



# PET

## *Informa*

Volume 32 · Número 1 · jan./jun. 2019



## **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

### **Reitor**

Marco Antônio Zago

### **Vice-Reitor**

Vahan Agopyan

## **FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

### **Diretor da FOB**

Carlos Ferreira dos Santos

### **Vice-Diretora da FOB**

Guilherme dos Reis Pereira Janson

### **Presidente da Comissão de Graduação da FOB**

Karin Hermana Neppelenbroek

### **Tutor do Programa de Educação Tutorial (PET) de Odontologia da FOB**

Linda Wang

### **Tutora do Programa de Educação Tutorial (PET) de Fonoaudiologia da FOB**

Wanderléia Quinhoneiro Blasca

### **Produção Editorial**

Neimar Vitor Pavarini – Mtb 25076

### **Capa**

Camila Medina

### **Bibliotecário**

Valéria Cristina Trindade Ferraz - CRB 8ª. 4720

### **Integrantes do PET - Odontologia (2019)**

Isabela Camera Messias Bueno

Jade Laísa Gordilio Zago

João Guilherme Sanches Antunes Maciel

Rafaela Aparecida Caracho

Gabriel Querobim Sant'Anna

Elizabeth Marques Aguiar

Laís Caroline da Silva

Laura Amantini Masson

Ricardo Zappalá Santos

Vinicius Gramuglia Malagutte

Bárbara Teodoro Nóbrega

Carolina Caetano Anraki

Carolina Ruis Ferrari

Gabriela Utrago Carneiro

### **Endereço de correspondência:**

Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.

PET Informa

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Bauru, SP, Brasil.

Cep.: 17012-901

e-mail: pet.odontologia@fob.usp.br

## **DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO**

(Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo)

PET INFORMA, v. 32, n. 1, jan./jun. (2019) - Bauru:  
Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade  
de São Paulo, 1988 -

Semestral

ISSN 1806-6151

1. Odontologia - Periódicos. 2. Fonoaudiologia - Periódicos.

# Conteúdo

## ARTIGOS

### **CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: DO DIAGNÓSTICO À SELEÇÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA**

Jade Laísa Gordilio ZAGO, Rafaela Aparecida CARACHO, Talyta Sasaki JURKEVICZ, Mariana Schutzer Raghianti ZANGRANDO

---

**1**

### **O IMPACTO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA TOMADA DE DECISÕES CLÍNICAS EM ENDODONTIA**

Lais Caroline da SILVA, Gabriela Utrago CARNEIRO, Marco Antonio Hungaro DUARTE, Rodrigo Ricci VIVAN

---

**4**

### **PROCESSO REABILITADOR DO PACIENTE COM FISSURA LABIOPALATINA TRANSFORAME UNILATERAL COMPLETA NO HRAC - USP**

Bárbara Teodoro NOBREGA, Vinícius GRAMUGLIA-MALAGUTTE, Ivy Kiemle TRINDADE-SUEDAM

---

**8**

### **PROTOCOLOS CLÍNICOS DAS RESTAURAÇÕES SEMI-DIRETAS**

Isabela Camera Messias BUENO, João Guilherme Sanches Antunes MACIEL, Fernanda Sandes de LUCENA, Adilson Yoshio FURUSE

---

**12**

### **SÍNDROME DE TREACHER COLLINS: UMA VISÃO FISIOLÓGICA DAS FUNÇÕES OROFACIAIS**

Elizabeth Marques AGUIAR, Carolina Ruis FERRARI, Ivy Kiemle Trindade SUEDAM

---

**18**

### **TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR: CONCEITOS E CONDUTAS CLÍNICAS**

Gabriel Querobim SANT'ANNA, Rodrigo NAVEDA, Ricardo Zappalá SANTOS, Olga Benário Vieira MARANHÃO, Maria Pia SEMINARIO, Daniela GARIB

---

**21**

# CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: DO DIAGNÓSTICO À SELEÇÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA

Jade Laísa Gordilio ZAGO<sup>1</sup>, Rafaela Aparecida CARACHO<sup>1</sup>, Talyta Sasaki JURKEVICZ<sup>2</sup>, Mariana Schutzer Ragghianti ZANGRANDO<sup>3</sup>

1- Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Mestranda em Periodontia, Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professora Doutora da Disciplina de Periodontia, Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

O sorriso compreende uma das formas de comunicação, interação e expressão, apresentando grande relevância nas relações interpessoais e profissionais. Por esse motivo, a procura por tratamentos odontológicos para obtenção do sorriso ideal está cada vez maior. Apesar de gerar grande incômodo estético ao paciente, o sorriso gengival não é considerado uma patologia, mas uma alteração da condição fisiológica, em que a faixa de gengiva aparente durante o sorriso é maior que o padrão. O objetivo deste trabalho é informar aos cirurgiões dentistas as possíveis causas do sorriso gengival, bem como a melhor conduta para cada caso, que somada à correta execução do tratamento, garantem a obtenção de um sorriso mais satisfatório ao paciente. Uma das opções de tratamento é a cirurgia periodontal, que quando bem indicada e realizada, é capaz de devolver ao paciente um sorriso mais harmônico. Desta forma, cirurgiões dentistas devem ser capazes de diagnosticar a origem do sorriso gengival para elaborar o plano de tratamento adequado para cada paciente.

**Palavras-chave:** Diagnóstico. Periodontia. Sorriso.

## INTRODUÇÃO

O sorriso é um meio de expressão das emoções, como alegria, êxito, sensualidade, afeto, cortesia, sendo, portanto, além de uma forma de comunicação, um meio de socialização e atração. Frente a isso, é evidente que os cirurgiões dentistas são os profissionais que mais convivem e manipulam sorrisos, sendo os responsáveis em proporcionar uma maior satisfação dos seus pacientes com os seus sorrisos.<sup>1</sup>

O sorriso é compreendido pela relação da cor e forma dos dentes, tecido gengival<sup>1,2</sup> e lábios, fatores também determinantes para atratividade do sorriso.<sup>3,4</sup> Atualmente, a quantidade de exposição dos dentes e gengiva no sorriso tem despertado atenção dos pacientes, pois sua exposição acentuada é considerada antiestética, caracterizando o sorriso gengival.<sup>3</sup> Por poder apresentar diferentes causas, e essas poderem estar relacionadas, é imprescindível que o cirurgião dentista seja capaz de realizar o correto diagnóstico,

optando pela melhor forma de tratamento segundo sua etiologia.

O objetivo deste trabalho é informar aos cirurgiões dentistas as possíveis causas do sorriso gengival, bem como a melhor conduta para cada caso, que somada a correta execução do tratamento, garantem a obtenção de um sorriso mais satisfatório ao paciente.

## REVISÃO DE LITERATURA

Vários fatores podem ser analisados para auxílio no diagnóstico do sorriso considerado ideal, são eles: nível gengival, linha dos lábios, comprimento e largura dental,<sup>4</sup> linha média<sup>5</sup> e corredor bucal.<sup>6</sup> O primeiro passo para se estabelecer o diagnóstico é classificar o nível em que se encontra o tecido gengival, considerando gênero, idade e saúde periodontal do paciente.<sup>1</sup> Outro fator que pode ser analisado é a linha dos lábios, compreendida como a linha formada pelos lábios, durante o sorriso, podendo

ser classificada como baixa, média e alta. A linha é classificada como baixa, quando ao sorrir o paciente expõe cerca de 75% ou menos da coroa dentária dos dentes superiores- anteriores; média, quando ao sorrir observa-se o dente como um todo, ou pelo menos 75% de sua altura, sendo possível também a visualização das papilas interdentais; alta, com exposição total da coroa dentária além de faixa de tecido gengival.<sup>4</sup>

É válida também a análise do comprimento e largura dos dentes, onde idealmente os dentes devem obedecer a uma proporção denominada Proporção Áurea, simplificada pela métrica de que os dentes devem possuir tamanho correspondente a 60% do tamanho do dente presente em posição imediatamente anterior.<sup>4</sup>

A determinação da linha média pode se basear na simetria das estruturas de tecido mole da face, como a comissura bucal, base do nariz, ápice nasal, filtro labial e ponto central do queixo ou ainda pela análise isolada do filtro labial, pois constatou-se que em 75% dos casos há coincidência da linha média dentária superior com o filtro labial, indicando esse ser um guia fiel para uma boa coordenação entre as linhas facial e dentária superior.<sup>5</sup>

O conceito de corredor bucal surgiu nos anos 50 com a finalidade de garantir aparência natural as próteses dentárias. Corresponde ao espaço dinâmico existente, durante o sorriso, entre a superfície labial da dentes posteriores superiores e mucosa interna dos tecidos moles que formam os cantos da boca e as bochechas.<sup>6</sup>

O sorriso gengival é caracterizado pela linha do sorriso que se move em direção superior, acima da coroa dos dentes anteriores do arco dentário superior, expondo mais de 2 mm de tecido gengival. Essa alteração é uma das mais frequentes na população, atingindo mais pacientes do sexo feminino, em uma prevalência de 10,5% a 29%.<sup>7</sup> A respeito dessa alteração, diversos fatores são apontados como responsáveis por sua ocorrência, podendo atuar de maneira isolada, ou como na maioria das vezes, associada. A literatura aponta como causas, o crescimento vertical em excesso da maxila, extrusão dentoalveolar, hiperatividade do lábio superior ou ainda esse ser curto, erupção passiva e/ou ativa alterada e hiperplasia gengival.<sup>8</sup>

## DISCUSSÃO

As características dentárias e do periodonto podem estar relacionadas à etiologia do sorriso gengival, como nos casos de extrusão excessiva dos incisivos superiores,<sup>1</sup> ou ainda erupção passiva e/ou ativa alterada. A erupção ativa alterada caracteriza-se pela proximidade ou coincidência da crista alveolar na junção cimento-esmalte, enquanto a erupção passiva alterada é marcada pela posição coronal do tecido gengival sobre o esmalte, ambas resultando em coroas clínicas encurtadas e podem ser isoladas ou associadas.<sup>8</sup> Causas

musculares também podem estar associadas na etiologia dessa condição, referindo-se à presença de lábio superior curto ou hipercontração labial.<sup>8</sup> O crescimento dos ossos da face, especificamente o excesso vertical de maxila, pode determinar a ocorrência do sorriso gengival, manifestando-se principalmente em pacientes classificados como dolicofaciais, nestes casos a cirurgia ortognática torna-se uma alternativa de tratamento mais eficaz.<sup>1</sup>

Hiperplasias gengivais, associadas ao uso de medicamentos, como por exemplo fenitoína, ciclosporina,<sup>9</sup> ou ainda pelo acúmulo de biofilme, decorrente de uma má higienização pelo paciente, também são apontadas como causa do excesso de exposição gengival durante o sorriso.<sup>1</sup>

Considerando as etiologias e os anseios do paciente, devemos considerar as opções de tratamento mais adequadas, principalmente com interações entre especialidades, como ortodontia, dentística, periodontia e cirurgia bucomaxilofacial. A abordagem clínica pode partir de diversos tratamentos, desde a aplicação de toxina botulínica, cirurgias estéticas periodontais até as cirurgias ortognáticas.<sup>1,8</sup>

A aplicação de toxina botulínica é um procedimento minimamente invasivo e reversível, uma vez que sua aplicação possui durabilidade de cerca de 3 a 4 meses. É indicada para sorriso gengival com etiologia muscular, que causa exposição gengival além da necessária. Sua atuação se dá a partir do momento que a toxina se adere à proteína sinaptossômica (SNAP-25) e inibe a liberação de acetilcolina, responsável pela contração muscular. Esse bloqueio é temporário, e por isso sua durabilidade é de apenas alguns meses. Principalmente em casos onde a exposição gengival não é extensa, em torno de 1-2 mm, mostra-se uma boa alternativa de tratamento, e a grande vantagem se dá por conta de sua reversibilidade.<sup>1</sup>

Se tratando de cirurgias periodontais, pode-se indicar diferentes procedimentos dependendo de cada caso específico, como, por exemplo, a gengivoplastia em casos de hiperplasia gengival e aumento de coroa clínica estética para as alterações de erupção passiva/ativa. Essas abordagens vão ser indicadas de acordo com a etiologia do sorriso gengival. Mesmo se tratando de procedimentos cirúrgicos, não são cirurgias muito invasivas e preconizam a mínima retirada de tecido necessária.<sup>3,8</sup>

A dentística restauradora também possui papel importante na interação para restabelecimento do sorriso harmônico, uma vez que após recuperada a altura dos dentes por meio de cirurgias periodontais, as áreas de alteração de forma e cor são restabelecidas com materiais restauradores como a resina composta. Por se tratar de abordagem ampla, torna-se impossível dissociar uma especialidade da outra, sendo necessário considerar todos aspectos clínicos e pessoais do paciente para seu pleno resultado.<sup>3</sup>

## CONCLUSÃO

Considerando as etiologias dentais, ósseas e musculares do sorriso gengival, cabe ao cirurgião-dentista realizar um correto diagnóstico e, a partir dele, escolher as melhores opções de tratamento, considerando a abordagem interdisciplinar e a relação custo-benefício para o paciente e sua qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- 1- Kuhn-Dall'Magro A, Calza SC, Lauxen J, Santos R, Valcanaia TC, Dall'Magro E. Tratamento do sorriso gengival com toxina botulínica tipo A: relato de caso. RFO UPF. 2015;20(1):81-7.
- 2- Arias DM, Trushkowsky RD, Brea LM, David SB. Treatment of the patient with gummy smile in conjunction with digital smile approach. Dent Clin North Am. 2015;59(3):703-16.
- 3- Dutra MB, Ritter De Borgatto A, Derech CA, Rocha R. Influência da exposição gengival na estética do sorriso. Dental Press J Orthod. 2011;16(5):111-8.
- 4- Pires CV, Souza CG, Menezes SA. Procedimentos plásticos periodontais em paciente com sorriso gengival: relato de caso. Rev Periodontia. 2010;20(1):48-53.
- 5- Normando AD, Azevedo LA, Paixão PN. Quanto de desvio da linha média dentária superior ortodontistas e leigos conseguem perceber? Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2009;14(2):73-80. doi: 10.1590/S1415-54192009000200009
- 6- Nascimento DC, Santos ÊR, Machado AW, Bittencourt MA. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. Dental Press J Orthod. 2012;17(5):145-50. doi: 10.1590/S2176-94512012000500020
- 7- Mostafa D. A successful management of severe gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: a case report. Int J Surg Case Rep. 2018;42(1):169-74. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.11.055
- 8- Zangrando MS, Veronesi GF, Cardoso MV, Michel RC, Damante CA, Sant'Ana AC et al. Altered active and passive eruption: a modified classification. Clin Adv Periodontics. 2015;7(1):51-6. doi: 10.1902/cap.2016.160025
- 9- Guimarães J Jr. Hiperplasia gengival medicamentosa: parte I. J. Epilepsy Clin Neurophysiol. 2007;13(1):33-6. doi: 10.1590/S1676-26492007000100008

# O IMPACTO DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA TOMADA DE DECISÕES CLÍNICAS EM ENDODONTIA

Lais Caroline da SILVA<sup>1</sup>, Gabriela Utrago CARNEIRO<sup>1</sup>, Marco Antonio Hungaro DUARTE<sup>2</sup>, Rodrigo Ricci VIVAN<sup>2</sup>

1- Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Professor Titular de Endodontia, Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

Diante da complexidade do sistema de canais radiculares e da diversidade de patologias que podem afetar a região apical, surge a necessidade de exames por imagens que sejam precisos e capazes de apresentar de forma fiel e minuciosa a realidade da região a ser tratada. Dessa forma, pode-se determinar o diagnóstico de forma correta e, conseqüentemente, o tratamento adequado. Atualmente, a radiografia periapical é muito utilizada para observar a anatomia do canal radicular, bem como a presença de alguma anormalidade. Porém, esse tipo de imagem, chamada de "convencional", apresenta limitações, uma vez que pode gerar sobreposições decorrentes da transformação de uma estrutura tridimensional em um plano (bidimensional). Isso pode prejudicar a interpretação da imagem pelo profissional e levar a um diagnóstico incorreto. Visando superar esses desafios apresentados pela radiografia convencional, nos últimos 20 anos, novas tecnologias veem sendo desenvolvidas, como a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC). Nesse tipo de exame, a visualização da imagem é feita em vários planos e de forma digitalizada, permitindo uma análise mais detalhada da região a partir de cortes ou seções da área radiografada. A precisão que esse tipo de imagem oferece influencia significativamente na tomada de decisões clínicas. Porém, as imagens obtidas pelos scanners de TCFC são transferidas a um software específico de cada marca e esses softwares ainda apresentam comprometimento na visualização das imagens devido à produção de artefatos, os quais interferem na visualização de estruturas anatômicas em consequência do aparecimento de um brilho intenso. Baseado nisso, o objetivo do presente trabalho é apresentar um novo software, chamado de E-Vol DX, além de suas vantagens, desvantagens e aplicabilidades na endodontia.

**Palavras-chaves:** Diagnóstico. Endodontia. Software. Tomografia.

## INTRODUÇÃO

Anteriormente à realização de um procedimento clínico, sucede a fase do diagnóstico endodôntico. A mesma consiste na determinação de alterações por meio da observação e do estudo dos sinais e sintomas, além da análise dos diferentes exames realizados, guiando o profissional em relação a terapia a ser realizada.<sup>1</sup>

Na endodontia, assim como na maioria das áreas odontológicas, o diagnóstico é a base para o tratamento.<sup>1</sup> Nessa etapa, devem ser levados em consideração os critérios subjetivos fornecidos pelo paciente ao profissional assim como os critérios objetivos, como: testes de sensibilidade pulpar, exploração visual da cavidade bucal e análise de radiografias ou tomografias

em casos específicos.<sup>1</sup>

Diante da diversidade de sintomatologias e patologias endodônticas, cabe ao profissional atentar-se rigorosamente a essa fase do atendimento odontológico, pois ela será responsável pela determinação do tratamento a ser realizado.<sup>1</sup> Dessa forma, situações mal diagnosticadas podem levar a tomadas clínicas errôneas, o que reflete na importância do diagnóstico minucioso e correto.<sup>1</sup>

O planejamento e execução do tratamento do canal radicular requer a valiosa assistência de exames de imagem para identificar as estruturas anatômicas que escapam da direta visão do profissional. A identificação de diferentes aspectos pode ser observada nas imagens radiográficas, como complexidade anatômica,

limite apical para preparação do canal radicular e preenchimento, presença de material no canal radicular, distúrbios do desenvolvimento e progressão, regressão e manutenção da periodontite apical.<sup>2</sup>

Convencionalmente em endodontia, como meios auxiliares de diagnóstico, utiliza-se a radiografia periapical para a verificação da necessidade de tratamento bem como para o conhecimento da anatomia do dente, por exemplo, e a tomografia computadorizada de feixe cônico, que é uma opção de planejamento em casos mais complexos.<sup>2</sup> A radiografia convencional, por ser uma imagem bidimensional de uma estrutura anatômica tridimensional, apresenta limitações em decorrência da angulação dos feixes dos raios-x e do contraste afetando a visualização de detalhes importantes devido à sobreposição das imagens, o que pode comprometer o diagnóstico e, conseqüentemente, a escolha do tratamento correto.<sup>2</sup>

Cabe ressaltar que a tomografia somente deve ser solicitada quando o diagnóstico não seja possível pelas formas tradicionais. A mesma deve trazer benefícios ao diagnóstico e, conseqüentemente, ao paciente. A tomografia computadorizada é uma técnica de imagem que fornece visualização em vários planos de dados anatômicos digitalizados de estruturas de uma seção do corpo humano.<sup>3,4</sup> A sua incorporação na prática odontológica,<sup>5-7</sup> em especial na área endodôntica, como recurso adicional no diagnóstico, planejamento e acompanhamento, contribuiu significativamente para o estabelecimento de protocolos mais eficientes.<sup>3</sup>

A TCFC promoveu mudanças nas abordagens de endodontia e melhorou a tomada de decisões em casos clínicos complexos. A precisão de imagens de TCFC para identificação anatômica de alterações, comparada às panorâmicas e radiografias periapicais, demonstrou reduzir a incidência de resultados falso-negativos,<sup>5,8</sup> pois uma riqueza de dados está disponível para diagnóstico e plano de tratamento, e, conseqüentemente, os resultados do tratamento são mais previsíveis.<sup>3,9-14</sup>

Os aparelhos de TCFC têm características próprias e diferem em tipo de sensor, campo de visão (FOV), resolução e software.<sup>4</sup> Assim, é possível classificar os scanners de TCFC de acordo com tamanho e FOV: dispositivos de pequeno volume; aparelhos de grande volume; aparelhos de grande e pequeno volume.<sup>3,9,12,15-17</sup> A TCFC oferece navegação dinâmica em vários planos, correção de dados por ajuste de brilho e contraste e ajuste de parâmetros de volume, como espessura da fatia e intervalo de fatia.<sup>3,15-18</sup>

Apesar dos avanços tecnológicos no hardware da TCFC, a interpretação da imagem adquirida ainda é comprometida pela visualização dos softwares, que muitas vezes têm ferramentas de navegação limitadas e falta de filtros adequados para superar estes desafios, como artefatos.<sup>3</sup> Os artefatos em tomografia podem ser descritos como estruturas que aparecem nas imagens

adquiridas e que não fazem parte das estruturas escaneadas.<sup>19-23</sup>

A imagem produzida pelos artefatos frequentemente interfere na visualização de estruturas anatômicas, podendo confundir o diagnóstico.<sup>19</sup> A produção de artefatos nas imagens adquiridas em aparelhos tomográficos de feixe cônico é um constante e importante fator prejudicial para a avaliação das imagens geradas nesses tomógrafos. Em determinadas situações, artefatos podem vir a prejudicar as imagens em determinado grau que podem levar a um diagnóstico equivocado.<sup>19</sup>

Tendo em vista a importância da assistência de exames de imagem para identificar as estruturas anatômicas na endodontia, o presente artigo discute sobre o impacto da tomografia computadorizada nas tomadas de decisões clínicas em endodontia.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Um importante impacto observado na endodontia contemporânea foi a incorporação da TCFC nos diagnósticos e condições clínicas para a tomada de decisão, representada por benefícios expressivos como previsibilidade em casos complexos.<sup>2</sup> Desde o advento da tomografia computadorizada por Ambrose<sup>20</sup> em 1973, o diagnóstico e o planejamento dos tratamentos ganharam um grande aliado.<sup>19</sup> As TCFC permitem obter imagens em diversos planos com uma fidelidade das mensurações muito próximas à realidade.<sup>19</sup>

Na literatura, estudos realizados comparando radiografias periapicais e radiografias panorâmicas com a TCFC,<sup>3,9-12,15,16</sup> revelaram que o uso da TCFC em Endodontia aumenta a precisão dos diagnósticos de periodontite apical e reabsorção radicular inflamatória. Uma riqueza de dados está disponível para diagnóstico e plano de tratamento, e, conseqüentemente, os resultados do tratamento são mais previsíveis.<sup>3,9-14</sup> Isso se deve ao fato que a TCFC permite obter imagens em diversos planos com uma fidelidade das mensurações muito próxima à realidade.<sup>19</sup>

Em relação à dose de radiação do exame por imagem, apesar da dose de radiação da TCFC ser um pouco maior do que a do exame com radiografia periapical,<sup>3,15,16</sup> muitas vezes é necessária mais de uma radiografia periapical para que se consiga visualizar o sítio desejado, gerando uma dose de radiação próxima à dose gerada pela TCFC. Nesse contexto de exposição radiográfica, é essencial abordar as diretrizes básicas de proteção em radiodiagnóstico.<sup>24</sup> De acordo com a Portaria 453 da Secretaria de Vigilância Sanitária estabelecida em junho de 1998, em casos de radiação ionizantes a justificativa de tal prática somente deve ser realizada quando o seu real benefício for maior que os riscos inerentes em decorrência da radiação recebida pelo indivíduo.<sup>5,25</sup> Isso

ressalta o princípio de radioproteção mundialmente conhecido como ALARA, de acordo com o qual a dose e a frequência de radiação devem ser rigorosamente controlados a fim de não gerar efeito adverso ao paciente e de se obter uma imagem com boa qualidade que ajude no diagnóstico preciso, sem ser necessária a repetição do exame.<sup>26</sup> Em casos mais complexos, a necessidade de realizar-se várias tomadas radiográficas periapicais desrespeita o princípio ALARA e, por isso, recorre-se à Tomografia Computadorizada que vem sendo desenvolvida a fim de superar as limitações das radiografias convencionais, sendo usada tanto na área médica como na odontológica.<sup>27</sup>

A TCFC oferece navegação dinâmica em vários planos, correção de dados por ajuste de brilho e contraste e ajuste de parâmetros de volume, como espessura da fatia e intervalo da fatia.<sup>3,15-18</sup> Além disso, ela possui varredura, sendo esta recomendada para diferentes fins, como avaliação da anatomia do canal radicular, avaliação de anomalias no desenvolvimento, preparação do canal, obturação radicular, retratamento, detecção lesões periapicais, cirurgia periapical, traumatismo dentário, reabsorções radiculares e pesquisa em Endodontia.<sup>3,10-12,15,16</sup> Entretanto, a visualização pode ser dificultada pela presença de artefatos.<sup>19</sup>

A radiopacidade ideal dos materiais odontológicos é causa frequente de discussão, visto que materiais que exibem pouca radiopacidade comprometem o diagnóstico, pois a presença desses materiais é confundida com cáries e perfurações não tratadas, além de impossibilitarem a avaliação da adaptação marginal e localização do material na região da injúria.<sup>28</sup> Por outro lado, a radiopacidade excessiva pode produzir artefatos, o que dificulta a detecção de defeitos marginais na inserção dos materiais, uma vez que interfere no contraste, na acuidade visual e, conseqüentemente, na percepção de detalhes, sendo então passível de falhas, quando existem materiais radiopacos na cavidade bucal, determinando o surgimento de artefatos, prejudicando a qualidade de imagem e dificultando o diagnóstico.<sup>29</sup> Artefatos de contraste branco em um exame de TCFC podem ocultar uma fratura, bem como uma rarefação lateral, e levar a interpretações erradas da imagem.<sup>3</sup> No entanto, foi desenvolvido o software nomeado de e-Vol DX, sendo ele uma resposta à necessidade não atendida dos softwares disponíveis no mercado.

O e-Vol DX (CDT Software, São José dos Campos, Brasil) foi desenvolvido para facilitar a análise e visualização de imagens TCFC na imagem digital e comunicações em medicina por diferentes fabricantes de tomógrafos.<sup>30</sup> O desenvolvimento do software e-Vol DX (CDT Software, Bauru, SP, Brasil) para TCFC possibilita imagens de alta qualidade, visualização de estruturas anatômicas complexas, identificação precisa de lesões ocultas (possivelmente não detectadas), verificação da qualidade de obturação do tratamento endodôntico,

verificação trincas e localização de terceiro canal na raiz mesial do molar.

Ainda, o software possibilita um estudo anatômico e volumétrico do canal radicular, e também a localização do forame radicular.<sup>3</sup> Isso tudo é possível devido à redução de artefatos feita através dos filtros. Os filtros foram desenvolvidos para reduzir artefatos e mostrar os tons de cinza que melhor caracterizam a estrutura real do objeto na imagem.<sup>3</sup> O conjunto de filtros foi desenvolvido com a função de uma melhor padronização. O e-Vol DX é um importante avanço, porque interpreta os arquivos de DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) de diferentes fabricantes de tomógrafos e usa vários filtros que, juntos, podem melhorar a previsibilidade de um diagnóstico preciso.

Assim, a aplicação deste novo software pode ajudar vários casos complexos.<sup>30</sup> A TCFC aliada ao software e-Vol DX permite uma endodontia individualizada melhorando a previsibilidade de um diagnóstico preciso e, conseqüentemente, de uma melhor tomada de decisão clínica.

## CONCLUSÃO

Baseado no estudo, podemos concluir que esse novo software – E-vol DX é um software extremamente importante para auxiliar o clínico na tomada de decisões clínicas, principalmente casos de fratura, reabsorções, traumatismos, retratamentos e lesões extensas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Santos RM. Desafios e importância no diagnóstico do tratamento endodôntico não cirúrgico [tese]. Porto: Universidade de Fernando Pessoa; 2015.
- 2- Freire JT, Pinto KP, Bicalho RS, Azeredo SV. A importância da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico em endodontia: relato de casos. *Rev Cient Multidisciplinar UNIFLU*. 2018;3(2):47-59.
- 3- Bueno Mike R, Estrela C, Azevedo BC, Anibal D. Desenvolvimento de um novo software de tomografia computadorizada de feixe cônico para diagnóstico endodôntico. *Braz Dent J*. 2018;29(6):517-29. doi: 10.1590/0103-6440201802455
- 4- Lofthag-Hansen S, Huuonen S, Gröndahl K, Hans-Göran G. Limited cone-beam CT and intraoral radiography for the diagnosis of periapical pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(1):114-9.
- 5- Bueno MR, Estrela CR, Granjeiro JM, Sousa-Neto MD, Estrela C. Method to determine the root canal anatomic dimension by using a new cone-beam computed tomography software. *Braz Dent J*. 2019;30(1):3-11. doi: 10.1590/0103-6440201902462.
- 6- Arai Y, Tammisalo E, Iwai K, Hashimoto K, Shinoda K. Development of a compact computed tomographic apparatus for dental use. *Dent Maxillofac Radiol* 1999;28:245-8.

- 7- Mozzo P, Procacci C, Taccoci A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol.* 1998;8(9):1558-64.
- 8.- Estrela C, Bueno MR, Leles CR, Azevedo B, Azevedo JR. Accuracy of cone beam computed tomography and panoramic and periapical radiography for detection of apical periodontitis. *J Endod.* 2008;34(3):273-9.
- 9- Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Canad Dent Assoc.* 2007;72(1):7580.
- 10- Cotton TP, Geisler TM, Holden DT, Schwartz SA, Schindler WG. Endodontic applications of cone beam volumetric tomography. *J Endod* 2007;33(9):1121-32.
- 11- Patel S, Dawood A, Pitt Ford T, Whaites E. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. *Int Endod J.* 2007;40(10):818-30.
- 12- Bueno MR, Estrela C, Azevedo BC, Brugnera A Junior, Azevedo JR. Cone beam computed tomography: revolution in dentistry. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2007;61(5):325-8.
- 13- Estrela C, Pécora JD, Estrela CR, Guedes OA, Silva BS, Soares CJ et al. Common operative procedural errors and clinical factors associated with root canal treatment. *Braz Dent J.* 2017;28(2):1-12.
- 14- Bueno MR, Estrela C, Figueiredo JA, Azevedo BC. Map-reading strategy to diagnose root perforations near metallic intracanal posts by using cone beam computed tomography. *J Endod;* 2011;37:85-90.
- 15- Scarfe WC, Farman AG. What is cone-beam CT and how does it work? *Dent Clin North Amer.* 2008;52(4):707-30. doi: 10.1016/j.cden.2008.05.005
- 16- Kiljunen T, Kaasalainen T, Suomalainen A, Kortensniemi M. Dental cone beam CT: a review. *Phys Med* 2015;31:844-60. doi: 10.1016/j.ejmp.2015.09.004
- 17.- Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the head and neck, part 1: physical principles. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2009;30(6):1088-95. doi: 10.3174/ajnr.A1653
- 18- Miracle AC, Mukherji SK. Conebeam CT of the head and neck, part 2: clinical applications. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2009;30(7):1285-92. doi: 10.3174/ajnr.A1654
- 19- Kuteken F, Penha N, Simões AC, Goisman S. Artefato metálico em tomografia computadorizada de feixe cônico. *Rev Odontol Univ Cid São Paulo.* 2015;27(3):220-8.
- 20- Ambrose J. Computerized transverse axial scanning (tomography). 2. Clinical application. *Br J Radiol.* 1973;46(552):1023-47. doi: 10.1259/0007-1285-46-552-1023
- 21- Martins RA. A descoberta dos raios X: o primeiro comunicado de Röntgen. *Rev Bras Ens Fis.* 1998;20(4):373-91.
22. Beledelli R, Souza PH. O que são e como se formam os artefatos nas imagens da tomografia computadorizada de feixe cônico. *Rev ABRO.* 2012;13(1):2-15.
- 23- Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc.* 2006;72(1):75-80.
- 24- Alves WA, Camelo CA, Guaré RO, Costa CH, Almeida MS. Proteção radiológica: conhecimento e métodos dos cirurgiões-dentistas. *Rev Odonto.* 2016;52(3):130-5.
- 25- Brasil. Ministério as Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n. 453 de 1º de junho de 1998. Dispõe sobre diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. *Diário Oficial do União, República Federativa do Brasil.*
- 26- Farman AG. ALARA still applies. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;100:395-7. doi: 10.1016/j.tripleo.2005.05.055
- 27- Andrade PB, Barbosa GL, Neves FS. The cone beam computed tomography in the diagnosis of root fracture. *Revista ABRO.* 2012;13(2):43-54.
- 28- Imperiano MT, Khoury HJ, Pontual ML, Montes MA, Silveira MM. Comparative radiopacity of four low-viscosity composites. *Braz J Oral Sci.* 2007;6(20):1278-82.
- 29- Guimarães CS, Pontual AA, Melo-Jr PM, Cruz ML, Silveira MM. Subjective evaluation of artifacts in cone beam computed tomography produced by MTA Fillapex and AH Plus. *Rev Fac Odontol.* 2012;53(2):25-9.
- 30- Estrela C, Couto GS, Bueno MR, Bueno KG, Estrela LR, Porto OC, et al. Apical foramen position in relation to proximal root surfaces of human permanent teeth determined by using a new cone-beam computed tomographic software. *J Endod.* 2018;44(11):1741-8. doi: 10.1016/j.joen.2018.07.028

# PROCESSO REABILITADOR DO PACIENTE COM FISSURA LABIOPALATINA TRANSFORME UNILATERAL COMPLETA NO HRAC - USP

*Bárbara Teodoro NOBREGA<sup>1</sup>, Vinícius GRAMUGLIA-MALAGUTTE<sup>1</sup>, Ivy Kiemle TRINDADE-SUEDAM<sup>2</sup>*

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Professora Associada de Fisiologia, Departamento Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo e Pesquisadora do Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

A fissura labiopalatina, malformação craniofacial de maior prevalência na espécie humana, requer tratamento especializado e multiprofissional, que visa não somente a reabilitação estética, mas principalmente a reabilitação de funções como a mastigação, a fala e a respiração, além de restabelecer o bem-estar psicossocial destes pacientes. O objetivo deste trabalho é conceituar cronologicamente, em etapas, os processos reabilitadores pelos quais o paciente com fissura labiopalatina é submetido ao longo de sua vida, seguindo o protocolo reabilitador do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) – USP. Especial ênfase é dada às etapas reabilitadoras odontológicas, e sua interrelação com outras áreas que compõem a equipe reabilitadora multidisciplinar.

**Palavras-chave:** Anomalias Craniofaciais. Fissura. Reabilitação.

## INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas (FLP) constituem uma das malformações congênitas de maior prevalência na espécie humana. Na América Latina, estudo epidemiológico denominado ECLAMC (Estudo Colaborativo Latino-americano de Malformações Congênitas) indica que aproximadamente 1 a cada 1000 nascimentos são de um neonato com FLP.<sup>1</sup> Ela ocorre entre a 4<sup>o</sup> e 12<sup>o</sup> semana gestação, período embrionário em que há o desenvolvimento da face e do palato. A FLP implica em comprometimentos estéticos e funcionais, o que exige uma reabilitação atenciosa e multidisciplinar, como a oferecida pelo HRAC da USP Bauru.<sup>2</sup>

A história do HRAC começou com docentes da Faculdade de Odontologia de Bauru, que estabeleceram, em meados de 1967, um centro interdepartamental de estudos e reabilitação que, além de oferecer atendimento aos pacientes com fissura, também desenvolvia pesquisas na área.

Atualmente, após 53 anos de seu início, o HRAC já registrou mais de 100 mil atendimentos<sup>3</sup> e possui cursos de pós-graduação lato e stricto sensu que disseminam o protocolo reabilitador institucional para todo o globo. O atendimento inicial do paciente nascido com uma

FLP é realizado por equipe multidisciplinar, composta por cirurgião-dentista, fonoaudiólogo e médico, que fazem avaliação inicial, com o objetivo de diagnosticar a malformação e prover, aos familiares, o panorama do tratamento. Em seguida, são discutidos os exames necessários e as condutas terapêuticas iniciais, de acordo com as especificidades de cada caso.

Embora haja um protocolo de atendimento comum para todos os pacientes, todos os casos são avaliados individualmente, para que haja uma boa evolução do tratamento, já que ela depende de diversos fatores individuais<sup>4</sup> como, por exemplo, o tipo de fissura que o paciente apresenta. Para isso, é importante entender a classificação das FLP.

No HRAC, adota-se a classificação de SPINA et al. (1972), modificada por Silva Filho, et al.<sup>5</sup> (1992), que divide as fissuras em quatro grandes grupos, a saber: (I) fissuras pré-forame incisivo, (II) fissuras transforme incisivo, (III) fissuras pós-forame incisivo e (IV) as fissuras raras da face. Ainda dentro dessa classificação, cada grande grupo apresenta classificações específicas para cada fissura, sendo elas completas ou incompletas e unilaterais, bilaterais ou medianas.

Neste trabalho, é discutido o protocolo adotado pelo HRAC no processo reabilitador dos pacientes que apresentam FLP transforme unilateral completa, a mais

prevalente dentre os tipos de FLP, e suas implicações na saúde e bem-estar psicossocial destes indivíduos. Ressalte-se que as informações essenciais do presente texto são baseadas na última atualização (2018) do manual do HRAC “Etapas e condutas terapêuticas - Fissuras Labiopalatinas, Anomalias Craniofaciais, Saúde Auditiva, Síndromes”.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A FLP é uma malformação craniofacial de etiologia multifatorial. Qualquer fator físico, químico, biológico ou agente que atue na diferenciação, migração e proliferação de células da crista neural, apresenta potencial para determinar a ocorrência de uma FLP. O padrão de herança multifatorial, considera a interação entre os fatores genético e ambiental na ocorrência da malformação. Os fatores ambientais mais citados na literatura incluem o fumo, álcool, deficiência nutricional e uso de drogas ilícitas pelas mães durante a gravidez.<sup>2</sup> Estudos têm sugerido que a chance de ocorrência de FLP é 4x maior quando os fetos são gerados em ambiente hiperglicêmico, como no diabetes gestacional.<sup>6</sup>

Os efeitos físicos decorrentes das FLP são complexos e envolvem alterações morfológicas, que impactam na estética facial, alterações funcionais, que impactam na fala, mastigação e respiração dos indivíduos, além das consequências psicossociais que podem os acompanhar ao longo do processo reabilitador, afetando a qualidade de vida.<sup>2</sup>

O tratamento consiste em uma sequência cronológica de procedimentos clínico-cirúrgicos que visam restabelecer a forma e a função das estruturas comprometidas ao nascimento.<sup>7</sup>

A queiloplastia é a primeira cirurgia plástica reparadora que consiste no fechamento da fissura labial, sendo feita, idealmente, aos 3 meses de vida.<sup>4</sup> Este procedimento é de extrema importância para facilitar a amamentação, visto que com a fissura presente, o selamento entre a mama e os lábios não é eficiente, dificultando a geração de pressão negativa para a sucção.

Em seguida, por volta dos 12 meses de idade,<sup>7</sup> realiza-se a palatoplastia, que consiste no fechamento cirúrgico do palato duro e mole. Acredita-se que postergar o fechamento do palato até os 12 meses de idade garanta o crescimento maxilar inicial, diminuindo as futuras deficiências do terço médio da face.

Devido à segmentação do rebordo alveolar, os pacientes com FLP transforme incisivo podem apresentar alterações na dentadura permanente tais como agenesia do incisivo lateral, presença de dente malformado, ectopias, giroversões e transposições, entre outras. Atrasos na erupção dos dentes decíduos também podem ser observados.

As intervenções ortopédicas, tais como a expansão

rápida da maxila e a tração reversa da maxila, são procedimentos muito comuns nesta população e devem ser realizados já na dentadura mista, a fim de corrigir ou diminuir os efeitos deletérios das cirurgias plásticas primárias sobre o crescimento maxilar. É possível observar, na tenra idade, discrepâncias esqueléticas anteroposteriores e transversais, que indicam precocemente a necessidade da cirurgia ortognática após o término do crescimento. Assim, como os procedimentos ortopédicos, a ortodontia corretiva é indicada para alinhamento e nivelamento dentário principalmente após a cirurgia de enxerto ósseo alveolar.<sup>8</sup>

Idealmente, após a expansão da maxila e antes da erupção do canino permanente, por volta dos 8-10 anos, é realizado o enxerto ósseo alveolar na região da fissura. Suas principais funções são preencher a área da fissura, dar suporte para a base alar, eliminar fistulas oronasais, aumentar a estabilidade da maxila, permitir a erupção dentária na área da fissura, dar suporte periodontal aos dentes adjacentes, melhorar a simetria nasal e, quando necessário, permitir movimentos ortodônticos e a colocação de implantes osseointegrados.<sup>9,10</sup> Apesar de o osso autógeno ser considerado padrão-ouro, enxertos de proteína morfogenética óssea recombinante humana têm sido bem sucedidos.<sup>9</sup>

Escolher o momento certo para a realização do enxerto é muito importante para o sucesso do procedimento.<sup>9</sup> Boyne and Sands<sup>11</sup> (1972) mostram que se o procedimento for feito muito cedo, ele pode prejudicar o crescimento da maxila. Também, Abyholm<sup>12</sup> (1981) demonstrou que quando o enxerto é realizado antes da erupção dos caninos superiores, há um maior suporte periodontal para a erupção e uma maior preservação dos dentes adjacentes à fissura, sem interferência no desenvolvimento da face, além do fato que a erupção dos caninos gera um estímulo intrínseco ao osso do enxerto, prevenindo a reabsorção e mantendo um bom reparo ósseo.<sup>13</sup> Caso os caninos já estejam irrompidos e estejam muito próximos à fissura, eles devem ser movimentados ortodonticamente para que haja espaço suficiente para o enxerto, sem interferência dos caninos. Estudos do HRAC-USP têm demonstrado que quando o enxerto ósseo é realizado em épocas tardias, após a erupção do canino permanente, pode-se esperar piores resultados cirúrgicos.<sup>13,14</sup> Feito o enxerto, o paciente é avaliado para a necessidade de tratamentos ortodônticos adicionais. Caso o enxerto seja feito antes da erupção dos caninos superiores, o paciente ficará em observação até sua erupção. Caso os caninos já tenham erupcionado, o tratamento ortodôntico pode começar de 60 a 90 dias após o enxerto ósseo, a fim de se evitar grandes reabsorções ósseas.

Entre esses pacientes, cerca de 40%<sup>9</sup> precisarão passar por cirurgia ortognática para finalizar o tratamento, sendo indicada quando o paciente apresenta uma deficiência maxilar anteroposterior moderada ou

severa após o crescimento dos arcos maxilares. Um perfil côncavo, representativo da discrepância esquelética do tipo classe III de Angle, é comumente observado nessa população. Na cirurgia ortognática, a maxila pode ser avançada como uma estrutura única, graças ao enxerto na região da fissura, o que reduz o risco de isquemia nas extremidades dos segmentos maxilares.<sup>9</sup> Osteotomia maxilar Le Fort I e osteotomia sagital bilateral mandibular são as técnicas cirúrgicas mais adotadas no HRAC-USP para correção da discrepância maxilomandibular.

Além dos procedimentos ortodônticos e cirúrgicos, parcela considerável dos indivíduos com FLP precisam de algum tratamento protético para uma completa reabilitação. É importante ressaltar que além de restaurar a mastigação, deglutição e fala do paciente, a prótese tem uma contribuição direta e positiva no aspecto psicológico.<sup>9,15,16</sup> Dentre os tratamentos protéticos, os mais comuns na reabilitação de um paciente com FLP são as próteses parciais fixas e as próteses sobre implante.

Próteses removíveis específicas, também conhecidas como próteses de palato são frequentemente realizadas para reabilitação dentária e da fala, concomitantemente. A presença de fístulas oronasais ou de um palato curto ou com pouca mobilidade, impedindo o fechamento velofaríngeo durante a fala, constituem possíveis indicações para realização das próteses de palato.

A disfunção velofaríngea (DVF) é primariamente tratada por fonoaudiólogo, por meio de terapia de fala. Nos casos onde não se atingem resultados satisfatórios de fala, a DVF pode ser tratada por meio de próteses, ou ainda por intervenção cirúrgica. Dentre as cirurgias realizadas, o retalho faríngeo e a veloplastia intravelar são comumente indicadas. No retalho faríngeo, promove-se união cirúrgica do palato mole à parede posterior da faringe, favorecendo o fechamento velofaríngeo durante a fala. Ocorre que este procedimento constitui fator de risco para apneia do sono.<sup>17</sup> Neste sentido, a veloplastia intravelar vem se mostrando uma opção muito positiva e mais fisiológica. Nessa cirurgia, a musculatura do palato mole é reposicionada cirurgicamente de tal forma a promover o alongamento do palato e uma subsequente melhora do fechamento velofaríngeo.<sup>18</sup> É importante ressaltar, ao fim deste relato, que apesar de o tripé da reabilitação ser constituído pela Medicina, Odontologia e Fonoaudiologia, áreas como Nutrição, Enfermagem, Fisioterapia, Psicologia, Terapia Ocupacional, Serviço Social, Biologia e Biomedicina dão suporte fundamental e global ao processo reabilitador.

Assim, com a conclusão da reabilitação protética e dos procedimentos para reabilitação da fala, encerra-se o ciclo de tratamento no HRAC, finalizando então a longa jornada reabilitadora.

## CONCLUSÃO

Devido à complexidade da condição que acomete o paciente com FLP, o tratamento, de longo prazo, requer equipe altamente especializada e multiprofissional, que utiliza protocolos reabilitadores baseados em evidências científicas.

Seguindo o protocolo adotado no HRAC, é possível acompanhar a evolução morfofuncional do indivíduo e, conseqüentemente, a aquisição de uma melhor qualidade de vida. Ressalte-se que a sequência de tratamento preconizada pelo HRAC visa a reabilitação global do indivíduo, atentando-se às suas necessidades individuais, desde o primeiro contato da família com o HRAC até o momento de sua alta definitiva.

## REFERÊNCIAS

- 1- Gili JA, Poletta FA, Giménez LG, Pawluk MS, Campaña H, Castilla EE, et al. Descriptive analysis of high birth prevalence rate geographical clusters of congenital anomalies in South America. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2016;106(4):257-66.
- 2- Freitas JA, Neves LT, Almeida AL, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Yaedú RT, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) - Part 1: overall aspects. *J Appl Oral Sci*. 2012;20(1):9-15. doi: 10.1590/S1678-77572012000100003
- 3- Universidade de São Paulo. Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais. Histórico [internet]. Bauru: HRAC; [2019] [cited 2019 Dec 20]. Available from: <http://hrac.usp.br/en/institucional/historial/>
- 4- Universidade de São Paulo. Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais. Fissura Labiopalatina [internet]. Bauru: HRAC; [2019] [cited 2019 Dec 20]. Available from: <http://hrac.usp.br/en/saude/fissura-labiopalatina/>
- 5- Silva OG Filho, Ferrari FM Jr, Rocha DL, Freitas JA. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. *Rev Bras Cirurgia*. 1992;82(2):59-65.
- 6- Trindade-Suedam IK, Kostrisch LM, Pimenta LA, Negrato CA, Franzolin SB, Trindade AS Jr. Diabetes mellitus and drug abuse during pregnancy and the risk for orofacial clefts and related abnormalities. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016;24:2701.
- 7- Etapas e condutas terapêuticas - Fissuras Labiopalatinas, Anomalias Craniofaciais, Saúde Auditiva, Síndromes. Elaboração • Equipe de Reabilitação HRAC-USP. Atualizações em fevereiro/2018 <http://hrac.usp.br/saude/>
- 8- Freitas JA, Garib DG, Oliveira TM, Lauris RC, Almeida AL, Neves LT, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies – USP (HRAC-USP) – Part 2: Pediatric Dentistry and Orthodontics. *J Appl Oral Sci*. 2012;20(2):268-81.
- 9- Freitas JA, Garib DG, Trindade-Suedam IK, Carvalho RM, Oliveira TM, Lauris RD, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies-USP (HRAC-USP)-part 3: Oral and Maxillofacial Surgery. *J Appl Oral Sci*. 2012;20(6):673-9.

- 10- Trindade IK, Mazzottini R, Silva OG Filho, Trindade IE, Deboni MC. Long-term radiographic assessment of secondary alveolar bone grafting outcomes in patients with alveolar clefts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005;100(3):271-7.
- 11- Boyne PJ, Sands NR. Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects. *Am J Orthod.* 1976;70(1):20-37. doi: 10.1016/0002-9416(76)90258-x
- 12- Abyholm F. Secondary bone grafting of alveolar clefts a surgical/orthodontic treatment enabling a non-prosthetic rehabilitation in cleft lip and palate patients. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1981;15:127-40.
- 13- Trindade-Suedam IK, Silva OG Filho, Carvalho RM, Souza Faco RA, Calvo AM, Ozawa TO, et al. Timing of alveolar bone grafting determines different outcomes in patients with unilateral cleft palate. *J Craniofac Surg.* 2012;23(5):1283-6.
- 14- Garcia MA, Yatabe M, Fuzer TU, Calvo AM, Trindade-Suedam IK. Ideal versus late secondary alveolar bone graft surgery: a bone-thickness cone-beam computed tomographic assessment. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018;55(3):369-74.
- 15- Hogeman KE, Jacobsson S, Sarnäs KV. Secondary bone grafting in cleft palate: a follow up of 145 patients. *Cleft Palate J.* 1972;9(1):39-42.
- 16- Jackson IT, Vandervord JG, McLennan JG, Christie FB, McGregor JC. Bone grafting of the secondary cleft lip and palate deformity. *Br J Plast Surg.* 1982;35(3):345-53. doi: 10.1016/s0007-1226(82)90125-4
- 17- Campos LD, Trindade-Suedam IK, Sampaio-Teixeira AC, Yamashita RP, Lauris JR, Lorenzi-Filho G, et al. Obstructive sleep apnea following pharyngeal flap surgery for velopharyngeal insufficiency: a prospective polysomnographic and aerodynamic study in middle-aged adults. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016;53(3):53-9.
- 18- Freitas JA, Trindade-Suedam IK, Garib DG, Neves LT, Almeida AL, Yaedu RY, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP)-Part 5: Institutional outcomes assessment and the role of the Laboratory of Physiology. *J Appl Oral Sci;* 2013;21(4):383-90.

# PROTÓCOLOS CLÍNICOS DAS RESTAURAÇÕES SEMI-DIRETAS

Isabela Camera Messias BUENO<sup>1</sup>, João Guilherme Sanches Antunes MACIEL<sup>1</sup>, Fernanda Sandes de LUCENA<sup>2</sup>, Adilson Yoshio FURUSE<sup>3</sup>

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Doutoranda em Dentística, Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professor Doutor de Dentística, Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

Diferentes técnicas restauradoras podem ser empregadas na prática odontológica com o propósito de reestabelecer saúde, função e estética perdidos por cárie, traumatismos ou necessidade de aberturas coronárias endodônticas. Dentre as possibilidades restauradoras, as mais conhecidas são a técnica direta, na qual confeccionamos as restaurações diretamente sobre a estrutura dentária e a técnica indireta, na qual realiza-se um preparo dentário com característica expulsivas, seguido de moldagem, confecção de restauração provisória e envio do molde para laboratório especializado para posterior cimentação da peça protética confeccionada pelo técnico. Todavia, há uma terceira técnica restauradora conhecida como técnica semi-direta. Esta é dividida em técnicas extra-orais e intra-orais e reúne vantagens das técnicas direta e indireta e pode ser facilmente empregada na odontologia. O objetivo deste trabalho é descrever as principais indicações das restaurações semi-diretas em dentes posteriores, abordando suas técnicas de confecção, indicações e as vantagens e desvantagens.

**Palavras-chave:** Dentística Operatória. Restaurações Intracoronária.

## INTRODUÇÃO

A resina composta vem sendo amplamente usada como material de eleição para restaurações de dentes posteriores.<sup>1</sup> Seu uso tem substituído o amálgama devido à estética, propriedades adesivas e avanços da mínima intervenção na odontologia.<sup>2,3</sup> A longevidade das restaurações em dentes posteriores depende de diversos fatores, dentre eles a adequada manipulação do material e seleção da técnica.<sup>4</sup> Dentre as modalidades restauradoras, as diretas e indiretas são amplamente usadas na odontologia contemporânea para restaurações em dentes posteriores e sua indicação se baseia no tamanho da cavidade a ser restaurada.<sup>5,6</sup>

As restaurações diretas com resina composta conseguem ilustrar de maneira fiel o conceito de restauração minimamente invasiva.<sup>7</sup> São utilizadas em cavidades com pouca destruição coronária, ou seja, classes I ou II pequenas ou médias com caixas proximais pouco divergentes para proximal.<sup>8</sup> Desse modo, minimiza a perda desnecessária de tecido dentário, protege o

complexo dentino-pulpar e reduzindo o risco de dano iatrogênico aos tecidos duros e moles adjacentes.<sup>3,7</sup>

As restaurações indiretas com resina composta, por outro lado, são utilizadas em grandes cavidades, com caixas proximais amplas e perda de cúspide. Cimentadas de forma adesiva, representam uma técnica restauradora que envolve mais de uma sessão clínica e uma etapa laboratorial, sendo necessários a moldagem do preparo e dos dentes antagonistas e envio ao técnico para confecção da restauração em laboratório.<sup>8</sup> A maior demanda de tempo clínico e gastos laboratoriais oferecem a esse tipo de técnica, maior custo.<sup>9</sup> Frente a cavidades amplas, seus benefícios clínicos comparados à técnica direta incluem integridade marginal precisa e contatos proximais ideais.<sup>5</sup>

Embora as técnicas diretas e indiretas sejam muito usadas na odontologia elas não são únicas. Uma técnica alternativa, mesclando aspectos da técnica direta e da indireta, pode ser executada, com o nome de técnica semi-direta.<sup>8,9</sup> Na técnica semi-direta realiza-se o preparo da mesma forma que na técnica indireta, porém, a confecção da restauração é feita normalmente pelo

cirurgião dentista de forma rápida, empregando resinas compostas convencionais.

O objetivo deste trabalho é discorrer sobre os tipos, indicações, custo benefício e principais formas de confecção das restaurações semi-diretas, extra-oral e intra-oral, além de destacar sua importância como alternativa estética e funcional frente às restaurações diretas e indiretas.

## REVISÃO DE LITERATURA

A técnica restauradora semi-direta é classificada em semi-direta extra-oral e semi-direta intra-oral.<sup>10</sup> Embora as semi-diretas intra- e extra-oral apresentem suas diferenças de confecção e indicação, fatores comuns entre elas são a cimentação da restauração, cavidade expulsiva (permitindo a remoção da restauração)<sup>11</sup> e vantagens, das quais unem as presentes nas técnicas diretas e indiretas, sendo: contração de polimerização limitada à camada de cimentação, melhor adaptação marginal e contato proximal, anatomia mais precisa, polimento mais adequado quando comparado à técnica direta, custo benefício mais favorável e tempo de conclusão do tratamento mais curto quando comparado à técnica indireta.<sup>12</sup> Todavia, as restaurações semi-diretas apresentam algumas desvantagens, dentre elas: tempo adicional de trabalho e a necessidade de um preparo mais expulsivo, obtido através do desgaste de estrutura dentária sadia ou acréscimo de material restaurador em

áreas retentivas.<sup>10,12</sup>

Na técnica semi-direta extra-oral, uma restauração de resina composta pode ser confeccionada, fora da boca do paciente, sobre um modelo hígido ou semi-rígido, na mesma sessão clínica do preparo e da moldagem<sup>12</sup> (Figura 1). A restauração é confeccionada sobre o modelo com resina composta pela técnica incremental, pelo próprio cirurgião dentista sem ser enviada ao laboratório<sup>13</sup> (Figura 2). A polimerização é realizada durante a confecção da restauração por faces e após a restauração concluída é realizada uma polimerização adicional.<sup>12</sup> Por fim, são realizados o acabamento e polimento ainda fora da boca (Figura 3) e a cimentação da restauração em boca<sup>12</sup> (Figura 4).

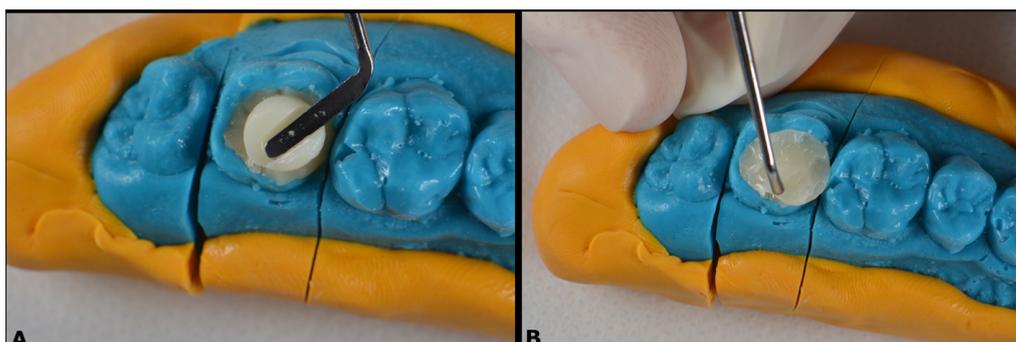
A técnica intra-oral, também chamada de direta-indireta, apresentando etapas intra e extra bucais. A restauração de resina composta é confeccionada diretamente no dente do paciente, antes desse ser submetido a condicionamento ácido e adesivo e sob isolamento por géis isolantes ou géis de glicerina.<sup>14</sup> Após finalizada toda a restauração em boca, é removida a restauração, feita a polimerização complementar, acabamento e polimento, condicionamento do dente e da peça, finalizando com a cimentação. A remoção da restauração da cavidade oral, permite mostrar se essa tem expulsividade adequada, sem retenções, desse modo, cavidades MOD ou complexas não são indicadas essa técnica, fazendo com que a contração de polimerização gere pressão e travamento dessas restaurações nas paredes da cavidade, indicando assim a técnica semi-direta extra-oral.<sup>11</sup>



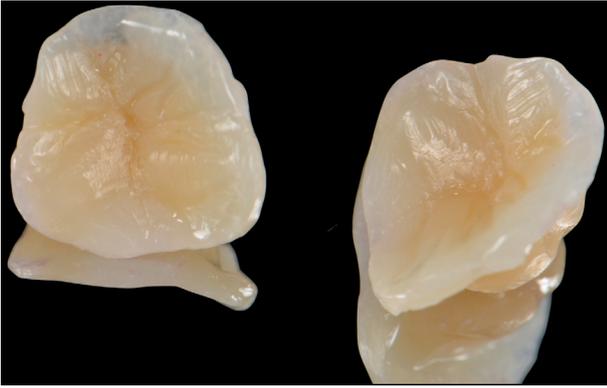
**Figura 1-** Modelo semi-rígido

## CASO CLÍNICO

A paciente compareceu à clínica integrada da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB USP com a queixa principal “tenho um espaço no meu dente de cima”. No exame clínico foi possível notar a presença de um diastema entre a coroa do dente 15 e a mesial do dente 16, ocasionada pela anatomia inapropriada desse dente. Além dessa ausência de contato proximal, foi possível notar a presença de uma lesão cervical não



**Figura 2-** Confeção da restauração em modelo semi-rígido



**Figura 3-** Aspecto final da restauração



**Figura 4-** Restauração pós-cimentação



**Figura 5-** Lesão cervical do tipo Abfração



**Figura 6-** Fio retrator aplicado no sulco gengival



**Figura 7-** Resina aplicada em incremento único



**Figura 8-** Remoção do incremento

cariosa do tipo abfração (Figura 5). Após devolvido tal ponto de contato, foi realizada a restauração cervical. Não foi necessário isolamento absoluto da área, que apresenta baixo fluxo salivar por conta da localização. Foi colocado fio retrator nº 000 para afastamento de tecido gengival e interrupção do fluido sulcular (Figura 6). Não foi aplicada anestesia por opção da paciente. A cavidade foi isolada com glicerina e aplicada, em único incremento, a resina composta Z250 da 3M (Figura 7). O incremento foi removido (Figura 8) e realizados ajustes, acabamento e polimento fora da boca (Figura

9). Foi realizado o condicionamento da cavidade com ácido fosfórico a 37% (Figura 10) e aplicado sistema adesivo Adper™ Scotchbond™ 3 etapas (Figura 11). Na restauração, fora da boca, foi aplicado adesivo, realizada a fotopolimerização e aplicado cimento resinoso OPUS A3 Flow (Figura 12). Após a cimentação da restauração, realizou-se fotopolimerização pontual da resina composta (Figura 13), permitindo sua fixação para remoção dos excessos (Figura 14). Por fim, foi realizada a fotopolimerização propriamente dita (Figura 15), oferecendo à restauração o aspecto final (Figura 16)



**Figura 9-** Acabamento e polimento do incremento



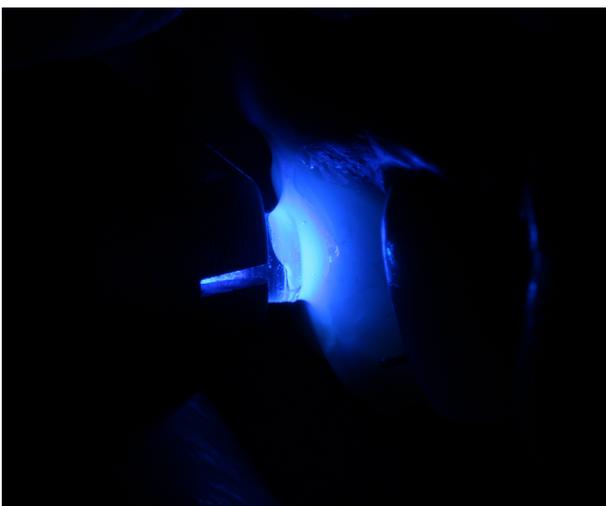
**Figura 10-** Condicionamento com ácido fosfórico



**Figura 11-** Aplicação sistema adesivo Adper™ Scotchbond™



**Figura 12-** Aplicação resinoso OPUS A3 Flow



**Figura 13-** Cimentação com polimerização pontual

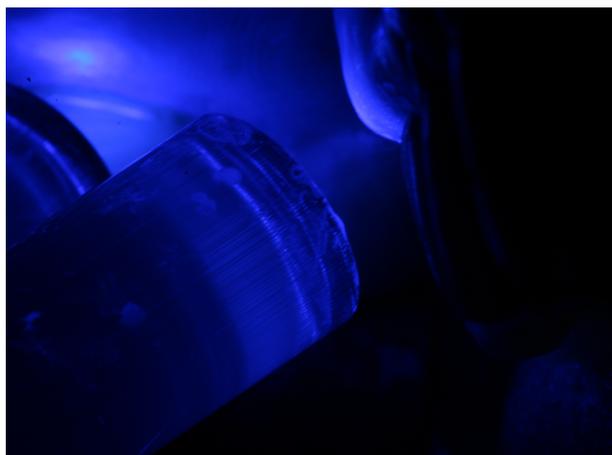


**Figura 14-** Remoção de excessos

## DISCUSSÃO

Quando nos referimos à técnica semi-direta

extra-oral, uma das etapas mais importantes é a obtenção do modelo de trabalho semi-rígido. A moldagem então, se não realizada com perfeição, certamente levará a um erro ou dificuldade em produzir uma restauração satisfatória. Essa etapa pode ser feita utilizando-se tanto silicone, seja ele de adição ou condensação, ou até mesmo um simples alginato, já que um dos principais objetivos em se realizar uma restauração semi-direta é reduzir os custos. Quanto ao modelo semi-rígido, devemos sempre



**Figura 15-** Fotopolimerização propriamente dita

escolher um material que tenha composição diferente do material escolhido para a moldagem, um tempo de presa rápido e alta rigidez, mas que seja passível de ser troquelizado, que nada mais é do que um corte feito no modelo nas áreas interproximais, equivalente à área das papilas interdentais.<sup>8,15,16</sup>

A técnica extraoral se justifica pelo difícil acesso aos dentes posteriores, somado muitas vezes às cavidades com terminos subgingivais e ao uso de matriz metálica e cunha anatômica.<sup>16,17</sup> Com o modelo troquelizado em mãos, o acesso e a visualização são diretos, facilitando a adaptação marginal da restauração nas margens do preparo<sup>18</sup> e também proporcionando contato interproximal correto, a fim de evitar injúrias ao periodonto.<sup>16</sup>

Outro ponto importante é o fato de a resina composta sofrer uma certa contração ao ser polimerizada, o que acaba gerando tensões na interface dente/restauração,<sup>17</sup> podendo em algumas situações, acarretar recidivas de lesão cariosa e sensibilidade pós-operatória.<sup>19</sup> Para reduzir tais efeitos nas restaurações semi-diretas, é importante que antes da cimentação, o processo de pós-polimerização seja realizado. Trata-se de um processo realizado de maneira fototérmica ou térmica (autoclave ou forno micro-ondas), aonde o índice ideal de conversão da resina é atingido em poucos minutos. O fato dessa polimerização ocorrer fora da boca, garante total ausência de contração da restauração e melhora as propriedades físicas e mecânicas do material, aumentando a dureza, a resistência ao desgaste e proporcionando estabilidade dimensional e consequente adaptação marginal correta.<sup>8,15,16</sup> Sendo assim, a contração de polimerização se restringe apenas à fina camada de cimento resinoso que se encontra entre o dente e a restauração.<sup>8,16</sup>

As restaurações do tipo semi-diretas podem ser consideradas como um grupo bastante abrangente, já que reúnem pontos positivos tanto das restaurações diretas como das restaurações indiretas. Também podem ser realizadas tanto de forma intra-oral quanto extrabucalmente, em cavidades múltiplas ou únicas e



**Figura 16-** Aspecto final

em dentes anteriores e posteriores. Além de melhorar a adaptação e selamento marginal da restauração, também tem como objetivo agilizar os procedimentos clínicos e melhorar a anatomia e função oclusal. Trata-se de uma técnica que exige certa habilidade de execução, aonde o trabalho terceirizado não é necessário e o caso depende totalmente do cirurgião-dentista, consequentemente reduzindo o custo final do procedimento. Embora esse grupo de restaurações seja bastante heterogêneo e possa ser utilizado em diversas situações, o profissional deve estar apto a analisar cada caso como sendo único e indicar sempre o melhor ao seu paciente, sem fazer uso indiscriminado de determinadas técnicas.

## CONCLUSÃO

A técnica semi-direta é simples e de fácil execução, sendo considerada uma alternativa bastante interessante às restaurações indiretas no caso de cavidades amplas.

## REFERÊNCIAS

- 1- Alvanforoush N, Palamara J, Wong RH, Burrow MF. Comparison between published clinical success of direct resin composite restorations in vital posterior teeth in 1995-2005 and 2006-2016 periods. *Aust Dent J.* 2017;62(2):132-45.
- 2- Dijken JW, Pallesen U. Randomized 3-year clinical evaluation of Class I and II posterior resin restorations placed with a bulk-fill resin composite and a one-step self-etching adhesive. *J Adhes Dent.* 2015;17(1):81-8.
- 3- Alexander G, Hopcraft MS, Tyas MJ, Wong RH. Dentists' restorative decision-making and implications for an "amalgamless" profession. Part 1: a review. *Aust Dent J.* 2014;59(4):408-19.
- 4- Veiga AM, Cunha AC, Ferreira DM, Fidalgo TK, Chianca TK, Reis KR, et al. Longevity of direct and indirect resin composite restorations in permanent posterior teeth: a systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2016;54:1-12.
- 5- Cetin AR, Unlu N, Cobanoglu N. A five-year Clinical evaluation of direct nanofilled and indirect composite resin restorations in posterior teeth. *Oper Dent.* 2013;38(2):1-11.

- 6- Lange RT, Pfeiffer P. Clinical evaluation of ceramic inlays compared to composite restorations. *Oper Dent*. 2009;34(3):263-72.
- 7- Mackenzie L, Banerjee A. Minimally invasive direct restorations: a practical guide. *Br Dent J*. 2017;223(3):163-71.
- 8- Tonolli G, Hirata R. Técnica de restauração semi-direta em dentes posteriores de tratamento. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2010;64(1):90-6.
- 9- Dietschi D, Spreafico R. Adhesive metal-free restorations: current concepts for the esthetic treatment of posterior teeth. Chicago: Quintessence; 1997.
- 10- Baratieri LN. Restaurações indiretas com resinas compostas (inlay/onlay). In: Baratieri LN, Monteiro S Jr, Melo TS, Ferreira KB. *Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades*. 1. ed. São Paulo: Livraria Santos; 2001. p. 525-44.
- 11- Pteuzfeldt A, Asmussen E. A comparison of accuracy in seating and gap formation for three inlay-onlay techniques. *Oper Dent*. 1990;15(4):129-35.
- 12- Lima FS. Técnica restauradora semi-direta extra-oral: revisão de literatura [monografia]. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 2018.
- 13- Higashi C, Arita C, Gomes JC, Hirata R. Estágio atual das resinas indiretas. In: Lubiana NF, Pereira JC, Masioli MA. *Pro-odonto/Estética-Programa de Atualização em Odontologia Estética*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed Panamericana Editora Ltda; 2007. p. 133-80.
- 14- Fahl N Jr. Direct-Indirect Class V restorations: a novel approach for treating noncarious cervical lesions. *J Esthet Restor Dent*. 2015;27(5):267-84.
- 15- Dietschi D, Spreafico R. Técnicas Semidiretas. In: Dietschi D, Spreafico R. *Restaurações adesivas: conceitos atuais para o tratamento estético de dentes posteriores*. 1. ed. São Paulo: Quintessence; 1997. p. 121-37.
- 16- Torres CR, Zanatta RF, Huhtala MF, Borges AB. Semidirect posterior composite restorations with a flexible die technique: a case series. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(9):671-6.
- 17- Marques S, Guimarães MM. Técnica semidireta como opção restauradora para dentes posteriores. *J Clin Dent Res*. 2015;12(2):40-9.
- 18- Monteiro RV, Taguchi CM, Monteiro S Jr, Bernardon JK. Técnica semidireta: abordagem prática e eficaz para restauração em dentes posteriores. *Rev Cienc Plur*. 2017;3(1):12-21.
- 19- Nedeljkovic I, Teughels W, Munck J, Meerbeek BV, Landuyt KL. Is secondary caries with composites a material-based problem? *Dent Mater*. 2015;31(11):e247-77.

# SÍNDROME DE TREACHER COLLINS: UMA VISÃO FISIOLÓGICA DAS FUNÇÕES OROFACIAIS

Elizabeth Marques AGUIAR<sup>1</sup>, Carolina Ruis FERRARI<sup>1</sup>, Ivy Kiemle Trindade SUEDAM<sup>2</sup>

1- Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Professora Associada de Fisiologia, Departamento Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo e Pesquisadora do Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

A Síndrome de Treacher Collins é uma anomalia craniofacial congênita rara cujas manifestações clínicas principais são: hipoplasia mandibular, hipoplasia auricular e hipoplasia do arco zigomático, além da fissura labiopalatina, em boa parte dos casos. Estas alterações podem resultar em disfunções que requerem tratamento multiprofissional de longo prazo. O objetivo desse trabalho é apresentar aspectos gerais das funções orofaciais, abordando o possível impacto na qualidade de vida desses indivíduos. A atuação do cirurgião-dentista e a importância do conhecimento das condições características do quadro também são abordados.

**Palavras-chaves:** Disostose Mandibulofacial. Fissura Palatina. Micrognatismo.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome de Treacher Collins é uma anomalia craniofacial congênita rara cujas manifestações clínicas principais são hipoplasia mandibular, hipoplasia auricular e hipoplasia do arco zigomático, além da fissura labiopalatina, em boa parte dos casos. A síndrome possui caráter autossômico dominante, sem predileção por sexo ou raça e com incidência entre 1:40.000 a 1:70.000 nascidos vivos.<sup>1</sup> Se um dos progenitores possuir a síndrome, a criança tem cerca de 50% de chances de herdar a condição.<sup>2</sup> Estas alterações esqueléticas deflagram alterações anatomofisiológicas das vias aéreas superiores e do sistema estomatognático, levando a prejuízos respiratórios, mastigatórios e na deglutição.<sup>3</sup> Essas alterações são geralmente bilaterais e simétricas, destacando-se, dentre as variáveis do quadro clínico, a hipoplasia da glândula parótida, atresia de coana<sup>4</sup> - uma pseudo macrorrinia dado o hipodesenvolvimento do osso zigomático - hipertelorismo, coloboma e inclinação descendente do canto externo dos olhos.<sup>5</sup>

As alterações que determinam o quadro clínico podem estar presentes em quantidade e níveis variáveis, o que por vezes pode dificultar o diagnóstico, já que a expressão clínica da doença ocorre de maneira diferente entre os afetados, envolvendo manifestações mais sutis ou mais complexas. Se forem considerados dois filhos de um mesmo casal, o diagnóstico pode vir a ser facilitado,

e além disso, há pacientes que se enquadram bem dentro da síndrome, com as alterações mais frequentes evidentes.<sup>6</sup>

As vias aéreas superiores frequentemente se encontram obstruídas dadas as alterações anatômicas decorrentes da síndrome, como o estreitamento da nasofaringe, o que, em grande parte dos casos, pode resultar num quadro de apneia obstrutiva do sono.<sup>3</sup> Além disso, o padrão respiratório também pode se apresentar inadequado pela posição anormal da língua, decorrente da micrognatia.<sup>7</sup> A traqueostomia pode ser indicada a esses pacientes em casos bem específicos, e a intubação costuma ser difícil dado o estreitamento das vias aéreas.<sup>8</sup>

Quanto ao tratamento, esse depende de quais funções do paciente foram acometidas, variando de indivíduo para indivíduo, mas comumente envolvendo uma equipe multiprofissional com médicos, dentistas, fonoaudiólogos, psicólogos, entre outros<sup>3</sup>. Somado a isso, esses pacientes passam frequentemente por tratamentos com o objetivo de melhorar a estética, como cirurgias plásticas,<sup>1</sup> além da função respiratória e audição, pela equipe de otorrinolaringologia.

A atuação do cirurgião dentista tem destaque no processo reabilitador desses pacientes, acontecendo especialmente em três frentes, quais sejam: 1) no tratamento das discrepâncias maxilomandibulares e dentárias, por meio da cirurgia ortognática e da ortodontia, respectivamente, 2) no tratamento das

desordens respiratórias do sono<sup>3</sup>, por meio da própria cirurgia ortognática e da confecção de aparelhos intra-orais removeis de avanço mandibular, e 3) na reabilitação oral pós-ortognática, por meio da confecção de próteses dentárias, quando necessárias.

## DISCUSSÃO

A síndrome de Treacher Collins é uma alteração de origem embrionária, acontecendo entre a sétima e a décima segunda semana de gestação, durante a formação do primeiro e segundo arcos branquiais. A literatura indica que mutações nos genes TCOF1, POLR1D e POLR1C, resultam em uma ação inibitória na formação dos ossos da face e do crânio.<sup>9,10</sup> É considerada uma síndrome rara, mas ainda assim presente na população, e por isso profissionais da saúde devem estar aptos a diagnosticar, orientar, tratar ou encaminhar pacientes que se encaixem no quadro sindrômico. No Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais-HRAC da USP, referência para o tratamento desta malformação, há registro de 125 pacientes com a síndrome, sendo 93 deles com registro ativo.

O diagnóstico da síndrome é clínico, geralmente confirmado por exames de imagem. As alterações podem ser diversas, variando em quantidade de características e severidade. Alterações comuns são obliquidade antimongolóide das fendas palpebrais, hipoplasia zigomática, hipoplasia mandibular, malformação dos pavilhões auriculares, e colomboma palpebral inferior,<sup>11</sup> mas não se limitando só a essas, podendo se fazer presente também outras alterações nos ossos do crânio e da face, hipoplasia da glândula parótida, fissuras labiopalatinas e atresia de coanas. Essas alterações afetam a qualidade de vida dos indivíduos, que frequentemente desenvolvem alterações na visão, audição, respiração, deglutição e mastigação, sendo essas três últimas dentro da atuação do cirurgião dentista, geralmente resultando em tratamentos de amplo espectro por toda a vida.

A análise craniofacial desses indivíduos revelará um terço inferior da face diminuto, perfil convexo, uma mandíbula atrésica e retroposicionada, o que poderá resultar em obstrução parcial das vias aéreas superiores, afetando a função respiratória.<sup>3</sup> O tratamento então, inclui cirurgias como as que permitem avanços mandibulares. A dificuldade respiratória associada às malformações faciais pode corresponder a um quadro de respirador bucal e até dificuldades na alimentação. A necessidade de acompanhamento com pediatras e fonoaudiólogos é imprescindível para que a criança possa respirar, sugar, mastigar e deglutir adequadamente.

Neste sentido, resultados preliminares do Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP têm indicado que indivíduos adultos com Síndrome de Treacher Collins têm uma

força de mordida e uma eficiência mastigatória reduzida quando comparados à população controle, sugerindo que a síndrome e seu hipodesenvolvimento mandibular afetam negativamente a função mastigatória e o estado nutricional.

Uma das principais consequências da obstrução das vias aéreas é a apneia obstrutiva do sono (AOS), que resulta em consequências na homeostasia orgânica e na qualidade de vida.<sup>12</sup> Para aferição das desordens respiratórias do sono, realiza-se a polissonografia para detecção da AOS e posterior tratamento.

Estudos desenvolvidos do Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP demonstraram que a AOS é uma condição altamente prevalente na população de adultos com STC, da ordem de 44%, contra os 7% observados na população geral.<sup>13</sup> Devido à baixa ocorrência de outros fatores predisponentes para AOS, como obesidade, parece-nos que esta alta prevalência é decorrente das alterações craniofaciais impostas pela síndrome e do consequente estreitamento das vias aéreas superiores.

De fato, estudo do mesmo grupo demonstrou que os volumes e áreas faríngeas de indivíduos com STC estão reduzidas (12% e 22%, respectivamente), e associam esta redução à ocorrência de um padrão esquelético tipo classe II e ao crescimento facial hiperdivergente. Demonstrou-se, ainda, que há uma forte correlação entre as dimensões mandibulares e a redução dimensional das vias aéreas. Esta informação suporta a importância dos procedimentos cirúrgicos para o avanço mandibular, como distração osteogênica e cirurgia ortognática para melhora das vias aéreas, da oclusão e da estética facial.<sup>14</sup>

## CONCLUSÃO

Pacientes com a síndrome de Treacher Collins apresentam alterações craniofaciais típicas, o que resultará em disfunções fisiológicas que requerem um diagnóstico precoce, tratamento e acompanhamento multidisciplinar. Para isso, é importante que os profissionais da Odontologia estejam aptos a atuar no diagnóstico e, especialmente, no tratamento, para promoção de melhor qualidade de vida durante o longo processo reabilitador desses indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- 1- Nora JJ, Fraser FC. Doenças mendelianas selecionadas. Genética Médica. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
- 2- Posnick JC, Ruiz RL. Treacher Collins syndrome: current evaluation, treatment and future directions. Cleft Palate Craniofac J. 2000;37(5):434-64.
- 3- Bezerra SM, Ortega AO, Guaré RO, Oliveira RH, Sabbagh A, Ciamponi AL. Síndrome de Treacher Collins: características clínicas e relato de caso. Rev Pos Grad. 2005;12(4):499-505.

- 4- Bergonse GF, Carneiro AF, Vassoler TMF. Atresia de coana: análise de 16 casos - a experiência do HRAC-USP de 2000 a 2004. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2005;71(6):730-3.
- 5- Dixon MJ. Treacher Collins syndrome. *Hum Molec Genet.* 1996;5:1391-6.
- 6- Dixon MJ. Treacher Collins Syndrome: from linkage to prenatal testing. *J Laryngol Otol.* 1998;112(8):705-9.
- 7- Arvystas M, Shprintzen RJ. Craniofacial morphology in Treacher Collins syndrome. *Cleft Palate Craniofac J.* 1991;28(2):226-301.
- 8- Negamine Y, Kurahashi K. The use of three-dimensional computed tomography images for anticipated difficult intubation airway evaluation of a patient with Treacher Collins syndrome. *Anesth Analg.* 2007;1005(3):626-8.
- 9- Ederly P, Manach Y, Le Merrer M, Till M, Vignal A, Lyonnet S, et al. Apparent genetic homogeneity of the Treacher Collins - Franceschetti syndrome. *An J Med Genet.* 1994;52(2):174-7.
- 10- Arn PH, Mankinen C, Jabs EW. Mild mandibulofacial dysostosis in a child with a deletion of 3p. *Am J Med Genet.* 1993;46:534-6.
- 11- Aguiar RS, Santos CS. Síndrome de Treacher Collins. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac.* 1989;30(2):137-42.
- 12- Holinger LD, Weiss KS. Diagnosis and management of airway obstruction in craniofacial anomalies. *Otolaryngol Clin North Am.* 1981;14(4):1005-17.
- 13- Tufik S, Santos-Silva R, Taddei JA, Bittencourt LR. Obstructive sleep apnea syndrome in the São Paulo epidemiologic sleep study. *Sleep Med.* 2010;11(5):441-6.
- 14- Ribeiro AA, Smith FJ, Nary H Filho, Trindade IEK, Tonello C, Trindade-Suedam IK. Three-dimensional upper airway assessment in Treacher Collins Syndrome. *Cleft Palate Craniofac J.* 2020;57(3):371-7.

# TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR: CONCEITOS E CONDUTAS CLÍNICAS

Gabriel Querobim SANT'ANNA<sup>1</sup>, Rodrigo NAVEDA<sup>2</sup>, Ricardo Zappalá SANTOS<sup>1</sup>, Olga Benário Vieira MARANHÃO<sup>2</sup>, Maria Pia SEMINARIO<sup>2</sup>, Daniela GARIB<sup>3</sup>

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Doutorando em Ortodontia, Departamento de Ortodontia, Odontopediatria e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professora Associada de Ortodontia, Departamento de Ortodontia, Odontopediatria e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

O traumatismo dentário representa um dos poucos procedimentos de urgência a ser realizado na prática odontológica, e devido a isso, há pouco conhecimento a respeito da sua conduta clínica. O traumatismo mais severo é o que acarreta a avulsão dentária, e os cuidados iniciais realizados no momento do traumatismo, bem como o conhecimento do dentista a respeito dos procedimentos a serem realizados influenciarão no prognóstico do tratamento. O objetivo deste trabalho é apresentar o caso de um paciente de 14 anos de idade do sexo masculino, que sofreu traumatismo dentário na região anterior da maxila. O trauma gerou extrusão severa dos dentes 11 e 12, e avulsão do dente 21. As condutas clínicas mostradas no presente caso foram baseadas no tempo de permanência do dente fora do alvéolo. Após 4 meses, os dentes apresentam-se sem reabsorção radicular e com boa saúde periodontal.

**Palavras-chave:** Avulsão dentária. Endodontia. Reimplante dentário.

## INTRODUÇÃO

O tratamento do traumatismo dentário consiste em um procedimento pouco comum na prática odontológica. O prognóstico vai depender principalmente do conhecimento e habilidade do odontólogo, assim como dos procedimentos de emergência realizados no local do acidente.<sup>1,2</sup> A avulsão dentária representa o mais severo dos traumatismos dentários, com uma frequência que varia de 0,5-3% do total de casos de traumatismo dento-alveolar.<sup>3,4</sup> A avulsão dentária caracteriza-se pela saída completa do dente do alvéolo, o que resulta num dano severo ao suprimento sanguíneo, à inervação e ao ligamento periodontal.<sup>5</sup>

Nos casos de avulsão dentária de dentes permanentes, o implante representa o procedimento de escolha,<sup>1</sup> porém não pode ser realizado em todos os casos. Quando existe avulsão de um dente decíduo, a reimplantação está contraindicada devido à possibilidade de afetar o germe dentário do sucessor permanente.<sup>1,2</sup> Em casos de dentes com cáries extensas, doença periodontal ativa, pacientes pouco colaboradores, problemas médicos severos (precisando de avaliação individualizada) a

reimplantação está contraindicada.<sup>2</sup>

Os procedimentos que devem ser realizados podem ser divididos em aqueles realizados no local do acidente e os realizados pelo dentista.<sup>2</sup> No momento do traumatismo é importante: manter o paciente calmo; encontrar o dente e segurá-lo pela coroa, evitando encostar na raiz; no caso desta encontrar-se suja, lavá-la rapidamente (durante 10 segundos) com água fria e reimplantar o dente na posição. Se não for possível realizar o reimplante, colocar o dente em uma solução fisiológica (soro fisiológico, saliva, leite); e procurar atendimento odontológico de emergência imediatamente.<sup>2</sup>

Os procedimentos a serem realizados pelo profissional vão depender da forma de acondicionamento utilizada e do tempo que o dente permaneceu fora do alvéolo.<sup>1</sup> Existem três possibilidades de abordagem terapêutica segundo o tempo que o dente permaneceu fora do alvéolo:

- (1) Quando o dente é reimplantado imediatamente após a avulsão: O ligamento periodontal apresenta alta probabilidade de regeneração. Nesses casos é necessário o controle radiográfico para conferir se não houve o surgimento de reabsorção radicular. Além disso, também é necessário realizar controles de vitalidade pulpar<sup>1</sup>;

- (2) Quando o dente é mantido numa solução fisiológica adequada e é reimplantado em um tempo menor de 60 minutos: Nesse caso as células do ligamento periodontal apresentam-se comprometidas, porém com probabilidade de se regenerarem. Os controles radiográficos e de vitalidade pulpar também são necessários. No caso do dente não responder aos estímulos térmicos, será necessário realizar o tratamento endodôntico.<sup>1</sup>

- (3) Quando o dente permanece fora do alvéolo por mais de 60 minutos: As células do ligamento periodontal não apresentam probabilidade de regeneração, portanto o ligamento periodontal precisa ser removido antes da reimplantação. Devido à alta probabilidade da polpa não se regenerar, o tratamento endodôntico pode ser realizado antes da reimplantação do dente.<sup>1</sup>

Estudos prévios têm mostrado uma falta de conhecimento a respeito dos procedimentos odontológicos a serem realizados nos casos de avulsões dentárias.<sup>6,7</sup> No intuito de informar o cirurgião-dentista a respeito desse tema, o objetivo desse artigo consiste em relatar o caso de um paciente que sofreu avulsão e extrusão severa dos incisivos superiores.

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, de 14 anos de idade, foi encaminhado à clínica de urgência da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), onde já estava sob tratamento ortodôntico. O mesmo apresentava-se com traumatismo orofacial na região anterior da maxila, afetando os dentes incisivos superiores centrais e lateral direito. O acidente tinha ocorrido há cerca de 5 horas devido a um chute sofrido na face durante práticas esportivas. A história médica não revelou problemas sistêmicos ou alergias.

O exame clínico evidenciou extrusão dos incisivos central e lateral superior direito e avulsão do incisivo central superior esquerdo, contusão facial e lesão labial. Sob orientação de uma médica presente no posto de saúde de sua cidade, o paciente acondicionou o dente avulsionado em solução fisiológica (embebido por soro fisiológico em um recipiente fechado, por 5 horas). A palpação do local do traumatismo não revelou fratura alveolar.

O ápice do incisivo avulsionado encontrava-se completamente fechado e o tempo de permanência extra-bucal foi maior do que 60 minutos, portanto, considerou-se que o ligamento periodontal não apresentava probabilidade de regeneração. Foram realizados procedimentos de condicionamento do dente avulsionado prévio à reimplantação, removendo o ligamento periodontal remanescente com gaze embebida em soro fisiológico, seguida da abertura coronária e do tratamento endodôntico (instrumentação e irrigação).

Devido à alta prevalência de reabsorção radicular externa nos casos de reimplantações após 60 minutos, a obturação foi realizada com materiais reabsorvíveis: iodofórmio (material radiopacificante e antimicrobiano), hidróxido de cálcio (promove a alcalinização de um meio ácido como o local de inflamação, agindo como modulador da mesma) e propilenoglicol (veículo de propagação, que facilita a difusão dos compostos por entre os tecidos presentes).

Após administração de anestésico local (articaína a 4% com adrenalina 1: 100.000) foi feita a intrusão dos dentes que haviam sofrido extrusão, através de uma pressão digital com direção apical, respeitando o osso alveolar e os tecidos periodontais. No caso do dente avulsionado, a cavidade foi irrigada com soro fisiológico e curetada para remover a coagulação, o dente foi reimplantado na posição correta e a área foi limpa com clorexidina. Foi realizada uma esplintagem provisória e o ajuste oclusal dos dentes afetados. Após o ajuste foi feita a esplintagem em todo o arco superior utilizando o próprio aparelho ortodôntico, com fio 0,018" de aço e amarelo metálico 0,010".

Foi indicado o tratamento com antibiótico durante 7 dias (amoxicilina / ácido clavulânico, 750 mg + 125 mg a cada 12 horas), e com anti-inflamatório por 8 dias (nimesulida, 100 mg a cada 12 horas). Foi recomendada uma dieta leve durante as duas semanas seguintes, bem como a utilização de escovas macias e bochechos com clorexidina 0,12%.

Os controles radiográficos e de vitalidade pulpar foram realizados um, três e quatro meses após o traumatismo. No primeiro mês, foi constatada uma resposta positiva de vitalidade no dente 11 e negativa do dente 12. Nos controles subsequentes os dois dentes apresentaram uma resposta negativa aos testes de sensibilidade, que levou à realização do tratamento endodôntico nos dentes que sofreram extrusão.

No controle clínico após 4 meses foi observada uma excelente resposta dos tecidos periodontais e no controle radiográfico após 4 meses não foi observada reabsorção radicular.

## DISCUSSÃO

O tratamento de traumatismos dentários ainda representa uma dificuldade para o cirurgião-dentista,<sup>6,7</sup> e tanto sua abordagem como o prognóstico vão depender dos procedimentos realizados no local do acidente, da solução fisiológica na qual o dente foi armazenado, do tempo de permanência fora do alvéolo, da presença de necroses pulpar e periodontal, do estágio de desenvolvimento da raiz e se há fratura óssea associada.<sup>1,2,8</sup>

Usualmente, o reimplante não é realizado no lugar do acidente devido à falta de conhecimento das pessoas

presentes no momento do traumatismo e ao fato de que as lesões e sangramento podem mascarar a avulsão.<sup>2</sup> Nesses casos, é necessário manter o dente em soluções adequadas até que o atendimento odontológico de emergência seja realizado.<sup>1</sup> A solução salina de Hank é considerada o meio de armazenamento ideal, por conter nutrientes essenciais, não ser tóxica, e poder manter o ligamento periodontal por um tempo prolongado.<sup>9</sup> Porém, é cara e dificilmente estará disponível no lugar do acidente.<sup>9</sup> Leite, saliva, soro fisiológico e soluções salinas são mais facilmente encontrados e podem ser utilizados para o armazenamento do dente quando não é reimplantado no momento do traumatismo.<sup>1,9</sup> No presente caso, o paciente foi indicado para colocar o dente em um recipiente com soro fisiológico pela médica que o atendeu no centro de pronto socorro. Foi mantido neste recipiente por aproximadamente 5 horas até o atendimento odontológico de emergência.

Quando o dente é reimplantado imediatamente após a avulsão, existe alta probabilidade do ligamento periodontal se regenerar.<sup>1</sup> Reimplantações realizadas após um tempo maior de 60 minutos apresentam pouca probabilidade de regeneração.<sup>1,10,11</sup> No presente caso, o paciente foi atendido aproximadamente 5 horas após o traumatismo, portanto, foi realizada a remoção do ligamento periodontal remanescente com gaze e soro fisiológico. Devido ao dano severo sofrido pela polpa, a regeneração também seria improvável. Assim, o tratamento endodôntico foi necessário.<sup>12</sup> Nos casos que a reimplantação é realizada no momento, recomenda-se não realizar o tratamento endodôntico fora do alvéolo com o intuito de diminuir a manipulação que poderia afetar o ligamento.<sup>12</sup> Nestes casos, se for necessário, recomenda-se realizar o procedimento endodôntico após 7-14 dias da reimplantação.<sup>12</sup> No presente caso, devido ao ligamento ter sido removido previamente à reimplantação, o tratamento endodôntico foi realizado fora do alvéolo devido à facilidade de instrumentação. A literatura relata grande probabilidade de dentes implantados tardiamente apresentarem reabsorção radicular externa,<sup>13</sup> assim materiais obturadores reabsorvíveis foram utilizados no caso descrito.

Após o reposicionamento dos dentes afetados, é necessário realizar a estabilização através de uma esplintagem.<sup>1</sup> Idealmente as esplintagens devem ser semirrígidas para permitir movimentos fisiológicos dos dentes, que facilitará a regeneração da polpa e do periodonto.<sup>1</sup> No presente caso, o paciente apresentava-se sob tratamento ortodôntico, assim, foi utilizado o próprio aparelho para realizar a esplintagem. Foi utilizado fio 0.018" de aço e fio de amarelo. Também foi realizado o ajuste oclusal dos dentes afetados com o intuito de tirar contatos prematuros que pudessem afetar o processo de cicatrização.

Para dentes reimplantados é necessário realizar monitoramentos de vitalidade pulpar.<sup>1</sup> Neste caso foi

observada vitalidade pulpar no dente 11 e ausência de vitalidade pulpar no dente 12 após 7 dias do reposicionamento. Após 1 mês nenhum dos dentes apresentou reação aos testes de vitalidade pulpar, e foram encaminhados para realizar o tratamento endodôntico. Dentes reimplantados devem ser monitorados clínica e radiograficamente após 4 semanas, 3 meses, 6 meses, 1 ano, e depois uma vez a cada ano.<sup>1</sup> Esses controles fornecem a informação para determinar o resultado do tratamento. Nos controles radiográficos realizados neste caso, foi observado que após 4 meses da reimplantação não houve reabsorção radicular externa.

Após os traumatismos dentoalveolares é importante a prescrição de antibióticos e analgésicos. No presente caso foram indicados 7 dias de tratamento com antibiótico e 8 dias de tratamento com um anti-inflamatório: amoxicilina / ácido clavulânico (750 mg + 125 mg a cada 12 horas) e nimesulida (100 mg a cada 12 horas), respectivamente. A cobertura medicamentosa ajuda no processo de cicatrização e previne problemas infecciosos.

## CONCLUSÃO

Os procedimentos realizados no local do traumatismo, o tempo até o atendimento odontológico de emergência e o conhecimento dos protocolos por parte do dentista são fundamentais para obter um bom prognóstico nos casos de dentes traumatizados, principalmente quando avulsionados. Por isso é importante o dentista se manter em constante atualização sobre a conduta odontológica de emergência, bem como informar a população a respeito dos cuidados iniciais nessas situações.

## REFERÊNCIAS

- 1- Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, DiAngelis AJ, et al. Guidelines for the management of traumatic dental Injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Pediatr Dent*. 2017;39:412-9.
- 2- Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S. Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. *Stomatologija*. 2014;16:7-14.
- 3- Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20:15-28.
- 4- Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. New Jersey: John Wiley & Sons; 2018.
- 5- Najeeb S, Siddiqui F, Khurshid Z, Zohaib S, Zafar MS, Ansari SA. Effect of bisphosphonates on root resorption after tooth replantation - a systematic review. *Dent Traumatol* 2017;33:77-83.
- 6- Kariya PB, Singh S, Bargale S, Shah S, Kulkarni N, Dave BH. Evaluation of knowledge regarding emergency management of avulsed traumatic dental injuries in children among general dental practitioners in India. *Indian J Dent Res*. 2019;30:21-6.

- 7- Hartmann RC, Rossetti BR, Siqueira Pinheiro L, Poli de Figueiredo JA, Rossi-Fedele G, S Gomes M, Gutierrez de Borba M. Dentists' knowledge of dental trauma based on the International Association of Dental Traumatology guidelines: A survey in South Brazil. *Dent Traumatol.* 2019;35(1):27-32. doi: 10.1111/edt.12450
- 8- Hammarstrom L, Blomlof L, Lindskog S. Dynamics of dentoalveolar ankylosis and associated root resorption. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:163-75.
- 9- Olson BD, Mailhot JM, Anderson RW, Schuster GS, Weller RN. Comparison of various transport media on human periodontal ligament cell viability. *J Endod.*1997;23:676-9.
- 10- Soder PO, Otteskog P, Andreassen JO, Modeer T. Effect of drying on viability of periodontal membrane. *Scand J Dent Res.* 1977;85:164-8.
- 11- Lindskog S, Blomlof L, Hammarstrom L. Mitoses and microorganisms in the periodontal membrane after storage in milk or saliva. *Scand J Dent Res.* 1983;91:465-72.
- 12- Hammarstrom L, Pierce A, Blomlof L, Feiglin B, Lindskog S. Tooth avulsion and replantation: a review. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:1-8.
- 13- Karayilmaz H, Kirzioglu Z, Erken Gungor O. Aetiology, treatment patterns and long-term outcomes of tooth avulsion in children and adolescents. *Pak J Med Sci* 2013;29:464-8.

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

Anomalias Craniofaciais .....	8
Avulsão dentária .....	21
Dentística Operatória .....	12
Diagnóstico .....	1, 4
Disostose Mandibulofacial .....	18
Endodontia .....	4, 21
Fissura .....	8
Fissura Palatina .....	18
Micrognatismo .....	18
Periodontia .....	1
Reabilitação .....	8
Reimplante dentário .....	21
Restaurações Intracoronária .....	12
Software .....	4
Sorriso .....	1
Tomografia .....	4

## ÍNDICE DE AUTORES

AGUIAR, E. M. ....	18
BUENO, I. C. M. ....	12
CARACHO, R. A. ....	1
CARNEIRO, G. U. ....	4
DUARTE, M. A. H. ....	4
FERRARI, C. R. ....	18
FURUSE, A. F. ....	12
GARIB, D. ....	21
GRAMUGLIA-MALAGUTTE, V. ....	8
JURKEVICZ, T. S. ....	1
LUCENA, F. S. de ....	12
MACIEL, J. G. S. A. ....	12
MARANHÃO, O. B. V. ....	21
NAVEDA, R. ....	21
NOBREGA, B. T. ....	8
SANT'ANNA, G. Q. ....	21
SANTOS, R. Z. ....	21
SEMINARIO, M. P. ....	21
SILVA, L. C. da ....	4
SUEDAM, I. K. T. ....	18
TRINDADE-SUEDAM, I. K. ....	8
VIVAN, R. R. ....	4
ZAGO, J. L. G. ....	1
ZANGRANDO, M. S. R. ....	1