe III dentária e/ou esquelética, anodontias, subdesenvolvimento da musculatura orofacial, deficiência no selamento labial e projeção da língua contra os dentes, o que acarreta um mal posicionamento dentário, comprometendo a saúde bucal. Além disso, vias aéreas reduzidas, macroglossia, hipertrofia das amígdalas, problemas de sucção, fala e mastigação estão normalmente relacionadas à Síndrome de Down. Objetivo: Relatar um caso de uma paciente portadora de SD, Classe III de Angle, em que foi feito avanço da maxila e do mento, com aposição de enxerto ósseo. Após a cirurgia, a paciente evoluiu bem, com oclusão estável. Conclusões: As vantagens advindas da cirurgia ortognática levam à correção da deficiência no crescimento fisiológico, proporcionando uma melhora na função e estética.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia ortognática, síndrome de Down, ortodontia.

### ORTHOGNATHIC SURGERY IN PATIENT WITH DOWN SYNDROME: CASE REPORT

**ABSTRACT:** Introduction: Down syndrome (DS)

is a congenital autosomal disease characterized by a deficiency of growth and mental development. These patients have a small skull, midface shortening, nasal bone depression, flat-tened malar, mandibular branch, body and symphysis decreased, and eyes tilted upward. The sagittal maxillary growth is closely related to the skull base growth. DS patients may have posterior cross bite, open bite, dental and/or skeletal Class III, underdevelopment of orofacial muscles, deficiency in the lip seal, tongue projection against the teeth, which carries a bad teeth positioning compromising the oral health. These patients also have a reduced airway, macroglossia, hypertrophy of the tonsils, suction problems, speech and chewing are usually related to Down syndrome. Objective: To report a case of a Angle Class III patient with SD. It was made a maxillary and chin advancement, also a bone graft on the chin. After the surgery the patient had a stable occlusion. Conclusions: It can be concluded that the benefits arising from orthognathic surgery to correct causes of disability in the physiological growth providing an improvement in function and aesthetics.

**KEYWORDS:** Orthognathic surgery. Down syndrome. Orthodontics.

## 1 | INTRODUÇÃO

A Síndrome de Down (SD), também chama de Trissomia 21, é uma doença autossômica congênita e o mais conhecido distúrbio cromossômico da atualidade. É caracterizada por anormalidades de crescimento e deficiência no desenvolvimento físico e mental<sup>4</sup>. Afeta, em média, 1 a cada 2000 nascidos, não havendo predileção por raça ou sexo, mas com uma forte associação entre o aumento da idade materna e maior ocorrência da doença. A taxa de mortalidade é mais elevada, principalmente devido a infecções do trato respiratório e às malformações cardíacas<sup>2</sup>. Porém, a expectativa de vida tem aumentado significativamente nas últimas décadas, devido aos avanços da medicina e à melhoria das condições materno-infantis<sup>6</sup>.

Esses pacientes normalmente apresentam um padrão de crânio pequeno, encurtamento e retração do terço médio da face, depressão do osso nasal, região malar aplainada, ramo e corpo mandibular diminuídos em comprimento, sínfise diminuta e projetada anteriormente, olhos inclinados para cima e estrabismo<sup>10</sup>. A displasia craniofacial já se encontra presente ao nascimento e acentua-se com a idade<sup>6</sup>. O crescimento maxilar sagital está intimamente relacionado ao crescimento da base do crânio; logo, a hipoplasia está presente em ambas as estruturas. Por apresentarem anormalidades no crescimento ósseo facial, indivíduos com Síndrome de Down têm com maior frequência mordida cruzada posterior, mordida aberta anterior, Classe III dentária e/ou esquelética e anodontias, atraso na erupção dentária, sequência de erupção alterada, microdontia e anormalidades nas formas dos dentes<sup>2</sup>.

Crianças com SD apresentam complicações na amamentação, pela dificuldade de sucção, que culmina em subdesenvolvimento da musculatura orofacial e menores estímulos fisiológicos para o desenvolvimento ósseo da mandíbula. A relação esquelética anômala, somada à deficiência muscular, compromete o selamento labial e leva a uma

postura anterior sistemática da língua, o que propicia o hábito de interposição de língua<sup>1</sup>. A persistência do hábito gera uma constante pressão sobre os dentes inferiores, resultando na projeção anterior desses dentes<sup>2</sup>.

Esses indivíduos também apresentam maiores índices de hábitos de sucção não nutritiva e projeção da língua contra os dentes, o que acarreta um mal posicionamento dentário, comprometendo a saúde bucal e estabelecendo quadros de dor, infecção e disfunção mastigatória. Vias aéreas reduzidas, complicações respiratórias, macroglossia, hipertrofia das amígdalas, problemas na fala e mastigação também estão normalmente relacionados à SD<sup>6</sup>.

As deformidades dentofaciais (DDF) são alterações graves de oclusão que interferem em todo o sistema estomatognático e requerem, portanto, um tratamento combinado, muitas vezes entre Ortodontia e Cirurgia Ortognática<sup>1,7</sup>.

Em pacientes portadores da Síndrome, a Ortodontia deve intervir o mais precocemente possível, desde os primeiros meses de vida até a fase adulta. O monitoramento e controle permanente do paciente é fundamental para reparar alguma anormalidade funcional que apareça durante o desenvolvimento e maturação das estruturas dentária e esqueléticas<sup>7</sup>.

Sob essa perspectiva, a cirurgia ortognática é um procedimento indicado para a correção da deformidade esquelética de grande parte dos pacientes sindrômicos. Essa intervenção cirúrgica é capaz de aumentar a permeabilidade de vias aéreas, propiciar o selamento labial e uma postura lingual favorável à fala e mastigação, estabelecer uma oclusão estável, favorecer a respiração nasal em detrimento da bucal, e determinar um padrão facial mais harmonioso<sup>7,9</sup>.

Essas mudanças significam uma melhoria direta na qualidade de vida dos portadores e uma etapa terapêutica possível de ser incorporada nos casos de padrões esqueléticos anômalos. Essa síndrome exige um tratamento interdisciplinar, a fim de estimular o desenvolvimento psicomotor e intelectual com o objetivo de facilitar a inserção social e autonomia, pois a mudança do padrão facial influencia na formação da imagem corporal, da identidade e da autoestima do indivíduo<sup>9</sup>.

O objetivo do presente trabalho é relatar o caso de um paciente portador da Síndrome de Down, Classe III de Angle, submetido à cirurgia ortognática.

## 2 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, portadora de Síndrome de Down de grau leve, sem comorbidades associadas, compareceu a um ambulatório de Cirurgia Bucomaxilofacial encaminhada por ortodontista assistente, para avaliação quanto à realização de cirurgia ortognática, tendo como objetivo principal a reabilitação funcional e, conseqüentemente, estética. A paciente apresentava queixas quanto ao aspecto do sorriso e quanto à dificuldade para cortar os alimentos com os dentes da frente.

Apesar de ser portadora da síndrome, diagnosticada ao nascimento, conforme relato da genitora, a paciente apresentava boa sociabilização, característica da síndrome, e boa compreensão do tratamento ortodôntico cirúrgico. Ela não apresentava outras comorbidades sistêmicas, como problemas cardíacos ou respiratórios. Previamente à cirurgia, foram solicitados exames pré-operatórios e consultas com médico cardiologista e anestesista, que deram parecer favorável à cirurgia proposta.

Na análise facial frontal, observou-se deficiência lateronasal, evidenciada por sulco nasolabial profundo, ausência de exposição de incisivos superiores em repouso (-1mm) e ausência de desvio de linha média maxilar ou mandibular em relação à face. Em uma vista de perfil, observou-se deficiência anteroposterior de maxila, ângulo nasolabial agudo e deficiência anteroposterior de pogônio (Fig. 1). Ao exame intrabucal, observou-se ausência das unidades 13, 23, 18, 28, 38 e 48, ausência de desvio de linha média intermaxilar e relação dentária em Classe III (overjet 6 mm).

Após análise facial, foi realizado planejamento digital, com auxílio do software Dolphin, no qual foram definidas as seguintes movimentações: 6 mm de avanço de maxila para permitir encaixe com a mandíbula e 3 mm de reposicionamento inferior de maxila na região de incisivos, resultando em giro horário do plano oclusal. Foi realizada, ainda, mentoplastia, com avanço de 4 mm.

O transcirúrgico ocorreu sem intercorrências, com todas as movimentações dentro do planejado. Na mentoplastia, observou-se a necessidade de realização de suspensão com fio de aço nº 1 na região posterior, visando manutenção de contato ósseo. A maxila foi fixada utilizando-se fixação interna rígida e interposição de enxerto ósseo removido da região mentoniana. Bloqueio maxilomandibular (BMM) foi utilizado no transoperatório e nos 15 dias iniciais de pós-operatório. Mesmo com o BMM, a paciente apresentou-se colaborativa, respondendo favoravelmente às orientações quanto à alimentação e higiene bucal, com auxílio da genitora.

Após 2 anos de acompanhamento pós-operatório, a paciente evolui sem queixas, satisfeita com o resultado do tratamento proposto. Ao exame físico, observou-se perfil facial harmonioso e oclusão satisfatória.



Figura 1: **A)** Vista frontal: ausência de selamento labial em repouso. **B)** Vista lateral: deficiência lateronasal. **C, D)** Vistas intrabucais: oclusão padrão Classe III.

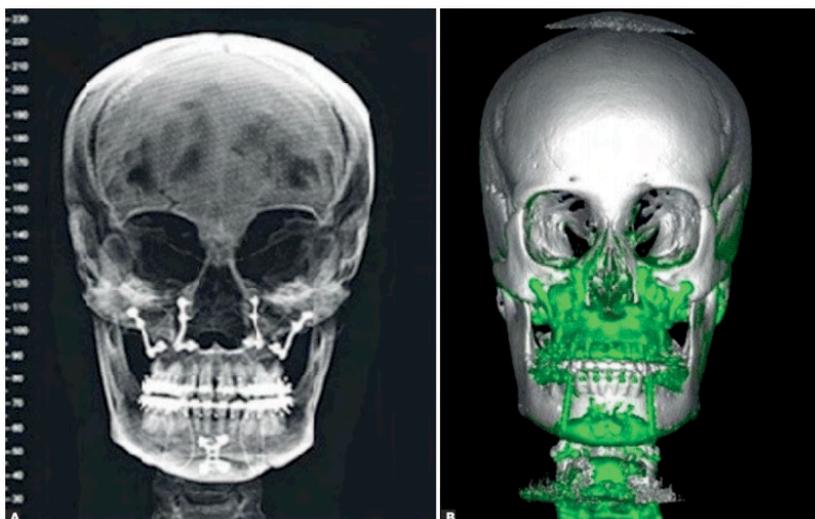


Figura 2: **A)** Tomografia computadorizada (TC) após seis meses de cirurgia. **B)** Em verde, a representação da movimentação das bases ósseas, quando comparadas as TCs do pré e do pós cirúrgico.



Figura 3: A) Vista lateral: melhora da projeção da região lateronasal. B) Vista frontal: observa-se melhora do padrão de posicionamento dos lábios. C, D) Vistas intra bucais: oclusão padrão classe I.

### 3 | DISCUSSÃO

Pacientes com SD possuem alterações craniofaciais que afetam um organismo como um todo, principalmente o sistema estomatognático. Para Carvalho et al.<sup>4</sup>, essa ocorrência predispõe esses pacientes a um aumento da frequência de obstruções respiratórias durante o sono. Entre essas alterações, as mais comuns são hipotonia muscular, hipodesenvolvimento de terço médio da face com atresia palatal, hipertrofia adenoamigdalare e estreitamento da nasofaringe, que propicia uma inadequada postura de língua.

De acordo com Santiago et al.<sup>9</sup>, a deformidade dentoalveolar de Classe III geralmente resulta de deficiência maxilar anteroposterior e/ou excesso mandibular. No caso da paciente em questão, após avaliação e planejamento pré-operatório, optou-se pelo avanço maxilar com reposicionamento inferior, que permitiu, além do encaixe oclusal, um posicionamento de incisivos superiores mais adequado.

Suri, Tompson e Cornfoot<sup>10</sup> realizaram um estudo retrospectivo e comparativo em que analisaram radiografias panorâmicas e cefalométricas de 25 indivíduos portadores de Síndrome de Down comparados a indivíduos não síndrômicos, a fim de descrever as características craniofaciais desses pacientes, e observaram que 23 dos 25 indivíduos

analisados nasceram com um ou mais dentes permanentes ausentes, em discordância com o caso relatado, em que a paciente não apresentava qualquer anodontia.

Assim como no caso relatado, os pacientes com SD do estudo de Suri, Tompson e Cornfoot<sup>10</sup> possuíam deficiência nas alturas dos terços médio e inferior da face, principalmente da maxila, nas quais as mensurações realizadas em pacientes com SD foram menores e estatisticamente significativas em relação aos pacientes não síndrômicos. Além disso, eles constataram que pacientes síndrômicos apresentaram menor corpo mandibular, quando comparados a pacientes não síndrômicos. Ao analisar o overjet de pacientes com SD, observou-se uma variação considerável (de -0,26 a 2,96 mm), enquanto o grupo controle obteve uma menor variação (de 1,09 a 2,52 mm). A paciente desse trabalho possuía um overjet de 6 mm.

Lee et al.<sup>5</sup> relatam que cirurgias monomaxilares são menos invasivas e mais previsíveis; porém, quando a má oclusão é grave, para se obter um melhor resultado estético e uma oclusão ideal, faz-se necessária a abordagem bimaxilar. Em comparação com o caso em questão, obteve-se um bom posicionamento esquelético e oclusal por meio de uma cirurgia mais conservadora, na qual se abordou somente a maxila e o mento, não sendo necessária a abordagem do corpo mandibular.

Devido às deficiências motoras e neurológicas e às diferenças das bases ósseas, os pacientes com Síndrome de Down têm maior probabilidade de desenvolver doença periodontal. Ainda, de acordo com Camera et al.<sup>3</sup>, a progressão da doença periodontal é mais rápida e extensa, quando comparada aos indivíduos não síndrômicos, e pode resultar em reabsorção óssea severa, mobilidade dentária e presença de cálculo dental. Como preconizado por Oliveira et al.<sup>8</sup>, a participação dos pais, irmãos e pessoas que assistem e convivem com a SD deve ser constantemente estimulada nas atividades profiláticas e de manutenção da saúde bucal. No caso em questão, devido, principalmente, ao uso de bloqueio maxilomandibular no período pós-operatório, os pais e a paciente foram energeticamente orientados quanto à necessidade de manutenção da higiene bucal, o que foi entendido e seguido sem maiores problemas.

O grau de entendimento dos familiares e da própria paciente é de suma importância durante todo o processo pré- e pós-operatório. Essa consciência resulta em maior colaboração e, conseqüentemente, em melhor resultado ortodôntico-cirúrgico. Durante o acompanhamento pós-operatório, a paciente e seus familiares mostraram-se cooperativos e satisfeitos, comparecendo rigorosamente às revisões cirúrgicas e com a ortodontista. Mesmo sendo um paciente portador de Síndrome de Down, após a cirurgia ortognática, o nível de socialização da paciente se tornou melhor ao adquirir mais confiança durante o sorriso e a mastigação.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cirurgia ortognática é um procedimento capaz de devolver qualidade de vida aos indivíduos com deformidades dentofaciais, propiciando um equilíbrio dento-esquelético e acomodação dos tecidos moles, resultando em melhorias na mastigação, deglutição, fala e respiração. Esse foi um caso de sucesso de uma cirurgia ortognática, com ganho estético e solução de problemas funcionais, realizada em um paciente com padrão Classe III de Angle e grau leve de Síndrome de Down.

## REFERÊNCIAS

1. Alió J et al. **Longitudinal maxillary growth in Down syndrome patients.** AngleOrthodontist. 2011 Jun; 81(2):253-9.
2. Berthold T, Araújo V, Robinson W, Hellwig I. **Síndrome de Down: aspectos gerais e odontológicos.** Rev. Ci. méd. biol. 2004 Jul/Dez; 3(2):252-60.
3. Camera G, Mascarello AP, Bardini D, Fracaro G, Boleta-Ceranto D. **O papel do cirurgião-dentista na manutenção da saúde bucal de portadores de síndrome de down.** Rev Odontol. Clín.-Cient. 2011, Jul/Set; 10(3): 247-50.
4. Carvalho T, Gadelha F, Minervino B, Gomes M, Mirana A. **Síndrome da apnéia obstrutiva do sono em crianças portadoras de Trissomia do cromossomo 21 Síndrome de Down.** Revista ACBO. 2015; 4(3)1-16.
5. Lee CH, Park HH, Seo BM, Lee SJ. **Modern trends in Class III orthognathic treatment: A time series analysis.** The Angle Orthodontist. 2017, March; 87(2): 269-78. . <http://dx.doi.org/10.2319/012616-73.1>.
6. Macho V, Seabra M, Soares D, De Andrade C. **Alterações crâniofaciais e particularidades orais na trissomia 21.** Acta Ped Port,2008:39(5):190-4.
7. Matos C, Rosa M, Figueiredo S, Barbosa D. **Cirurgia Ortognática e a imagem corporal.** Rev. Odontol. Univ. Cid. jan-abr 2015; 27(1): 20-5.
8. Oliveira AC, Luz CLF, Paiva SM. **The meaning of the oral health in the quality of life of the individual with Down syndrome.** Arquivos em Odontologia. 2007 Out/ Nov; 43(4):162-8.
9. Santiago T, Moura L, Gabriella M, Spin-Neto R, Pereira- Filho V. **Volumetric and cephalometric evaluation of the upper airway of class III patients submitted to maxillary advancement.** Rev Odontol UNESP. 2016 Nov-Dec; 45(6): 356-361.
10. Suri S, Tompson B, Comfoot L. **Cranial base, maxillary and mandibular morphology in Downsindrome.** Angle Orthodontist. 2010 Jun;80(5):861-9.

# CAPÍTULO 2

## A ANATOMOFISIOLOGIA DO SISTEMA MÚSCULO APONEURÓTICO SUPERFICIAL (SMAS)

*Data de aceite: 01/01/2022*

*Data de Submissão: 26/10/2021*

**José Sávio dos Santos**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/7839856163903305>

**José Renato Moraes Carvalho Barreto Brandão**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/0517828923726327>

**Ana Paula da Silva Neto Souza**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-se

<http://lattes.cnpq.br/8051882559424847>

**Beatriz Reis de Oliveira**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-se

<http://lattes.cnpq.br/6911527936973097>

**Brenda Nathaly Rocha de Oliveira**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-se

<http://lattes.cnpq.br/1648009005030846>

**Gustavo de Souza Araújo**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/0618464243269472>

**Joana Ferreira Rodrigues Santos**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/3970847551916845>

**Maria Mariana Santos**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/4262921539608313>

**Matheus Emanuel Santos Borges**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/1482571418363713>

**Pâmela Kalliny Soares de Sá**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/7909607996152068>

**Rebeca Tatiane Dos Santos**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/0855164046281495>

**Victória Rocha de Oliveira**

Universidade Tiradentes  
Aracaju-SE

<http://lattes.cnpq.br/6093039657331948>

**RESUMO:** O sistema músculo aponeurótico superficial (SMAS) é uma camada de tecido que inclui os músculos platísmo, risório, triangular e auricular. Alguns autores também incluem o músculo frontal e outros músculos da expressão facial nessa camada de tecido. O SMAS está conectado à derme por uma densa rede de septos fibrosos. Esses septos permitem a movimentação da pele subjacente quando os músculos nessa camada de tecido contraem, proporcionando o aparecimento de alterações na expressão facial. A pele pode ser dissecada

a partir do SMAS subjacente pela transecção desses septos conectivos fibrosos, tal como a ritidectomia. A significância do SMAS está relacionada à sua relação com os nervos da face: os motores faciais profundamente a esses, e os nervos sensitivos mais superficiais. O objetivo deste estudo foi realizar uma investigação morfológica das dobras faciais e suas relações com a arquitetura deste sistema para identificar a estrutura anatômica e o funcionamento do SMAS. A gordura subcutânea do corpo é completamente separada do compartimento muscular por uma camada de fáscia envolvente envolvendo todos os músculos do corpo. No rosto, no entanto, os músculos têm conexões com a pele, a fim de permitir os movimentos complexos da pele para expressões faciais. Assim, o tecido subcutâneo desempenha um papel funcional proeminente, pois contém as fibras do tendão dos músculos faciais. A extraordinária importância funcional deste compartimento subcutâneo reflete-se no conceito do sistema músculo-aponeurótico superficial, o SMAS.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia. Músculo. Face.

## THE ANATOMOPHYSIOLOGY OF THE SUPERFICIAL MUSCULOAPONEUROTIC SYSTEM (SMAS)

**ABSTRACT:** The superficial musculoaponeurotic system (SMAS) is a layer of tissue that includes the platysma, risorius, triangular, and auricular muscles. Some authors also include the frontal muscle and other facial expression muscles in this tissue layer. The SMAS is connected to the dermis by a dense network of fibrous septa. These septa allow the underlying skin to move when the muscles in this tissue layer contract, causing changes in facial expression to appear. The skin can be dissected from the underlying SMAS by transection of these fibrous connective septa, such as rhytidectomy. The significance of SMAS is related to its relationship with the facial nerves: the facial motors deep into these, and the sensory nerves more superficial. The aim of this study was to carry out a morphological investigation of facial folds and their relationship with the architecture of this system to identify the anatomical structure and functioning of the SMAS. The body's subcutaneous fat is completely separated from the muscle compartment by an enveloping layer of fascia surrounding all the muscles in the body. In the face, however, muscles have connections with the skin in order to allow complex skin movements for facial expressions. Thus, the subcutaneous tissue plays a prominent functional role as it contains the tendon fibers of the facial muscles. The extraordinary functional importance of this subcutaneous compartment is reflected in the concept of the superficial musculoskeletal system, the SMAS.

**KEYWORDS:** Anatomy. Muscle. Face.

### 1 | INTRODUÇÃO

Estudos recentes demonstraram que o sistema musculoaponeurótico superficial (SMAS) definiu uma camada músculo-aponeurótica-adiposa de propagação subcutânea cobrindo a face com diferenças morfológicas regionais provavelmente relacionadas ao desenvolvimento do sulco nasolabial (Sandulescu et al. 2018).

Seis locais distintos da face foram definidos para amostras histológicas: região frontal, parótida, zigomática e infra orbital, sulco nasolabial e lábio inferior. Dois modelos

arquitetônicos diferentes do SMAS foram observados. A tipo 1 compreende a arquitetura comum na parte posterior da face é uma malha de septos fibrosos que envolve lóbulos de células adiposas e a tipo 2 é uma malha de fibras de colágeno e elásticas entremeadas e fibras musculares. (Ghassemi et al. 2003)

Mitz. 1976 definiu o SMAS como um sistema muscular aponeurótico superficial (SMAS) nas áreas da parótida e da bochecha. Este SMAS é parcialmente descrito no livro de anatomia de Gray: ‘O facial músculos de expressão são músculos cutâneos situados dentro das camadas da fáscia superficial. ‘ ‘Ele observou que o SMAS nas áreas da parótida e da bochecha tem espessura variável. Ele afirmou que o SMAS tem uma relação íntima com toda a fáscia superficial da cabeça e pescoço. Em particular, ele propôs que o SMAS dividisse a gordura subcutânea em 2 camadas. Superficialmente, pequenos lóbulos de gordura são envolvidos por septos fibrosos que vão do SMAS em direção à derme. No fundo do SMAS a gordura é abundante; fica entre os músculos faciais profundos e não é dividido por esses septos fibrosos. Suas dissecções mostraram que o SMAS é contínuo com a parte posterior do músculo frontal na parte superior da face e com o músculo platisma na parte inferior da face. Histologicamente, ele observou que o SMAS pode ser composto de 1 a 3 camadas entre a fáscia parótida propriamente dita e a pele. Como as fibras musculares às vezes são óbvias dentro da camada fibrosa, ele a chamou de “sistema músculo-aponeurótico”. Na região da bochecha, abaixo da derme, o SMAS é uma rede fibrosa contínua que envia várias extensões para a derme, compreendendo assim todas as ligações desses músculos à derme (Mitz, 1976).

O SMAS representa uma unidade funcional subjacente à pele facial e conectando a musculatura mímica à pele. Dois tipos morfológicos de SMAS foram descritos adjacentes um ao outro no nível da prega nasolabial. A morfologia do SMAS do tipo I cobre a região lateral à prega nasolabial. O SMAS tipo I consiste em septos fibrosos que envolvem lóbulos de células de gordura e cobrem a testa, a parótida, as regiões zigomática e infraorbital e a parte lateral da prega nasolabial. Juntos, a rede de colágeno e os lóbulos de gordura, agindo como pequenas almofadas de gordura viscoelástica, têm propriedades dinâmicas. A estrutura do SMAS do tipo II difere do tipo I e cobre as áreas mediais à prega nasolabial. O SMAS do tipo II consiste em fibras colágenas, elásticas e musculares variadas. A rede vascular transita pelo SMAS menos vascularizado antes de atingir o nível subdérmico e fornecer sangue ao tecido epitelial. Ramos do nervo facial espalham-se da orelha para a frente, aumentando em número. Anteriormente à glândula parótida, os ramos estão localizados mais superficialmente próximo à camada profunda do SMAS. (Kane, 2003; Ghassemi et al., 2003; Mitz e Peyronie, 1976; Har-Shai et al., 1996;).

Saban et al. 2017 dividiu a face em dois espaços anatômico funcionais, são eles a fáscia facial profunda e o espaço superficial da expressão facial, este último inervado pelo nervo facial e o espaço visceral profundo inervado por outros nervos como trigêmeos, nervos oculomotores ou nervo acessório espinhal. A face é dividida em cinco camadas

anatômicas: pele; gordura subcutânea; SMAS; espaço sub-SMAS que pode ser uma camada de gordura ou um plano areolar e de solapamento; fáscia facial profunda, que separa o espaço superficial ou espaço da expressão facial, do espaço profundo visceral ou espaço mastigatório. A divisão destas camadas anatômicas ajuda o cirurgião a saber a profundidade que está realizando a sua dissecação cirúrgica (Suwanchinda A et al. 2018; Saban et al. 2017).

Cirurgicamente, o SMAS pode ser dissecado como uma camada músculo-aponeurótica; inversamente, funcionalmente, os músculos miméticos, que a integram, conservam sua função relacionada ao seu inter-relacionamento devido à sua ligação nervosa funcional e dos septos fibrosos anatômicos que os interligam. Além disso, todos esses músculos apresentam uma extensa gama de variações, seja em sua presença ou em sua direção ou em seu poder. A dissecação realizada na camada sub-SMAS requer o levantamento do SMAS. Este pode ser usado como um ponto de referência para a dissecação. Seus reflexos de luz brilhante e seu aspecto fibroso são diferentes dos lóbulos subcutâneos do tecido adiposo amarelo, esses marcos visuais podem ser usados pelo cirurgião que vai progredir entre duas camadas fibrosas: o SMAS superficialmente e a fáscia facial profunda em profundidade. Este plano sub-SMAS. A dissecação é realizada sem grande obstáculo no plano entre o SMAS superficialmente e a fáscia facial profunda em profundidade, até uma linha vertical traçada a partir da face lateral do processo orbital. Nesse nível, é possível encontrar de cima para baixo muitos dos vários ligamentos faciais (Mendelson BC, 2001; Saban et al. 2017).

## 2 | REVISÃO DE LITERATURA

O SMAS é uma rede fibrosa contínua e organizada na face que conectam os músculos faciais com a derme, consistindo em uma arquitetura tridimensional de fibras de colágeno, fibras elásticas, células de gordura e fibras musculares (Ghassemi et al. 2003).

O SMAS está preso por conexões fibrosas à pele acima e ao fáscia profunda (fáscia parotidomassetérica) abaixo. Em áreas, as conexões são densas e são chamadas de ligamentos, que servem como pontos de forte fixação e suspensão (ligamento zigomático, retenção orbicular ligamento) ou vias para o suprimento de sangue arterial (Furnas 1989 e Schaverien et al. 2009).

A estrutura subjacente da gordura subcutânea é a fáscia superficial, pode ser facilmente dissecado como 1 camada alcançando do pescoço (platísmo) às têmporas (superficial fáscia temporal) e para o nariz (SMAS nasal) (Saban et al. 2008).

Dois modelos arquitetônicos diferentes do SMAS podem ser descritos de acordo com (Ghassemi et al. 2003):

Tipo 1: A arquitetura comum na parte posterior da face é uma malha de septos fibrosos que envolve lóbulos de células adiposas. Esses lóbulos podem atuar como pequenas

almofadas com propriedades viscoelásticas. A rede fibrosa interconectada é ancorada ao perióstio (ligamentos retentores) ou conectada aos músculos faciais. O caractere de malha da arquitetura de colágeno possui propriedades dinâmicas. Este tipo de morfologia do SMAS foi encontrado na frente, nas regiões parotídea, zigomática e infraorbital, e na parte lateral da prega nasolabial. Aqui, uma borda abrupta para um segundo tipo de arquitetura SMAS foi observada (Ghassemi et al. 2003).

Tipo 2: Este segundo modelo arquitetônico é uma malha de fibras de colágeno e elásticas entremeadas e fibras musculares. As fibras musculares chegam até a derme da pele. Lóbulos de gordura separados e distintos não são observados. Em vez disso, as células adiposas se interpoem entre a rede de fibras colágenas e músculos (Ghassemi et al. 2003).

A morfologia tipo 2 SMAS é encontrada no lábio superior e inferior, e aqui uma função específica pode ser suposta. A malha complexa de fibras musculares e colágeno tem uma relação direta com os movimentos da pele oral. Entre as fibras musculares múltiplos ramos podem ser encontrados demonstrando o alto grau de inervação nesta região. Além do seu significado funcional, o SMAS é um compartimento que contém nervos e vasos. Do ponto de vista cirúrgico, o nervo facial é de maior importância, pois as lesões deste nervo devem ser cuidadosamente evitadas. O nervo facial deixa o crânio no forame estilomastóideo e se divide dentro da glândula parótida em seus ramos periféricos. Estes penetram na fáscia parótida e, neste ponto, tornam-se relacionados ao SMAS (Ghassemi et al. 2003).

Em geral, as fibras nervosas aumentam em número do ouvido para a boca e, antes da glândula parótida, localizam-se mais superficialmente. Além disso, o SMAS constitui um compartimento através do qual os vasos se ramificam e se conectam antes de atingir o nível subdermal. Esses vasos suprem a pele com sangue, enquanto o próprio SMAS é menos vascularizado. O tipo 1 da arquitetura do SMAS está localizado lateralmente ao sulco nasolabial com septos fibrosos relativamente pequenos, enquanto medialmente o SMAS consiste de uma rede de fibras de colágeno-densa (tipo 2). (Ghassemi et al. 2003).

Essas duas arquiteturas possuem propriedades biomecânicas distintas. A arquitetura tipo 2 confere uma firme conexão dos músculos faciais à pele dos lábios e, portanto, influencia diretamente os movimentos complexos da boca. Em contraste, a arquitetura tipo 1 lateral ao sulco nasolabial é mais suscetível ao processo de envelhecimento. (Ghassemi et al. 2003).

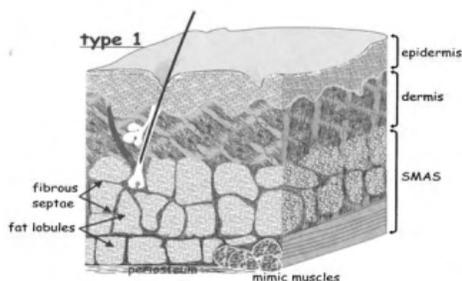


Figura 1: Type1 - Corte demonstrando a divisão da epiderme, derme e SMAS, dando ênfase a composição do SMAS (septos fibrosos, lóbulos de gordura, músculos mímicos).

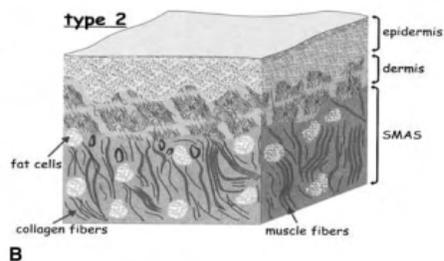


Figura 2: type 2 - Corte demonstrando a divisão da epiderme, derme e SMAS, dando ênfase a composição do SMAS (células de gordura, fibras colágenas fibras musculares) (Ghassemi et al. 2003).

Do ponto de vista mecânico, tanto a pele quanto o SMAS consistem em um revestimento denso de fibras entrelaçadas de colágeno elastano. O tapete de fibras geralmente não é isotópico, mas tem variações em sua direção ou um efeito de granulação. Contém líquido viscoso, composto de substâncias básicas de polissacarídeos e pequenas ramificações sanguíneas. (Ghassemi et al. 2003).

Segundo (Sandulescu et al. 2018) a análise histológica demonstrou a existência de diferenças específicas do espécime na composição morfológica do SMAS, principalmente no que se refere à existência de células musculares nos septos fibrosos SMAS laterais ao NLF.

A existência de fibras musculares nos septos SMAS fibrosos podem apoiar ainda mais a suposição de que o SMAS induz contrações da pele sobrejacente para formar rugas. Portanto, representando não apenas um sistema de ponte entre a musculatura mímica e a pele, mas também pode ser uma unidade funcional independente (Sandulescu et al. 2018).

### 3 | DISCUSSÃO

A gordura subcutânea do corpo é completamente separada do compartimento muscular por um revestimento fascial que envolve todos os músculos. Porém, na face, os músculos contêm conexões com a pele, com o intuito de possibilitar os movimentos complexos da pele para as expressões faciais. Portanto, o tecido subcutâneo desempenha uma função proeminente, pois contém as fibras do tendão dos músculos faciais. A importância funcional desse compartimento subcutâneo se representa no conceito de sistema músculo-aponeurótico superficial, o SMAS. Conforme descrito por Ghassemi et al. (2003) existem dois tipos diferentes de morfologia SMAS medial (Tipo I) encontrada na parte posterior da face como uma rede de septos fibrosos envolvendo lóbulos de coxins de gordura, sendo descrita na testa, na parótdia, nas regiões zigomáticas e infraorbital,

e na parte lateral do NLF e lateral, em contrastes com outras investigações. A análise histológica e 3D atual mostrou que as almofadas de gordura são uma rede tridimensional com compartimentos comunicantes (Sandulescu et al. 2018) e O SMAS tipo II, simboliza uma malha irregular condensada de fibras de tecido conjuntivo com coxins de gordura reduzidos e densidade e espessura septal fibro-muscular aumentadas, encontradas no lábio superior e inferior (Sandulescu et al. 2018).

A análise em MEV da fronteira entre o septo fibroso e os lóbulos de gordura mostrou que a combinação dos lóbulos de gordura e a estrutura da rede de fibras do SMAS é uma unidade funcional que pode transferir contrações musculares simuladas para a pele e induzir a expressão simulada. A existência de uma malha fina ao redor das células de gordura justifica a hipótese de que o SMAS é uma unidade funcional que inclui o tecido adiposo. A rede de fibras não separa o tecido adiposo dividindo-o em lóbulos, mas interage inserindo diretamente células de gordura (Sandulescu et al. 2018).

A inserção na pele dos septos fibrosos formando uma área de encaixe estendida pode ser semelhante aos ligamentos de retenção (Engle et al., 2015) Por conseguinte, pode-se especular que os ligamentos retentores são septos fibrosos SMAS evolutivos e condensados horizontalmente.

O nervo facial desempenha um papel importante na prática clínica, principalmente porque sua lesão deve ser evitada durante procedimentos cirúrgicos relacionados ao SMAS, pois seus principais ramos estão localizados sob a musculatura mímica (Baker e Conley, 1979). Vários estudos demonstraram anastomoses entre ramos do nervo facial com o nervo trigêmeo, sugerindo-se que essas anastomoses desempenham um papel fundamental no ajuste dos músculos mímicos (Hwang et al., 2004; Yang et al., 2013, 2012).

Em seu estudo, Saban et al. (2017) fala sobre a estratificação de cinco camadas anatômicas em um rosto mímico, onde elas podem ser caracterizadas em: 1 (pele), 2 (gordura subcutânea), 3 (SMAS), 4 (espaço sub-SMAS que pode ser descrito como uma camada de gordura profunda e 5 (fáscia facial profunda que separa o espaço superficial ou espaço da expressão facial), essa numeração serve como um norte para o cirurgião saber em tempo real em que profundidade está realizando sua dissecação cirúrgica.

Pessa, et al. (2015), identificou em seu estudo membranas bilaminares onde foram vistos locais consistentes entre os compartimentos de gordura profundos e nas bordas lateral e medial do espaço bucal. Mostrou-se a ocorrência de uma zona limite distinta entre a gordura lateral profunda e o espaço bucal, um importante ramo bucal do nervo facial penetra nesta membrana representando um local potencial de lesão, também foi vista uma outra zona limite medialmente à gordura bucal, nela uma membrana bilaminar vem da fáscia superficial para a profunda delimitando os limites do espaço bucal e da gordura.

Ghassemi, et al. (2003) através da dissecação macroscópica resultou a demonstração de uma camada muito fina anterior à glândula parótida, nesse ponto, os ramos do nervo facial tornaram-se intimamente relacionados ao SMAS correndo o risco de serem feridos

por uma dissecação cortante, fora analisado e visto que os idosos tinham pele delicada, tecido subcutâneo ralo e um SMAS delgado. Na maioria dos casos, ocorreu a bifurcação do tronco principal do nervo facial dentro da glândula parótida formando, por conseguinte o plexo facial.

Macchi (2010), realizou seus estudos em amostras de espessuras total de glândula parótidas, zigomática, dobra melolabial e regiões bucais, encontrou 2 tipos diferentes de gorduras fibrosas, camada continua conectada à camada laminar de tecido conjuntivo (SMAS). Na camada superficial de gordura fibrosa, orientada verticalmente, septos fibrosos conectam a derme com o aspecto superficial do SMAS. Na camada fibroadiposa profunda, orientação oblíqua, os septos fibrosos conectam o lado profundo do SMAS à fáscia paratideomassetérica. Na área da parótida, a média de espessura do conectivo de gordura fibrosa e profundo tecidos variam por região (1,63 e 0,8mm, respectivamente na área da parótida; 0 e 2,9mm, respectivamente, na dobra melolabial).

Mitz (1976), observou nos seus estudos que a espessura do SMAS na parótida e na região da bochecha varia, ora espessa ora delgada, mas sempre presente. Afirmou que o SMAS está intimamente relacionado a toda “fáscia superficial da cabeça e pescoço” e em sua pesquisa histológica, observou que o SMAS pode consistir em 1 (uma) a 3 (três) camadas entre a fáscia parótida propriamente dita e a pele. Mitz foi questionado sobre qual tinha sido a razão para ele denominar esta “camada” de SMAS. Mitz respondeu que, com base em sua pesquisa histológica, ele descobriu células musculares, que incluem o músculo risório na mesma estrutura sendo cirurgicamente consistentes e as células aponeuróticas pertenciam à mesma camada cirúrgica. Sua concepção de SMAS é uma estrutura dinâmica que une ambas as hemifaces, permitindo a modulação da expressão por montagem bilateral dos músculos mímicos, o que representa uma revolução na fisiologia da expressão humana.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, foi possível atestar que o SMAS é responsável pela formação do sulco nasolabial, sendo uma parte funcional subjacente à pele facial na qual conecta, de forma precisa, a musculatura mimica à derme. Ao perpassar por toda a face, constata-se que o SMAS possui morfologias distintas, tais como a tipo 1, ora composta por septos fibrosos, os quais envolvem lóbulos de gordura, bem como a de tipo 2, ora fibras colágenas, elásticas e musculares que servem para cobrir a região lateral à prega nasolabial, bem como as mediais à prega nasolabial, respectivamente. Sendo assim, diante do exposto, é notório o importante papel funcional do SMAS considerando conexões existentes entre músculos e pele de viabilizar movimentos complexos da pele para as expressões faciais.

## REFERÊNCIAS

1. FURNAS, D. *et al.* **The Retaining Ligaments of the Cheek.** Journal of the American Society of Plastic Surgeons, Irvine, v. 83, n. 1, p. 11-16, 16 fev. 1988.
2. GHASSEMI, A. *et al.* **Facial Layers and Facial Fat Compartments: Focus on Midcheek Area.** Aesthetic Plastic Surgery, Nova Iorque, v. 27, n. 4, p. 258-264, 2003. DOI: 10.1007/s00266-003-3065-3
3. HWANG, K. *et al.* **Superficial Fascia in the Cheek and the Superficial Musculoaponeurotic System.** The Journal of Craniofacial Surgery, [S. l.], ano 2018, v. 00, n. 00, 7 mar. 2018. ANATOMICAL STUDY. DOI 10.1097/SCS.0000000000004585
4. KANE, M. A. C. *et al.* **Viscoelastic Properties of the Superficial Musculoaponeurotic System (SMAS): a Microscopic and Mechanical Study.** Aesthetic Plastic Surgery, [S. l.], ano 1997, v. 21, p. 219-224, 3 mar. 2004. DOI <https://doi.org/10.1007/s002669900113>.
5. KANE, M. A. C. *et al.* **The Superficial Musculo-Aponeurotic System (SMAS) in the Parotid and Cheek Area.** Journal of the American Society of Plastic Surgeons, [S. l.], v. 112, n. 5, p. 66S-74S, 1 out. 2003. DOI 10.1097/01.PRS.0000082195.44980.10.
6. MENDELSON, B. C. *et al.* **Surgery of the Superficial Musculoaponeurotic System: Principles of Release, Vectors, and Fixation.** Plast Reconstr Surg., [S. l.], v. 107, n. 6, p. 1545-1561, 1 maio 2001. DOI 10.1097/00006534-200202000-00076.
7. MITZ, V. *et al.* **The Superficial Musculo-Aponeurotic System (SMAS) in the Parotid and Cheek Area.** Journal of the American Society of Plastic Surgeons [S. l.], v. 88, n. 1, p. 80-88, 1 jul. 1976. DOI 10.1097 / 00006534-197607000-00013.
8. PESSA, J. E. *et al.* **SMAS Fusion Zones Determine the Subfascial and Subcutaneous Anatomy of the Human Face: Fascial Spaces, Fat Compartments, and Models of Facial Aging.** Aesthetic Surgery Journal, Oxford, v. 36, n. 5, 19 jun. 2015. Facial Surgery, p. 515-526. DOI 10.1093/asj/sjv139.
9. SUWANCHINDA, A. *et al.* **The Layered Anatomy of the Jawline.** Journal of Cosmetic Dermatology, Texas, v. 17, n. 4, p. 625-631, 27 jun. 2018. DOI 10.1111/jocd.12728.
10. SABAN, Y. *et al.* **An Anatomical Study of the Nasal Superficial Musculoaponeurotic System: Surgical Applications in Rhinoplasty.** Arch Facial Plast Surg., [S. l.], v. 10, n. 2, p. 109-115, 3 mar. 2008. DOI <https://doi.org/10.1001/archfaci.10.2.109>.
11. SABAN, Y. *et al.* **Facial Layers and Facial Fat Compartments: Focus on Midcheek Area.** Facial Plastic Surgery, Nova Iorque, v. 33, n. 5, p. 470-482, 2017. DOI <https://doi.org/10.1055/s-0037-1606855>.
12. SANDULESCU, T. **Morphological Analysis and Three-dimensional Reconstruction of the SMAS Surrounding the Nasolabial Fold.** Annals of Anatomy, [S. l.], n. 217, p. 111-117, 19 fev. 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2018.02.007>.
13. SANDULESCU, T. *et al.* **Facial Fold and Crease Development: A New Morphological Approach and Classification.** Clinical Anatomy, [S. l.], v. 32, p. 573-584, 7 mar. 2019. DOI 10.1002/ca.23355.

14. SYKES, J. M. *et. al.* **Superficial and Deep Facial Anatomy and Its Implications for Rhytidectomy**. *Facial Plast Surg Clin N Am*, [S. l.], v. 28, n. 3, p. 243-251, 1 ago. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.fsc.2020.03.005>.
15. Hwang K, Kim H, Kim DJ, et al. **Superficial Fascia (SF) in the Cheek and Parotid Area: Histology and Magnetic Resonance Image (MRI)**. *Aesthetic Plast Surg* 2016;40:566–577.
16. Mitz V, Peyronie M. **The superficial musculo-aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area**. *Plast Reconstr Surg* 1976;58:80–88.

## ESTUDIO CON MICRO-CT DE CONFORMACIÓN DE CONDUCTOS RADICULARES *IN-VITRO*: XP-ENDO SHAPER VERSUS R25

*Data de aceite: 01/01/2022*

### **Romina Evelyn Beatriz Reyes Barrueto**

Programa de especialización en Endodoncia, facultad de ciencias de la salud, universidad de Talca. Talca, Maule, Chile  
Cirujano Dentista con estudios en pregrado en Universidad de Talca, Chile

### **Arlette Vera Bustos**

Programa de especialización en Endodoncia, facultad de ciencias de la salud, universidad de Talca. Talca, Maule, Chile  
Cirujano Dentista con estudios en pregrado en Universidad de Concepción, Chile

**RESUMEN:** La preparación químico mecánica del sistema de conductos radiculares es una etapa importante del tratamiento de endodoncia. Este procedimiento debe ser capaz de conformar y eliminar la dentina contaminada de las paredes de los conductos radiculares. Este es un desafío constante para el profesional, traducido en un cuestionamiento de como los instrumentos manuales y mecanizados ejercen su acción dentro del conducto radicular. Esto ha conducido a la búsqueda del instrumento que mejor prepare el sistema de conductos, tocando todas sus paredes con la mínima deformación de su anatomía original. Diferentes métodos se han utilizado para evaluar estas variables, siendo hoy la tomografía microcomputarizada (MICRO-CT) el gold-estándar en esta materia. Este estudio evaluó la conformación de canales radiculares

de dos sistemas de instrumentación mecanizada, mediante un análisis tridimensional utilizando MICRO-CT. Para la preparación químico-mecánica se usaron dos tipos de limas: XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chauxde- Fonds, Suiza) y Reciproc R25 (VDW, Munich, Alemania), esta investigación experimental *in vitro* utilizó 40 dientes uniradiculares seleccionándolos en curvaturas apicales leves y moderadas según método de Schneider. Los resultados del estudio mostraron diferencias estadísticamente significativas (valor-p= 0.01) entre el desgaste de los dos sistemas de instrumentación mecanizada a nivel de tercio medio del conducto radicular en dientes con curvaturas apicales leves y moderadas; en relación a la deformación no hay diferencias estadísticamente significativas (valor-p= 0.137). Se concluye que los instrumentos conforman de manera adecuada el conducto radicular, sin embargo XP-Endo Shaper mostró respetar los límites originales del conducto radicular en mayor porcentaje que Reciproc R25.

**PALABRAS CLAVE:** Microtomografía computada, instrumento endodóntico, XP-Endo Shaper, sistema reciprocante.

### 1 | INTRODUCCIÓN

La preparación biomecánica del sistema de conductos radiculares es una etapa importante del tratamiento de endodoncia, este procedimiento debe ser capaz de conformar y eliminar la dentina contaminada de las paredes de los canales radiculares. Este objetivo se

dificulta por la caprichosa anatomía de sistema de conductos, que puede presentar itsmos, formas ovaladas, canales accesorios, curvaturas exageradas, etc. (1). Es por esto que en el afán de lograr una correcta preparación biomecánica que mantenga la anatomía original del conducto radicular y sumado al avance de la metalurgia los fabricantes han desarrollado y han puesto en el mercado una gran cantidad de sistemas rotatorios y aleaciones metálicas, siendo el níquel titanio (NiTi) la aleación de elección y así mismo, se han modificado, formas, ángulos de corte y secciones transversales de los instrumentos.

Bajo este concepto, aparecen diferentes ofertas comerciales de sistemas rotatorios continuos y recíprocante, entre ellos se encuentra el sistema de limas Reciproc (VDW, Munich, Alemania) que ha sido muy utilizado desde su lanzamiento el año 2010 y la lima XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chauxde- Fonds, Suiza) recientemente incorporada al mercado.

Las limas Reciproc (VDW, Munich, Alemania) corresponden a un sistema recíprocante, fabricadas con aleación de níquel titanio M-Wire. El mecanismo de acción de estas limas es en base a dos tipos de movimientos, horario (30°) y anti horario (150°) estas limas son de uso único y poseen una sección transversal en S con dos bordes cortantes que le ofrece una alta capacidad de corte y flexibilidad con reducción de fricción, son capaces de brindar conformación siguiendo la anatomía del canal radicular sin deformar el conducto (2). Estas limas se distribuyen comercialmente en calibres R25, R40 y R50.

La lima XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chauxde- Fonds, Suiza) es lanzada al mercado en Alemania el año 2015. Como su nombre lo indica, este instrumento está diseñado para dar forma al conducto radicular, realiza un movimiento giratorio asimétrico serpenteante adoptando una forma semicircular, cuando se expande a temperaturas de 35 °C o más (3). Su aleación metálica única de MaxWire al aumentar la temperatura le brinda la máxima elasticidad, adaptación a los canales radiculares (4, 5) y una resistencia elevada a la fatiga cíclica (5). XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chauxde- Fonds, Suiza) tiene una punta de refuerzo que le confiere una geometría única con 6 filos de corte y un diámetro inicial ISO 15 con una conicidad 0.01, que aumenta gradualmente a un diámetro de 30 y según el fabricante, después de la expansión se alcanza una preparación final que corresponde a un diámetro ISO 30 y una conicidad de 0.04 (4%) (6). El instrumento en el conducto radicular en la primera etapa se encuentra en una fase martensítica, y luego su forma cambia debido a la memoria molecular a una fase autensítica, el instrumento en movimiento, se proyecta contra las paredes del conducto radicular pudiendo adaptarse a la morfología del sistema de conductos, expandiéndose o contrayéndose a medida que avanza a lo largo de la longitud de trabajo (5, 7).

Existen varios estudios sobre los usos y beneficios de la lima XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chauxde- Fonds, Suiza), estudios *in vitro* sobre su baja fatiga cíclica conferida por su fabricación (7), su capacidad de desinfección gracias a su movimiento serpenteante dentro del canal (8), y la baja cantidad de paredes sin tocar que deja luego

de su uso (9).

La tomografía microcomputarizada es una técnica de imagen de rayos X de alta resolución, no destructiva (9). Esta técnica consiste en una herramienta que proporciona información anatómica de alta resolución muy utilizada en medicina y que en odontología ha facilitado la medición de dentina desmineralizada en cariología y filtraciones en rellenos en endodoncia, entre otras cosas (10). Actualmente es usada en estudios para evaluar la habilidad de conformación por instrumentos endodónticos, comparando entre sí variados sistemas de limas siendo validado hasta ahora como el gold-standard para este tipo de investigaciones (10).

Las limas Reciproc (VDW, Munich, Alemania), son un sistema altamente estudiado y utilizado en endodoncia con resultados satisfactorios, sin embargo los estudios reportados sobre el uso de XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chaux-de-Fonds, Suiza) como instrumento único de preparación biomecánica del canal radicular son escasos. Por lo tanto el objetivo de nuestro trabajo es realizar un análisis *in vitro* con MICRO-CT de la conformación del canal radicular con limas XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chaux-de-Fonds, Suiza), en comparación con la lima Reciproc R25 (VDW, Munich, Alemania) en dientes con curvaturas apicales leves y moderadas según Schneider con el interés de encontrar el instrumento que conforme de mejor manera dentro de los límites originales del sistema de conductos radiculares.

## 2 | MÉTODOS

### 2.1 Diseño general (3)

La presente investigación es a un estudio piloto de tipo experimental *in vitro*. La población de estudio correspondió a 80 dientes premolares uniradiculares maxilares y mandibulares humanos, que se sometieron a una prueba de selección según similitud anatómica de conductos radiculares quedando una muestra de  $n=40$  dientes. El cálculo de tamaño muestral se realizó con la calculadora online GRANMO versión 7.12 la cual nos entregó un mínimo de 8 especímenes por grupo de estudio para detectar diferencias estadísticamente significativas con un riesgo alfa de 0.05 y un riesgo beta de 0.2. Se distribuyeron en 4 grupos de 10 dientes cada uno según grado de curvatura apical y sistema de limas a utilizar.

### 2.2 Selección de muestra (3, 11)

La población de 80 dientes permanentes maxilares y mandibulares humanos se obtuvo de pacientes atendidos en servicios de salud de la región del Maule que acudieron a extracción, por urgencia odontológica, indicación de ortodoncia u otros. A los pacientes se les solicitó la donación de su diente para lo cual debieron firmar un acta de donación aprobada previamente por el Comité de Ética Científica (CEC) de la Universidad de Talca (Apéndices 1 y 2).

## 2.3 Criterios de selección

Fueron incluidos todos los dientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión luego de observación clínica y radiográfica (1).

### 2.3.1 Criterios de inclusión

- Dientes donados con acta de donación firmada
- Dientes con un conducto
- Dientes con curvaturas apicales leves y moderadas según clasificación de Schneider (Apéndice 4). (12)
- Dientes con ápice cerrado

### 2.3.2 Criterios de exclusión

- Dientes con caries radicular
- Dientes con conductos calcificados
- Dientes con signos de reabsorción interna o externa
- Dientes previamente tratados
- Dientes con terapia endodóntica previamente iniciada
- Dientes con signos de fractura
- Dientes con curvaturas apicales severas según clasificación de Schneider (Apéndice 4). (12).

## 2.4 Variables de estudio

### 2.4.1 Variables Independientes

*Limas mecanizadas:*

- Lima XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chauxde- Fonds, Suiza)
- Lima Reciproc R25 (VDW, Munich, Alemania)

### **Curvatura apical:**

- Curvatura apical leve
- Curvatura apical moderada

### **Sección transversal de conducto radicular:**

- Tercio medio (a 8 mm. de ápice)

- Tercio apical (a 3 mm. de ápice)

### 2.4.2 Variables Dependientes

- Deformación del canal radicular mediante análisis dicotómico visual (si/no) con superposición de imágenes pre y post operatorias.
- Desgaste de paredes del canal radicular mediante medición de área pre y post operatoria ( $\mu\text{m}^2$ )

## 2.5 Preparación de la muestra

Los dientes una vez extraídos se limpiaron y almacenaron en solución salina, posteriormente se dejaron en una solución de hipoclorito de sodio al 5,25% por 24 horas con el fin de descontaminar y retirar toda materia orgánica que estuviera en la raíz. Luego se radiografiaron con un equipo de rayos X (Sirona modelo 4684606D3302), para evaluar la morfología radicular y apical, y así se clasificaron en curvaturas leves y moderadas según el método de Schneider (12) (Apéndice 4). Las radiografías se revelaron en un revelador automático (Perio Mat Plus).

Los 80 dientes establecidos como población inicial fueron escaneados por un MICRO-CT modelo Skyscan 1278 (Bruker micro-CT, Kontich, Belgium) que cuenta con una resolución de imagen de  $50 \mu\text{m}$ . Se realizaron análisis individuales en software CTAn versión 1.18 de cada sujeto de estudio para quedar en una muestra  $n=40$  con similitudes en anatomía de conducto radicular y grado de curvatura apical.

## 2.6 Preparación químico-mecánica

Los 40 dientes se dividieron de manera aleatorizada en cuatro grupos de 10 dientes cada uno según curvatura apical y lima mecanizada para la instrumentación.

Se realizó la permeabilización del conducto radicular con limas K file #08, #010 y #015 (Dentsply Sirona –Maillefer Suiza) a longitud de trabajo (longitud total del diente).

Grupos 1 (curvatura leve) y grupo 2 (curvatura moderada) se conformaron con limas mecanizadas XP-Endo Shaper (FKG Dentaire S.A., La Chaux-de-Fonds, Suiza) a longitud de trabajo (LT) menos 1 mm. utilizando un motor para instrumentación mecanizada modelo Silver (VDW, Munich, Alemania) con un torque mínimo (1 Ncm) y 800 rpm como lo indica el fabricante. La instrumentación fue alternada con irrigación según protocolo (Apéndice 3). Como esta lima es termoactivada, para lograr que la muestra estuviera a la temperatura indicada por el fabricante ( $> 35^\circ\text{C}$ ), se utilizó una incubadora CO<sub>2</sub> modelo Incusafe MCO-179AIC-PE (laboratorio de Cariología, Universidad de Talca), esta fue programada a  $37^\circ\text{C}$  con el fin de emular la temperatura corporal. Los grupos 1 y 2 estuvieron en la incubadora durante 24 horas para alcanzar la temperatura requerida. La conformación se verificó con el ajuste de un cono de gutapercha #30.04, que corresponde al calibre alcanzado por la lima

estudiada según el fabricante.

Grupo 3 (curvatura leve) y grupo 4 (curvatura moderada) se prepararon con limas mecanizadas Reciproc R25 (VDW, Munich, Alemania) a LT utilizando un motor para instrumentación mecanizada modelo Silver (VDW, Munich, Alemania) en modo reciprocante. La instrumentación fue alternada con irrigación según protocolo (Apéndice 3). Para confirmar que la conformación radicular se realizó de manera correcta se utilizó un cono de gutapercha estandarizado de la misma marca e igual calibre al sistema de instrumentación mostrando resistencia a la tracción a nivel apical.

## 2.7 Análisis con MICRO-CT (13)

Luego de la preparación mecanizada (desgaste) la muestra se escaneó con MICRO-CT modelo Skyscan 1278 (Bruker micro-CT, Kontich, Belgium) nuevamente y se realizaron análisis métricos individuales de cada diente con CTAn versión 1.18 midiendo áreas pre y post-operatorias ( $\mu\text{m}^2$ ) en cortes transversales a nivel de tercio medio (a 8 mm. del ápice) y tercio apical (a 3 mm. del ápice).

La evaluación de deformación se hizo en vistas longitudinales, para ello se utilizaron los software CTAn versión 1.18 para realizar modelos 3D mediante una lista de funciones personalizada y CTVol versión 2.3.2 que construyó modelo 3D que permitió superponer imágenes correspondientes a pre y post-instrumentación lo que se evidenció utilizando colores verde y rojo respectivamente.

## 2.8 Evaluación deformación de conducto radicular

Para evaluar la deformación del canal radicular se utilizó una prueba visual dicotómica (si/no) mediante parámetros como ensanchamiento de canal radicular a nivel apical y concordancia de anatomía de conducto radicular pre y post-operatoria.

## 2.9 Análisis Estadístico (7)

Para el análisis estadístico se tabularon los datos en Excel 2013 y se procesaron usando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20. Se realizaron pruebas de distribución en la muestra  $n=40$  y posteriormente se calcularon diferencias entre áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) pre y post-operatorias en tercios medio y apical ( $\Delta$  8mm. y  $\Delta$  3mm. respectivamente). Para comparar los grupos de estudio se utilizaron pruebas no paramétricas Mann-Whitney y Kruskal Wallis (Apéndice 6).

### 3 | RESULTADOS

#### 3.1 Desgaste de conducto radicular en tercio apical

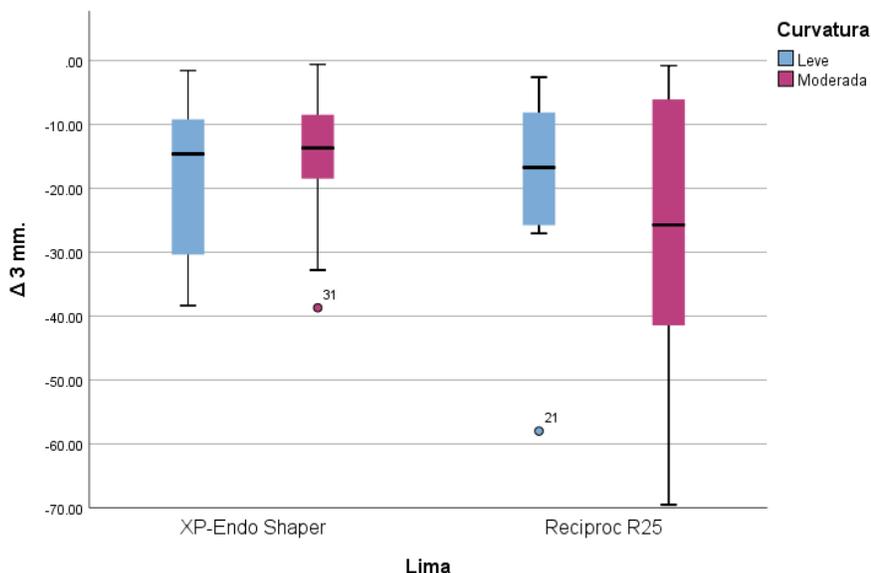


Figura 1: Distribución de diferencias entre áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) pre y post-operatorias en tercio apical (a 3 mm. de ápice).

Al comparar las medias de las variaciones de áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) entre los instrumentos a nivel del tercio apical no se observaron diferencias estadísticamente significativas valor-  $p > 0.05$ . Al comparar las medias de las variaciones de áreas entre curvaturas leves y moderadas a nivel del tercio apical no se observaron diferencias estadísticamente significativas valor- $p > 0.05$ . Al comparar las medias de las variaciones de áreas entre curvaturas leves y moderadas a nivel del tercio apical no se observaron diferencias estadísticamente significativas valor- $p > 0.05$ .

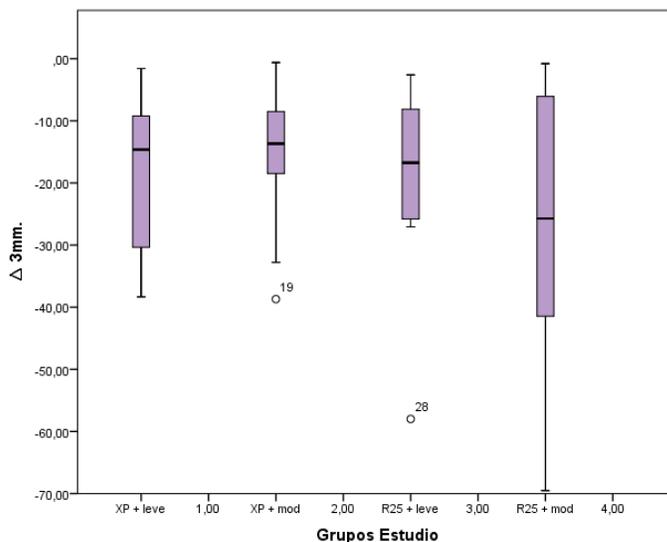


Figura 2: Distribución de variaciones de áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) en tercio apical (a 3 mm. de ápice) en los cuatro grupos de estudio.

La prueba de Kruskal -Wallis (Apéndice 7, Tabla 3) muestra la comparación de los cuatro grupos de estudio, no hubo diferencias estadísticamente significativas valor- $p > 0.05$ .

### 3.2 Desgaste de conducto radicular en tercio medio

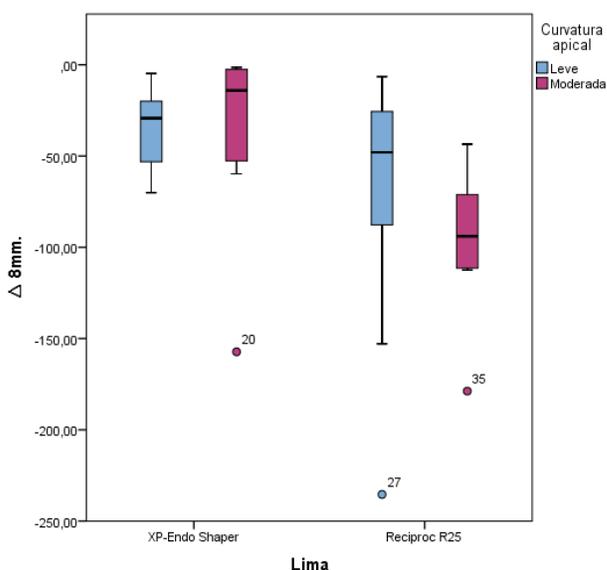


Figura 3: Distribución de diferencias entre áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) en tercio medio (a 8 mm. de ápice).

Al comparar las medias de las variaciones de áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) entre los instrumentos a nivel del tercio medio hay diferencias estadísticamente significativas valor-  $p < 0.05 = 0.01$ . Al comparar las medias de las variaciones de áreas entre curvaturas a nivel de tercio medio no se observaron diferencias estadísticamente significativas valor-  $p > 0.05$ .

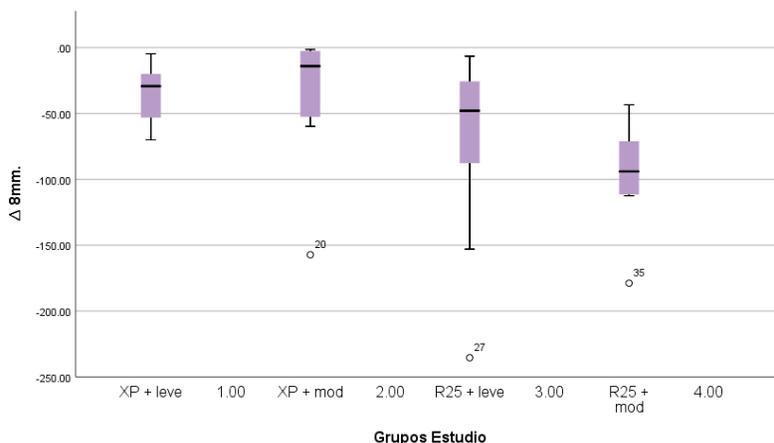


Figura 4: Distribución de variaciones de áreas ( $\mu\text{m}^2$ ) en tercio medio (a 8 mm. de ápice) en los cuatro grupos de estudio.

Se realizaron pruebas estadísticas no paramétricas para comparar los cuatro grupos de estudio, hay diferencias estadísticamente significativas valor -  $p < 0.05 = 0.04$  (Apéndice 7, Tabla 6).

Al comparar los instrumentos nivel del tercio medio en dientes con curvaturas moderadas hay diferencias significativas valor- $p < 0.05 = 0.004$ .

### 3.3 Deformación del canal radicular

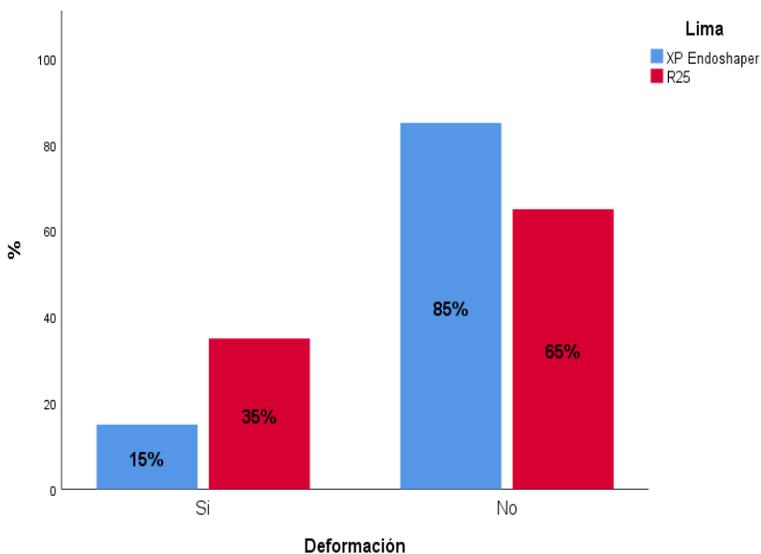


Figura 5: Deformación del canal radicular por instrumentos

En la figura se muestra el porcentaje de deformación del canal radicular luego de la instrumentación mediante una prueba visual.

No hay diferencias estadísticamente significativas entre instrumentos valor-  $p > 0.05$ .

La deformación del canal radicular se observó con mayor frecuencia en los grupos de estudios correspondientes a la lima Reciproc R25, 35% ( $n=7$ ).

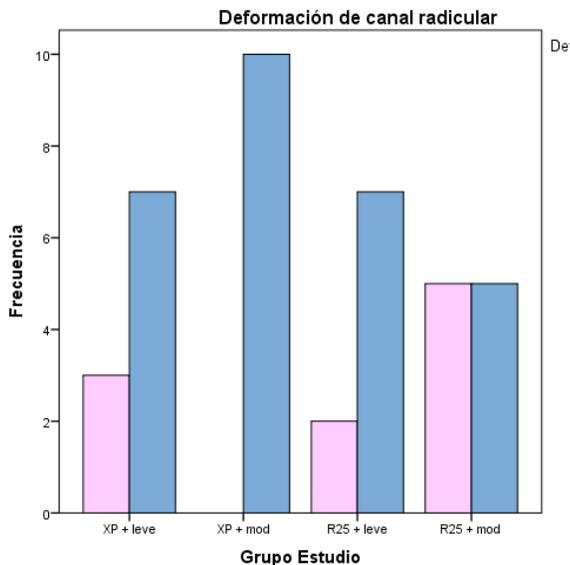


Figura 6: Deformación del canal radicular por grupo de Estudio.

La frecuencia de deformación fue mayor en los grupos de estudio 1 y 4, 30% (n=3) y 50% (n=5) respectivamente (Apéndice 7, Tabla 15).

## Modelos 3D muestra evaluación de deformación en vista longitudinal

### *Vista según orientación del diente*

- A: Vestibular
- B: Proximal
- C: Palatino/lingual

### *Imágenes pre y post-operatorias*

- Verde: Pre operatoria
- Rojo: Post-operatoria

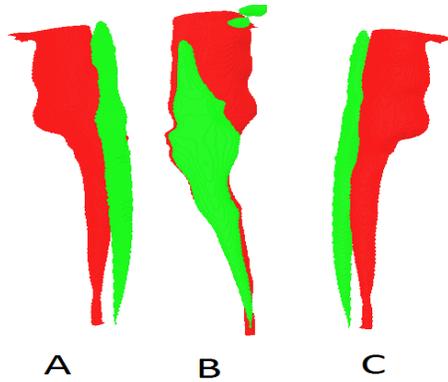


Figura 7: Modelo 3D diente instrumentado con XP-Endo Shaper con deformación (n=3 = 15%).

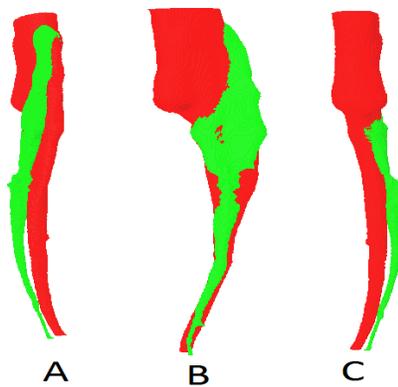


Figura 8: Modelo 3D diente instrumentado con Reciproc R25 con deformación (n=7 = 35%).

#### 4 | DISCUSIÓN

Nuestro estudio comparó la deformación y desgaste producidos por las limas XP-Endo Shaper y Reciproc R25 en las paredes del canal radicular, ambas limas se comportan de forma similar sobre la deformación a nivel apical del conducto radicular. Para ello se usaron imágenes previas y posteriores a la instrumentación las que se procesaron en un software después de su escaneo con MICRO-CT.

El examen MICRO-CT es una técnica confiable de evaluación que tiene la capacidad de examinar en detalle tejidos en imágenes pre y post-operatoria, permite evaluar secciones transversales y longitudinales, obtiene resultados fieles y no daña la estructura del diente en el proceso (14). Esta técnica de radiología le permite al clínico obtener características cualitativas y cuantitativas de los conductos radiculares y facilita la información básica para estudios actualizados de este tipo analizando los datos con un software asociado a esta tecnología, sin embargo, no es adecuado para el área clínica y solo se recomienda para

estudios in-vitro (14, 15).

En nuestro estudio in-vitro comparamos el desgaste producido por ambos instrumentos a nivel de tercio apical, no observamos diferencias estadísticamente significativas (valor- $p > 0.05$ ); no hay estudios que comparen el desgaste de la lima Reciproc R25 con la XP-Endo Shaper, pero si hay estudios donde comparan esta lima con otros sistemas donde las limas mostraron un porcentaje similar de comportamiento frente al desgaste (16). Lo mismo ocurre con los resultados de la comparación entre curvaturas leves y moderadas con un valor- $p > 0.05$ . Sin embargo la lima XP-Endo Shaper muestra menor desgaste que la Reciproc R25 en el tercio apical en raíces con curvaturas moderadas, esto puede explicarse por el diseño de los instrumentos: la lima XP-Endo Shaper tiene un diseño de núcleo adaptativo (1), que puede comenzar a moldear un conducto radicular de un tamaño ISO 15/01 y alcanzar un tamaño ISO 30 aumentando su conicidad a 0.04 a diferencia de la lima Reciproc R25 que tiene un calibre ISO 25 con una conicidad 0.08 lo que puede explicar también que la lima Reciproc R25 desgaste menos a nivel apical en conductos con curvatura leve. Estos resultados se condicen con la literatura (4, 7) donde se describe que la lima XP-Endo Shaper al ser activada a alta velocidad de rotación utilizando movimientos largos hacia arriba y hacia abajo cambia la forma del conducto radicular a una forma más cónica a este nivel.

A nivel de tercio medio en relación al desgaste no hay diferencias significativas entre curvaturas leves y moderadas, sin embargo hay diferencias significativas (valor- $p = 0.001$ ) entre instrumentos en curvaturas moderadas siendo la Reciproc R25 la que produce mayor desgaste, lo que puede atribuirse a la conicidad de la lima, a su rigidez más elevada que instrumentos termoactivados, a la curvatura radicular del conducto o a la forma achatada en sentido mesio-distal del canal radicular de los premolares uniradiculares a este nivel, facilitando un desgaste innecesario que puede transformarse en estrés en las paredes causando posteriormente defectos dentinales y microfracturas (17, 18, 19, 20).

Al superponer las imágenes pre y post-operatorias en orientación longitudinal observamos la deformación que producen los dos sistemas de instrumentación mecanizada estudiados en esta investigación, no hay una diferencia estadísticamente significativa (valor  $-p = 0.137$ ) entre ambos sistemas. Sin embargo la lima Reciproc R25 muestra un mayor porcentaje de deformación en curvaturas moderadas, 50% ( $n=5$ ).

Lo que nos sorprende son los resultados con respecto a la lima XP-Endo Shaper por la deformación que produce en dientes con curvaturas leves, esto podría deberse al paso más libre de la lima en un conducto sin interferencias y a alta velocidad, provocando así mayor deformación, esto lo confirmamos con lo encontrado en un estudio de Azim A. que dice que esta lima produce mayor desgaste de paredes dependiendo del tiempo y velocidad en su uso (1).

Para próximos estudios se sugiere ajustar protocolos de uso en relación a la cantidad de ingresos de la lima en el canal radicular. Aunque los resultados no fueron significativos

nos llama la atención que la lima XP-Endo Shaper no deforme los conductos con curvaturas moderadas y si los leves, pero estimamos que esto puede deberse a la súper elasticidad que le brinda la aleación metálica Max-Wire y su termoactivación, esto último se relaciona directamente con el comportamiento de la lima al interior del canal, mejorando la flexibilidad del instrumento con el aumento de temperatura, siendo este factor una característica preponderante en este resultado (17).

Si bien los dos instrumentos mecanizados tuvieron un comportamiento adecuado en conductos con curvaturas leves y moderadas es necesario que las limas pasen por todas las paredes del canal radicular respetando la anatomía original para lograr una correcta limpieza de la paredes contaminadas, especialmente en dientes con conductos necróticos. A menudo los sistemas rotativos dejan paredes vírgenes, para superar este problema es que se han introducido instrumentos de núcleo adaptativo como la XP-Endo Shaper que gracias a su pequeña masa y sus propiedades expansivas parecen abordar la estructura tridimensional del canal (20).

Los resultados de esta investigación son similares a otros de la misma línea (21). Sugerimos que para la realización de futuras investigaciones se continúe seleccionando muestras por similitud anatómica de canales radiculares mediante imágenes de MICRO-CT previas a instrumentación, para crear estudios confiables, sin sesgos que podrían confundir resultados, a su vez, sería bueno usar imágenes pre y post-operatorias en cortes transversales para la comparación de deformación del conducto, pues la literatura actual las respalda como vistas de primera elección para esta clase de comparaciones (1). Será la continuación de este estudio, puesto que las imágenes se están procesando.

Como investigadores concluimos que la lima XP-Endo Shaper posee un comportamiento adecuado. Ambas limas deforman ya que no respetan los límites originales del canal radicular, sin embargo la lima Reciproc R25 mostró realizar un mayor desgaste en la conformación. Consideramos que para recomendar el uso de XP-Endo Shaper su comportamiento dentro del canal radicular debe ser estudiado a profundidad en estudio in vivo con controles a mediano y largo plazo.

## REFERENCIAS

1. Azim AA, Piasecki L, da Silva Neto UX, Cruz ATG, Azim KA. XP Shaper, A Novel Adaptive Core Rotary Instrument: Micro-computed Tomographic Analysis of Its Shaping Abilities. *J Endod.* 2017;43(9):1532-8. doi: 10.1016/j.joen.2017.04.022.
2. Velozo C, Albuquerque D. Microcomputed Tomography Studies of the Effectiveness of XP-endo Shaper in Root Canal Preparation: A Review of the Literature. 2019;2019:3570870. doi: 10.1155/2019/3570870.
3. De-Deus G, Belladonna FG. Shaping efficiency as a function of time of a new heat-treated instrument. 2019;52(3):337-42. doi: 10.1111/iej.13000.

4. Bayram HM, Bayram E, Ocak M, Uygun AD, Celik HH. Effect of ProTaper Gold, Self-Adjusting File, and XP-endo Shaper Instruments on Dentinal Microcrack Formation: A Micro-computed Tomographic Study. *J Endod.* 2017;43(7):1166-9. doi: 10.1016/j.joen.2017.02.005.
5. Keskin C, Inan U, Guler DH, Kalyoncuoglu E. Cyclic Fatigue Resistance of XP-Endo Shaper, K3XF, and ProTaper Gold Nickel-titanium Instruments. *J Endod.* 2018;44(7):1164-7. doi: 10.1016/j.joen.2018.04.005.
6. Webber M, Piasecki L, Jussiani EI, Andrello AC, Dos Reis PJ, Azim KA, et al. Higher Speed and No Glide Path: A New Protocol to Increase the Efficiency of XP Shaper in Curved Canals-An In Vitro Study. *J Endod.* 2019. doi: 10.1016/j.joen.2019.10.014.
7. Lacerda M, Marceliano-Alves MF, Perez AR, Provenzano JC, Neves MAS, Pires FR, et al. Cleaning and Shaping Oval Canals with 3 Instrumentation Systems: A Correlative Micro-computed Tomographic and Histologic Study. *J Endod.* 2017;43(11):1878-84. doi: 10.1016/j.joen.2017.06.032.
8. Sousa-Neto MD, Silva-Sousa YC, Mazzi-Chaves JF, Carvalho KKT, Barbosa AFS, Versiani MA, et al. Root canal preparation using micro-computed tomography analysis: a literature review. *Braz Oral Res.* 2018;32(suppl 1):e66. doi: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0066.
9. Zhao Y, Fan W, Xu T, Tay FR. Evaluation of several instrumentation techniques and irrigation methods on the percentage of untouched canal wall and accumulated dentine debris in C-shaped canals. 2019;52(9):1354-65. doi: 10.1111/iej.13119.
10. Santa-Rosa J, de Sousa-Neto MD, Versiani MA, Nevares G, Xavier F, Romeiro K, et al. Shaping Ability of Single-file Systems with Different Movements: A Micro-computed Tomographic Study. *Iran Endod J.* 2016;11(3):228-33. doi: 10.7508/iej.2016.03.016.
11. Ferrara G, Taschieri S, Corbella S, Ceci C, Del Fabbro M, Machtou P. Comparative evaluation of the shaping ability of two different nickel-titanium rotary files in curved root canals of extracted human molar teeth. *J Investig Clin Dent.* 2017;8(1). doi: 10.1111/jicd.12187.
12. Schneider SW. A comparison of canal preparations in straight and curved root canals. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1971;32(2):271-5. doi: 10.1016/0030-4220(71)90230-1.
13. Espir CG, Nascimento-Mendes CA, Guerreiro-Tanomaru JM, Cavenago BC, Hungaro Duarte MA, Tanomaru-Filho M. Shaping ability of rotary or reciprocating systems for oval root canal preparation: a micro-computed tomography study. 2018;22(9):3189-94. doi: 10.1007/s00784-018-2411-4.
14. Fangli T, Maki K, Kimura S, Nishijo M, Tokita D, Ebihara A, et al. Assessment of mechanical properties of WaveOne Gold Primary reciprocating instruments. *Dent Mater J.* 2019;38(3):490-5. doi: 10.4012/dmj.2018-203.
15. Clark DP, Badea CT. Micro-CT of rodents: state-of-the-art and future perspectives. *Phys Med.* 2014;30(6):619-34. doi: 10.1016/j.ejmp.2014.05.011.
16. Perez Morales MdIN, González Sánchez JA, Olivieri Fernández JG, Laperre K, Abella Sans F, Jaramillo DE, et al. TRUShape Versus XP-endo Shaper: A Micro-computed Tomographic Assessment and Comparative Study of the Shaping Ability—An In Vitro Study. *Journal of Endodontics.* 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.10.027>.

17. Christodoulou A, Mikrogeorgis G. A new methodology for the measurement of the root canal curvature and its 3D modification after instrumentation. 2018;76(7):488-92. doi: 10.1080/00016357.2018.1440321.
18. Al-Sudani D, Almalki M, Al-Shahrani S, Ahlquist M. Geometric analysis of maxillary first premolar prepared by two nickel-titanium rotary instruments. J Contemp Dent Pract. 2014;15(2):174-80. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1510.
19. Bier CA, Shemesh H, Tanomaru-Filho M, Wesselink PR, Wu MK. The ability of different nickel-titanium rotary instruments to induce dentinal damage during canal preparation. J Endod. 2009;35(2):236-8. doi: 10.1016/j.joen.2008.10.021.
20. Versiani MA, Carvalho KKT, Mazzi-Chaves JF, Sousa-Neto MD. Micro-computed Tomographic Evaluation of the Shaping Ability of XP-endo Shaper, iRaCe, and EdgeFile Systems in Long Oval-shaped Canals. J Endod. 2018;44(3):489-95. doi: 10.1016/j.joen.2017.09.008.
21. Hartmann RC, Fensterseifer M, Peters OA, de Figueiredo JAP, Gomes MS. Methods for measurement of root canal curvature: a systematic and critical review. 2019;52(2):169-80. doi: 10.1111/iej.12996.

# CAPÍTULO 4

## HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA: COMO PREVENIR?

*Data de aceite: 01/01/2022*

*Data de submissão: 06/09/2021*

### **Amanda da Rocha Lages**

Instituto Esperança de Ensino Superior  
Santarém – Pará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8270762438193336>

### **Maria Luísa Castro Barros**

Instituto Esperança de Ensino Superior  
Santarém – Pará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3733861660023240>

### **Nicole Patrícia de Lima Vinagre da Ponte**

Docente do Instituto Esperança de Ensino  
Superior – IESPES

Docente da Universidade do Estado do Pará –  
UEPA

Mestre em Odontologia  
Santarém – Pará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9122894959498681>

### **Lorena Beatriz De Oliveira Ramos**

Docente do Instituto Esperança de Ensino  
Superior

Especialista em Saúde da Família  
Santarém – Pará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0441007362530124>

### **Verena Pereira Maia Miranda**

Docente do Instituto Esperança de Ensino  
Superior

Mestre em Odontologia  
Santarém – Pará

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5608111334422657>

**RESUMO:** A hipersensibilidade dentinária (HD) é uma condição caracterizada por dor aguda, localizada e transitória que ocorre quando a dentina é exposta em meio bucal e frequentemente encontrada na região cervical dos dentes. Essa exposição pode estar relacionada a desgastes do esmalte e é evidenciada quando a dentina recebe estímulos térmicos, osmóticos, táteis, evaporativos ou químicos causando sintomatologia dolorosa que não pode ser explicada por outra patologia / condição oral. Portanto, o conhecimento etiológico da HD é de fundamental importância para a prevenção da doença. Este capítulo aborda os fatores etiológicos, curativos e preventivos da HD. Para elaboração do mesmo foi realizado levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados nacionais e internacionais (BVS, PubMed, Scielo e ScienceDirect). Foi realizada uma relação entre a PNAB e a ocorrência da HD e a forma que a mesma é ou deveria ser abordada na atenção básica. Assim, verificou-se a importância de atividades de educação em saúde com o intuito de minimizar a ocorrência de agravos bucais, como a hipersensibilidade, necessárias em consultas odontológicas inclusive na atenção básica. A HD é uma patologia bucal que possui múltiplos fatores, desse modo, tão importante quanto a abordagem profissional é a atuação do próprio paciente no intuito de minimizar o desconforto provocado pela hipersensibilidade dentinária.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sensibilidade da dentina; dentina; educação em saúde bucal; saúde bucal; promoção da saúde.

## DENTIN HYPERSENSITIVITY: HOW TO PREVENT?

**ABSTRACT:** The dentin sensitivity (DS) is a condition characterized for acute, localized and transient pain that occurs when dentin is exposed in the mouth, often occurs in cervical region of teeth. This exposure may be related to enamel wear it is noted when dentin receive thermal, osmotic, tactile, evaporative or chemical stimulus causing painful symptomatology that can not be explained by another oral pathology / condition. Therefore, the etiology of DS is important for prevention of DS. This chapter covers the etiology, treatment and prevention factors of DS. This bibliographic survey was carried out in the following national and international databases: BVS, PubMed, Scielo and ScienceDirect. The relationship between primary care and DS was analyzed and the way of DS is or could be treated. Thus, it was verified the importance of health education activities in order to minimize the occurrence of oral health problems, such as hypersensitivity, necessary in dental appointments, including primary care. DS is an oral pathology that has multiple factors, therefore, as important as the professional approach is the performance of the patient in order to minimize the discomfort caused by dentinal hypersensitivity.

**KEYWORDS:** Dentin Sensitivity; dentin; health education, dental; oral health; health promotion.

### 1 | INTRODUÇÃO

A Hipersensibilidade dentinária (HD) é uma patologia caracterizada por uma dor aguda, localizada e transitória a qual acomete dentina exposta em meio bucal, sendo frequentemente encontrada na região cervical dos dentes. Tal exposição pode estar relacionada a desgastes do esmalte e é evidenciada quando a dentina recebe estímulos do meio externo causando sintomas dolorosos que não podem ser explicados por outra patologia oral (OLIVEIRA, 2018), é de fundamental importância o conhecimento etiológico da HD para o tratamento e prevenção desta condição.

Uma das teorias mais aceitas para explicar o fenômeno da HD citada por Rosing et al. (2009), é a teoria hidrodinâmica de Brännström e Astrom, a qual explica que a dor é causada quando há movimentação de fluidos e semifluidos presentes nos túbulos dentinários provocada por estímulos térmicos, osmóticos e mecânicos. Essa movimentação ocasiona uma resposta pulpar, que causa uma sensação dolorosa.

Na odontologia, a hipersensibilidade dentinária, devido a sua natureza multifatorial, é uma das condições bucais mais complicadas de se tratar, portanto, essa doença compromete de forma negativa o bem estar dos indivíduos. De acordo com estudos (SPLIETH e TACHOU, 2013), essa patologia bucal acomete mais os pré-molares, sendo mais prevalente em pessoas do sexo feminino.

Segundo Trentin (2014) a HD é uma condição modificada pelo estilo de vida da sociedade com prevalência entorno de 25% a 30% da população. Para compreender essa patologia oral é necessário conhecer alguns fatores que a predispõe: higiene bucal

incorreta, dentifrícios abrasivos, consumo excessivo de alimentos e bebidas ácidas, hábitos parafuncionais (apertamento e bruxismo), sequelas da doença periodontal, ansiedade e anomalias dentárias.

Entretanto, qualquer que seja a etiologia, irá ocorrer a exposição dos túbulos dentinários e, conseqüentemente, provocará dor, desconforto e diminuição da qualidade de vida do indivíduo.

## 2 | CAUSAS DA HD

Ao longo da vida, todos terão um certo grau de desgaste dentário, mas em alguns casos, este nível está elevado. Segundo Pereira (2001), a hipersensibilidade dentinária afeta um ou mais elementos dentários e o estágio de sensibilidade é variável.

Compreender a etiologia da HD é de fundamental importância para a sua prevenção. Portanto, de acordo com Silva e Ginjeira (2011), a hipersensibilidade dentinária possui duas etapas: uma de localização e a outra é sobre o início da lesão quando os túbulos dentinários estão expostos. Essa condição pode ser detectada das seguintes maneiras: desgaste dentário (por meio da erosão, abrasão e abfração) ou por retração gengival. Também pode haver correlações entre esses fatores.

A erosão ocorre através de uma ação química (ácidos), de origem não bacteriana e é classificada em dois tipos, a intrínseca (ácido gástrico causado por refluxo, distúrbios alimentares ou decorrente de efeitos colaterais de fármacos) e a extrínseca (dieta rica em alimentos e bebidas ácidas). Este fenômeno é a causa de maior desgaste dentário atualmente (SILVA; GINJEIRA, 2011).

A abrasão surge quando o dente entra em contato com outro componente, que não faz parte da dentição. De acordo com pesquisas, se a escovação com creme dental for agressiva em esmalte, o retorno será praticamente nulo, porém, esse cenário muda quando o ato é realizado em dentina exposta sendo capaz de atingir níveis patológicos da doença (SILVA; GINJEIRA, 2011).

Já a abfração é a destruição de tecido dentário nas áreas cervicais provocada por forças tensionais e compressivas provenientes da flexão do dente e por excesso de carga oclusal, como por exemplo, o contato prematuro, forças demasiadas na mastigação e hábitos parafuncionais (TEXEIRA, 2013).

A recessão gengival é quando acontece uma retração além da junção cimento esmalte (JCE) expondo cimento. Múltiplas razões podem causar a redução da gengiva, sendo eles a escovação traumática, tratamento ortodôntico, acúmulo de biofilme, doença periodontal e predisposição anatômica. Entretanto, determinados tratamentos odontológicos são capazes de provocar tal condição, como: raspagem, alisamento radicular e até tratamentos periodontais cirúrgicos (OLIVEIRA, 2018).

### 3 | TERAPÊUTICA

O objetivo da terapêutica na HD é a obliteração dos túbulos dentinários ou o bloqueio de sistema de transmissão neural (KIMURA et al., 2000; ADDY, 2002).

Existem várias formas de aliviar a sensibilidade que podem ser executadas pelo próprio paciente ou pelo profissional. As opções de tratamento são: aplicação de oxalato de potássio, cloreto de estrôncio, vernizes com flúor; o uso de fluoreto de sódio; utilização do laser; de dentifrícios dessensibilizantes; sistemas adesivos; e procedimentos restauradores. Já para a retração gengival, técnicas cirúrgicas são indicadas quando a estética não está envolvida. (OLIVEIRA, 2018).

O sucesso do tratamento da HD depende, então, do domínio técnico e científico do profissional, assim como, o estímulo do autocuidado focado na promoção em saúde por meio da educação do paciente para que este seja promotor de boas condições de saúde bucal.

### 4 | PREVENÇÃO

A prevenção da hipersensibilidade dentinária não depende apenas do profissional, dessa forma, faz-se necessária também a colaboração do paciente no processo (Tabela 01).

A abordagem da HD se dá também nas políticas públicas, mediante a Política Nacional de Atenção Básica (PNAB) que detém como bases a multiprofissionalidade e ações de prevenção, promoção, tratamento e manutenção da saúde bucal, dessa forma, atividades de educação em saúde com o intuito de minimizar a ocorrência de agravos bucais, inclusive a HD, são necessárias em consultas odontológicas, inclusive, na atenção básica. Em se tratando da hipersensibilidade dentinária, ações curativas podem ser realizadas como a fluoroterapia ou orientações sobre concentrações adequadas de flúor em dentifrícios ou colutórios contribuindo para a minimização da dor provocada pela hipersensibilidade (Tabela 02). Estudos têm demonstrado que a educação em saúde bucal tem efeito positivo na diminuição dos fatores predisponentes da HD.

ORIENTAÇÕES
Utilizar escovas de cerdas macias
Usar dentifrícios com abrasividade adequada
Evitar o uso excessivo de creme dental
Não realizar a escovação com movimentos agressivos
Não realizar a escovação imediata e esperar pelo menos 30 minutos após a ingestão de alimentos ácidos
Evitar o uso excessivo de mecanismos de limpeza interproximal (exemplo: fio dental)
Não utilizar palitos de petiscos

Evitar hábitos como roer unhas e objetos constantemente
Visitas constantes ao consultório odontológico

Tabela 01 – Orientações preventivas da HD para o paciente.

<b>ORIENTAÇÕES</b>
Fazer um correto e precoce diagnóstico clínico da HD
Realizar instrução sobre as técnicas adequadas e pressão durante a escovação
Orientações sobre o uso de colutórios e dentifrícios fluorados com concentrações de flúor de acordo com a necessidade do indivíduo
Fazer uma orientação nutricional para o paciente
Realizar a aplicação tópica de flúor

Tabela 02 – Orientações preventivas da HD para o profissional.

Além dessas medidas o cirurgião dentista deverá evitar raspagens excessivas e desnecessárias, o excesso de polimento em dentina e a não invasão do espaço biológico durante restaurações visto que pode predispor a retração gengival (DRISKO, 2002).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A HD é uma patologia bucal que possui múltiplos fatores, desse modo, é necessária uma abordagem multiprofissional sendo também de suma importância a atuação do próprio paciente. É notório também que essa patologia possui prevalência considerável na população, dessa forma é necessária uma maior atuação do cirurgião dentista visando a promoção da saúde bucal e, conseqüentemente, a melhora da qualidade de vida. O diagnóstico diferencial é muito importante pois que existem outras patologias orais com sintomas semelhantes à HD mas que precisam de outras intervenções, sendo assim, é salutar o conhecimento aprofundado do profissional sobre essa temática para que não haja equívocos na prática odontológica.

## REFERÊNCIAS

ADDY, Martin. **Dentine hypersensitivity: new perspectives on an old problem.** International Dental Journal, v. 52, n. S5P2, p. 367-375, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436\\_22\\_09\\_2017.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html). Acesso em: 20 fev. 2021.

DRISKO, Connie Hastings. **Dentine hypersensitivity—dental hygiene and periodontal considerations.** International dental journal, v. 52, n. S5P2, p. 385-393, 2002.

OLIVEIRA, Dhelfeson Willya Douglas de. **Hipersensibilidade dentinária e qualidade de vida relacionada à saúde bucal: adaptação e validação do DHEQ-15, e revisão sistemática sobre o impacto do tratamento.** Tese (Doutorado em Odontologia) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p. 122. 2018.

PEREIRA, José Carlos; et al. **Tratamento da hipersensibilidade dentinária com três diferentes formulações à base de oxalato de potássio: estudo clínico.** Rev. Fac. Odontol. Bauru ; 9(3/4): 123-130, jul.-dez. 2001. Tab.

RÖSING, Cassiano Kuchenbecker et al. **Dentine hypersensitivity: analysis of self-care products.** Brazilian oral research, v. 23, p. 56-63, 2009.

SILVA, Miguel Fraga; GINJEIRA, António. **Hipersensibilidade dentinária: etiologia e prevenção.** Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, Portugal, v. 54, n.4, p. 217-224, out/dez. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646289011000380>. Acesso em: 20 fev. 2021.

SPLIETH CH, TACHOU A. **Epidemiology of dentin hypersensitivity.** Clin Oral Investig, v.17, n.1, p.3-8, 2013.

TEIXEIRA, AFS. **Lesões Cervicais Não Cariosas.** Porto. Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] – Universidade Fernando Pessoa; 2013. Disponível em: [http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4452/1/PPG\\_15557.pdf](http://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4452/1/PPG_15557.pdf)

TRENTIN, Micheline Sandini; BERVIAN, Juliane. Hipersensibilidade dentinária cervical: uma revisão da literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 19, n. 2, 2014.

KIMURA, Yuichi et al. **Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review.** Journal of Clinical Periodontology: Review article, v. 27, n. 10, p. 715-721, 2000.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**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.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Anatomia 10, 11

### B

Boca 13

### C

Camada fibrosa 11

Cirurgia 4, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 40

Cirurgia ortognática 4, 1, 3, 7, 8

Consultório 39

Creme dental 37, 38

### D

Dentes 1, 3, 7, 35, 36

Dentina 19, 21, 35, 36, 37, 39

Desgaste dentário 37

Diagnóstico 39

### E

Educação em saúde bucal 35, 38

Escovação 37, 38, 39

Expressões faciais 10, 14, 16

### F

Face 1, 2, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17

Flúor 38, 39

### M

Microtomografia computada 19

Mordida 1, 2

Músculo 4, 9, 10, 11, 12, 14, 16

### N

Nervo 11, 13, 15, 16

### O

Ortodontia 1, 3

## **P**

Patologia 35, 36, 39

Pele 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Prevenção 35, 36, 37, 38, 40

Promoção da saúde 35, 39

## **S**

Saúde bucal 3, 1, 3, 7, 8, 35, 38, 39, 40

Sensibilidade da dentina 35

Síndrome de down 4, 1, 2, 3, 6, 7, 8

Sistema recíprocante 19, 20

SMAS 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Sorriso 3, 7

## **T**

Tratamento 3, 4, 36, 37, 38, 40

## **X**

XP-Endo Shaper 4, 19, 20, 21, 22, 23, 30, 31, 32, 33

# Gestão e políticas públicas EM ODONTOLOGIA



 [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)

  
Ano 2021

# Gestão e políticas públicas EM ODONTOLOGIA



 [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)

  
Ano 2021