

ISSN 1806-6151



# PET

*Informa*

Volume 28 · Número 1 · jan./jun. 2015



## UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

### Reitor

João Grandino Rodas

### Vice-Reitor

Hélio Nogueira da Cruz

## FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

### Diretor da FOB

José Carlos Pereira

### Vice-Diretora da FOB

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

### Presidente da Comissão de Graduação da FOB

Jesus Carlos Andreo

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

Carlos Ferreira dos Santos

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

Giédre Berretin-Félix

### Revisora Científica do Conteúdo do PET Informa - Fonoaudiologia

Camila de Castro Corrêa

### Produção Editorial

Neimar Vitor Pavarini - Mtb 25076

### Capa

Camila Medina

### Bibliotecários

Deborah Schmidt Capella Junqueira - CRB 8ª. 8519

José Roberto Plácido Amadei - CRB 8ª. 7324

Valéria Cristina Trindade Ferraz - CRB 8ª. 4720

### Integrantes do PET - Odontologia (2015)

Amanda Rinaldi Ribeiro

Ana Laura Herrera Farha

Aymee Shiota

Carolina Yoshi Campos Sugio

Clara Fassoni Bonachela

Elisabete Aparecida Caetano Ferreira

Guilherme Gonçalves de Espíndola

Gustavo Moreno Braga

João Gabriel Paulino Mazzon

Juliana Carvalho Jacomine

Natália Junqueira Buainain

Victor Mosquim

Wendy Saory Hissano

### Integrantes do PET - Fonoaudiologia (2015)

Ana Júlia dos Passos Rizatto

Brenda Catalani

Caroline Pascon

Cinthia Procópio da Silva

Daniela Cristina Monfredini

Débora Prevideli Soldera

Franciele Aparecida Fumagali

Julia dos Reis Tognozzi

Larissa Menegassi Sarro

Michele Dias Hayssi Haduo

Priscila de Assis Bastos

Rudmila Pereira Carvalho

### 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.odonto.usp@gmail.com / petfono@gmail.com

## 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. 28, n. 1, jan./jun. (2015) - Bauru:  
Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade  
de São Paulo, 1988 -

Semestral

ISSN 1806-6151

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

# Conteúdo

## ARTIGOS

### **Hipomineralização molar incisivo**

Natália Junqueira BUAINAIN, Elisabete Aparecida Caetano FERREIRA, Natália MELLO, Priscila GONÇALVES, Thiago Cruvinel SILVA, Daniela RIOS

---

**1**

### **Mock-up e planejamento digital: novas ferramentas para o planejamento estético**

Carolina Yoshi Campos SUGIO, Guilherme Gonçalves de ESPÍNDOLA, Henrique Müller de QUEVEDO, Janaina Gomes MACIEL, Karin Hermana NEPPELENBROEK

---

**5**

### **Neuralgia trigeminal: "A pior dor do mundo"**

Clara Fassoni BONACHELA, Elisabete Aparecida Caetano FERREIRA, Aymée SHIOTA, Leonardo BONJARDIM

---

**8**

### **O uso da hipnose clínica na odontologia**

Natália Junqueira BUAINAIN, Gustavo Moreno BRAGA, Edu Cassiano Hugo PINTO

---

**12**

### **Odontologia de mínima intervenção: objetivos e princípios**

João Gabriel Paulino MAZZON, Victor MOSQUIM, Maria Cristina Carvalho de Almendra FREITAS, Polliana Mendes Candia SCAFFA

---

**15**

### **Tratamento odontológico multidisciplinar no tratamento reabilitador de pacientes com fissura labiopalatina**

Tratamento odontológico multidisciplinar no tratamento reabilitador de pacientes com fissura labiopalatina

---

**20**

### **Tratamento odontopediátrico em pacientes com fissuras labiopalatinas**

Aymée SHIOTA, Juliana Carvalho JACOMINE, Eloá Cristina Passucci AMBROSIO, Paula Karine JORGE, Thaís Marchini OLIVEIRA

---

**23**

### **Uso do ultrassom no controle da infecção endodôntica**

Guilherme Gonçalves de ESPÍNDOLA, Juliana Carvalho JACOMINE, Murilo Priori ALCALDE, Marco Antônio Hungaro DUARTE, Rodrigo Ricci VIVAN

---

**28**

### **Mini-implantes em Ortodontia: o papel da ancoragem esquelética na correção da má-oclusão**

Amanda Rinaldi RIBEIRO, Victor MOSQUIM, Daniela Gamba GARIB

---

**33**

# Hipomineralização molar incisivo

Natália Junqueira BUAINAIN<sup>1</sup>, Elisabete Aparecida Caetano FERREIRA<sup>1</sup>, Natália MELLO<sup>2</sup>, Priscila GONÇALVES<sup>3</sup>, Thiago Cruvinel SILVA<sup>4</sup>, Daniela RIOS<sup>5</sup>

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

2- Mestranda em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Doutoranda em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

4- Professor Doutor do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

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

## RESUMO

A hipomineralização molar-incisivo (MIH) é uma alteração dentária de origem sistêmica caracterizada pela diminuição da mineralização de um até 4 primeiros molares permanentes, podendo afetar também os incisivos permanentes. A sua etiologia não foi totalmente definida. No entanto, a alta prevalência da MIH no Brasil tem suscitado a necessidade de conhecimento dessa alteração por parte dos cirurgiões dentistas, uma vez que as crianças afetadas frequentemente exibem problemas de comportamento, medo e ansiedade. Provavelmente o comportamento seja relacionado com as repetidas necessidades de tratamento e, também, com a dificuldade em anestésiar os dentes com MIH. Diante do exposto, o objetivo deste manuscrito foi revisar as informações existentes na Literatura quanto às características clínicas, fatores etiológicos, diagnóstico e tratamento da MIH.

**Palavras-chave:** Esmalte dentário. Hipersensibilidade. Hipomineralização.

## INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar-incisivo (MIH) corresponde a uma alteração na formação dentária que provoca diminuição na mineralização de 1 a 4 primeiros molares permanentes, podendo afetar também incisivos permanentes. Para se compreender a MIH é importante conhecer o período de amelogenese, fase de formação do esmalte dentário. Este período é constituído por duas fases distintas, a fase de secreção e a de maturação. Na fase de secreção, a matriz orgânica do esmalte é secretada, determinando a futura forma anatômica do dente. Na fase seguinte, de maturação, essa matriz é quase totalmente reabsorvida, sendo substituída por compostos minerais, concluindo o processo de formação do esmalte dentário (GARG et al., 2012).

Caso ocorra alguma alteração do desenvolvimento do esmalte durante a fase de secreção, a forma do dente será afetada, ocorrendo depressões superficiais na anatomia do esmalte, denominadas de hipoplasia do esmalte dentário. Se a alteração ocorrer na segunda

fase do desenvolvimento do esmalte, o processo de mineralização e maturação do esmalte serão afetados, sendo conhecida como hipomineralização. Nesse caso, grande parte da matriz orgânica não será reabsorvida, provendo uma menor deposição de compostos minerais, os quais substituiriam a matriz orgânica. Consequentemente, desenvolve-se um dente sem alteração na forma anatômica mas cujo esmalte apresenta-se mais poroso e com maior conteúdo aquoso. O dente torna-se, portanto, frágil e com alteração de cor, comprometendo tanto a sua função como a estética. Quando a hipomineralização é observada em primeiros molares permanentes, associados ou não aos incisivos permanentes, é denominada hipomineralização molar incisivo (MIH) (GARG et al., 2012). Um ponto importante de ressaltar é que essa alteração pode acometer incisivos e molares pelo fato da formação coronária de ambos os grupos dentários ocorrer no mesmo período de tempo.

O objetivo do seminário e do manuscrito é transmitir aos estudantes de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, informações existentes na literatura quanto às características clínicas, fatores etiológicos,

diagnóstico e tratamento da MIH.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A MIH foi identificada clinicamente pela primeira vez na Suécia, por volta de 1970. No entanto, foi descrita pela primeira vez apenas em 2001 por Weerheijm, Jälevik e Alaluusua. Neste ano, foi estabelecida uma definição para tal alteração dentária, a qual passou a ser denominada de Hipomineralização Molar Incisivo (MIH). Definiu-se que a MIH corresponde a uma hipomineralização de origem sistêmica, que compromete de um a quatro primeiros molares permanentes, podendo afetar também incisivos permanentes. Em virtude de os incisivos nem sempre serem afetados, essa denominação ainda poderá ser revista (FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012). A prevalência mundial dessa alteração do esmalte dentário varia de 2,4% a 40,2%, com os seguintes percentuais: Brasil: 19,8%-40,2%; Finlândia: 25%; Iraque: 18,6%; Chile: 16,8%; Buenos Aires: 16,1%; países nórdicos da Europa: 2,8%-22%; Montevideu: 12,3%; Alemanha: 2,9% e Hong Kong: 2,8% (JÄLEVIK, 2010, FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012, GARG et al., 2012, GONÇALVES, 2011, LÓPEZ JORDI MDEL, C et al., 2014, ANDRADE, 2014, SILVA, 2014).

A etiologia ainda não foi totalmente esclarecida, mas existem algumas teorias relacionadas a predisposição genética, ao uso de antibióticos na infância, a poluição ambiental pela inalação de Bifenilos Policlorados (PCB) pela criança ou pela mãe durante a amamentação, e a doenças sistêmicas com presença de febre alta que poderia afetar a função dos ameloblastos, muito sensíveis a altas temperaturas (GARG et al., 2012).

A melhor época para fazer o diagnóstico clínico da MIH é a fase inicial de erupção dos dentes afetados, pois é um período no qual os dentes estarão com pouca ou nenhuma destruição coronária devido ao curto tempo na cavidade bucal, podendo ser realizadas terapias ou tratamentos mais conservadores. O diagnóstico deve ser realizado em condições adequadas de boa iluminação em um dente limpo e seco.

Didaticamente, a MIH pode ser dividida de acordo com as suas características clínicas, que se alteram de acordo com a severidade da alteração, a saber:

Grau 1- Alteração suave, com manchas branco-amareladas e marrons na superfície oclusal, sem perda de tecido dentário.

Grau 2- Alteração moderada, com esmalte

hipomineralizado, com manchas marrons-amareladas, tendo uma ligeira perda de substância dentária.

Grau 3- Alteração severa, com deficiência mineral em grande escala, defeitos na morfologia da coroa dentária.

Para um correto diagnóstico clínico da MIH, é necessário conhecer alterações que podem apresentar alguma similaridade, possibilitando o diagnóstico diferencial. Enquanto a MIH é uma alteração qualitativa, na qual há alteração da translucidez do esmalte, a hipoplasia é uma alteração que compromete a forma e espessura do esmalte. Na hipoplasia o dente irrompe com perda de porções de esmalte com mineralização normal. Desta forma, clinicamente são brilhantes e com bordas arredondadas. Em contrapartida, no caso da hipomineralização, a perda de esmalte se dá após a erupção e ocorre devido à fragilidade do esmalte mal mineralizado, que fica susceptível a forças mecânicas da cavidade bucal, tais como a mastigação. Clinicamente as fraturas de esmalte apresentam bordas irregulares (GARG et al., 2012).

A principal diferença entre fluorose e MIH é a conformação das manchas, as quais são difusas na fluorose e bem demarcadas na MIH. Além disso, a fluorose sempre afeta o dente colateral, enquanto a MIH não necessariamente (GARG et al., 2012).

No caso da amelogênese imperfeita, todos os dentes da arcada são afetados na fase pré-eruptiva dos dentes a alteração pode ser diagnosticada por alterações na imagem radiográfica. A MIH, como já foi dito, é assimétrica (GARG et al., 2012).

Diante dos aspectos clínicos, o impacto para o paciente também pode apresentar diversos níveis de gravidade como hipersensibilidade, alteração estética, rápida destruição dentária, aumento da suscetibilidade à cárie e não erupção dentária (GARG et al., 2012). Acredita-se que a hipersensibilidade nesses pacientes seja causada pelo aumento da porosidade do esmalte, o que acaba deixando a polpa com um quadro inflamatório constante. Por este motivo, tais dentes são difíceis de serem anestesiados, muitas vezes sendo necessária a utilização do anestésico articaína 4%, e mesmo assim em alguns pacientes não se obtém anestesia. Nos pacientes com hipersensibilidade nos dentes acometidos pela MIH, principalmente quando se tratar de crianças, indica-se a realização da anestesia infiltrativa ou por bloqueio para realização do tratamento restaurador, com intuito de evitar a ocorrência de dor, que poderia comprometer o condicionamento do comportamento.

O comprometimento estético é uma das queixas

dos pacientes com MIH, especialmente quando os incisivos são afetados. Nestes casos, deve-se idealmente procurar por tratamentos que restabeleçam a estética, uma vez que a mesma tem grande impacto na qualidade de vida do indivíduo. A alteração estética na idade escolar pode ter grande efeito psicológico na criança, podendo sofrer bullying ou deixar de se comunicar com outras crianças, pelo receio de expor os dentes alterados pela MIH.

Os dentes com MIH podem apresentar perdas extensas, múltiplas e rápidas do esmalte dentário, porque esses dentes tem uma alteração na mineralização, e se quebram com a função mastigatória normal do paciente. A destruição encontrada é diretamente proporcional ao tempo de permanência do dente na boca e o grau de severidade da MIH (FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012).

O aumento da suscetibilidade à cárie dentária se dá por diversos fatores, tais como a higienização deficiente devido à hipersensibilidade dentária, a alteração na mineralização e as constantes fraturas que formam nichos para o acúmulo de biofilme dentário, intensificando e facilitando o processo da cárie dentária (FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012, GARG et al., 2012).

Dentro dos critérios de diagnóstico da MIH é relatado a não erupção de dentes afetados, avaliada em uma dentição onde exista primeiros molares permanentes e/ou incisivos com alteração típica dessa doença. (FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012, GARG et al., 2012). Essa não erupção apresenta como causa uma alteração de hipomineralização grau 3, estando o dente destruído demais para conseguir irromper.

A MIH por si só afeta a saúde do paciente. No entanto, a postergação ou não realização da reabilitação dentária pode agravar estas consequências para o tratamento da MIH. A escolha do tipo de tratamento deve se basear em fatores como a severidade da alteração, idade dentária e cronológica do paciente, contexto socioeconômico e as expectativas tanto dos pais quanto da criança. O tratamento pode ser dividido de acordo com as condições dentárias do paciente. Desta forma, a primeira etapa corresponde ao tratamento precoce, que será realizada nos pacientes que apresentam alterações dentárias suaves, com foco na remissão da sensibilidade com a prescrição de pastas dessensibilizantes e orientação quanto às técnicas de escovação, bem como o tratamento ou prevenção da cárie dentária com o selamento das cicatrículas e

fissuras e aplicação de verniz fluoretado (WILLIAM; MESSER; BURROW, 2006).

Nos casos com pouca destruição dentária, correspondente a uma alteração suave-moderada, o tratamento de eleição é a restauração direta. O material mais indicado para esse procedimento é o cimento de ionômero de vidro (CIV) até que o dente termine de irromper. Nesta fase, a restauração de CIV deve ser reforçada pela cobertura com resina composta (WILLIAM; MESSER; BURROW, 2006, OLIVEIRA; FAVRETTO; CUNHA, 2015, FRAGELLI et al., 2015).

Na presença de dentes com muita destruição coronária, uma alteração moderada-severa, na qual não há estrutura suficiente para suportar uma restauração em resina composta, está recomendado a colocação de coroas de aço pré-fabricadas. Elas promovem a cobertura total do dente, previnem a perda dentária, auxiliam no controle da sensibilidade dentária e na manutenção da dimensão vertical de oclusão. Uma opção alternativa às coroas de aço são as coroas de zircônia pré-fabricadas (WILLIAM; MESSER; BURROW, 2006), porém nenhuma dessas coroas são comercializadas no Brasil. Já em dentes anteriores, quando os mesmos já estiverem totalmente irrompidos, uma opção seria a colocação de facetas cerâmicas. Porém, ainda não existem estudos que comprovem a eficácia da técnica (FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012).

Existem alguns casos em que os dentes estão muito destruídos, com comprometimento das distâncias biológicas, devendo-se avaliar a possibilidade de exodontia e movimentação ortodôntica dos segundos molares permanentes (FERNANDES; MESQUITA; VINHAS, 2012, GARG et al., 2012).

## CONCLUSÃO

A hipomineralização molar incisivo é uma alteração de muita importância nos dias atuais devido a sua alta prevalência. Assim, é necessário um maior conhecimento por parte dos profissionais para que os mesmos consigam diagnosticar e tratar a alteração precocemente, trazendo menor impacto negativo a saúde do paciente.

## REFERÊNCIAS

- OLIVEIRA, D. C.; FAVRETTO, C. O.; CUNHA, R. F. Molar incisor hypomineralization: considerations about treatment in a controlled longitudinal case. **J Indian Soc Pedod Prev Dent**, Chandigarh, v. 33, n. 3, p. 152-155, Apr./June 2015.
- FRAGELLI, C. M. et al. Molar incisor hypomineralization (MIH): conservative treatment management to restore affected teeth. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 1-7, 2015.
- WILLIAM, V.; MESSER, L. B.; BURROW, M. F. Molar incisor hypomineralization: review and recommendations for clinical management. **Pediatr Dent**, Chicago, v. 28, n. 3, p. 224-232, May/June 2006.
- GARG, N. et al. Essentiality of early diagnosis of molar incisor hypomineralization in children and review of its clinical presentation, etiology and management. **Int J Clin Pediatr Dent**, New Delhi, v. 5, n. 3, p. 190-196, Sept. 2012.
- JÄLEVIK, B. Prevalence and diagnosis of molar-incisor- hypomineralisation (MIH): a systematic review. **Eur Arch Paediatr Dent.**, Leeds, v. 11, n. 2, p. 59-64, Apr. 2010.
- FERNANDES, A. S.; MESQUITA, P.; VINHAS, L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão de literatura. **Rev Port Estomatol Cir Maxilofac**, Porto, v. 53, n. 4, p. 258-262, set. 2012.
- LÓPEZ JORDI, M del C. et al. Comparison of the prevalence of molar incisor hypomineralization among children with different health care coverage in the cities of Buenos Aires (Argentina) and Montevideo (Uruguay). **Salud Colect**, Buenos Aires, v. 10, n. 2, May/Aug. 2014.
- WEERHEIJM, K. L.; JÄLEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar-incisor hypomineralisation. **Caries Research**, New York, v. 35, n. 5, p. 390-391, Sept./Oct. 2001.
- ANDRADE, M. J. B. **Hipomineralização molar-incisivo em escolares de uma cidade do nordeste brasileiro**. 2014. 94 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.
- SILVA, M. A. S. da. **Hipomineralização incisivo molar em crianças de baixo peso e prematuras**. 2014. 42 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.
- GONÇALVES, F. de B. **Hipomineralização incisivo-molar: prevalência e etiologia**. 2011. 50 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011.

# Mock-up e planejamento digital: novas ferramentas para o planejamento estético

Carolina Yoshi Campos SUGIO<sup>1</sup>, Guilherme Gonçalves de ESPÍNDOLA<sup>1</sup>, Henrique Müller de QUEVEDO<sup>2</sup>, Janaina Gomes MACIEL<sup>2</sup>, Karin Hermana NEPPELENBROEK<sup>3</sup>

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

2- Mestrando em Reabilitação Oral, Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professora Doutora do Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

A estética e a função são aspectos indissociáveis e exigências no tratamento restaurador. Entretanto, a estética ainda é subjetiva, principalmente quando se diz respeito ao sorriso, onde há diferenças de acordo com a idade, gênero e opinião. Nesse sentido, para um planejamento do sorriso, é necessário que o profissional atenda não somente o perfil facial do paciente, mas também seus anseios e expectativas em relação ao tratamento. Para isso, a previsibilidade do resultado final é a condição ideal, na qual a pré-visualização é possível antes de qualquer intervenção. Nesse contexto, as técnicas de mock-up são ferramentas interessantes a serem aplicadas nos planejamentos, uma vez que consiste em levar na cavidade bucal do paciente um ensaio, ou seja, um possível resultado passível de modificações. Sua aplicação pode ser de baixo custo e fácil execução, traduzindo-se em uma realidade de excelente aplicabilidade. O objetivo deste trabalho é descrever as principais técnicas de obtenção do mock-up, abordando o planejamento digital prévio bem como destacar sua importância no plano de tratamento.

**Palavras-chave:** Estética dentária. Planejamento. Simulação. Tomada de decisões.

## INTRODUÇÃO

A grande procura pelo sorriso perfeito pelos pacientes levou a Odontologia contemporânea a buscar técnicas e materiais de forma a estabelecer a função de forma altamente estética. Entretanto, para alcançar tal finalidade, é importante que o resultado definitivo do tratamento protético e restaurador seja de caráter previsível (SIMON; MAGNE, 2008).

Nesse contexto, a previsibilidade do resultado é importante tanto para o profissional, de forma a auxiliá-lo no diagnóstico e plano de tratamento, quanto para o paciente, a fim de evitar decepções quanto ao resultado definitivo (SIMON; MAGNE, 2008, FARIAS-NETO et al., 2015). Outro fator associado ao paciente é a questão psicológica, que tem sido considerada uma barreira na aceitação do tratamento odontológico (RESHAD; CASCIONE; MAGNE, 2008).

Uma das alternativas amplamente defendidas na literatura para aumentar a previsibilidade do tratamento reabilitador são as técnicas para obtenção de mock-up, as quais permitem a

pré-visualização do resultado final, sem qualquer tipo de intervenção definitiva (HIGASHI et al., 2006, RESHAD; CASCIONE; MAGNE, 2008).

A tradução de mock-up é “maquete” ou “modelo” e, na Odontologia, é possível empregar o termo como um “ensaio de diagnóstico intraoral” (HIGASHI et al., 2006, MINAMI, 2014). Com o uso do mock-up, a margem de erro nas condutas do tratamento passa a ser menor, principalmente em casos mais extensos, por ser levado na cavidade bucal do paciente um possível resultado, sem qualquer tipo de desgaste ou intervenção (HIGASHI et al., 2006, FARIAS-NETO et al., 2015).

Na atual abordagem odontológica, os mock-ups são formas de simulação que, usualmente, são precedidos pelo planejamento digital, um meio que complementa o ensaio intraoral. O planejamento digital do sorriso constitui-se em um planejamento individual que respeita os desejos, a personalidade e as características físicas de cada paciente. Isso é possibilitado pela análise cuidadosa das características faciais e dentárias do paciente juntamente com todos os fatores críticos que podem



não terem sido notados durante os processos de avaliação. Este tipo de planejamento pode fortalecer a visão do diagnóstico, melhorando a comunicação entre profissional, técnico e paciente, aumentando a previsibilidade ao longo do tratamento. Ainda, ajuda a avaliar as limitações e fatores de risco de um determinado caso, o que inclui as assimetrias, desarmonias e violações dos princípios estéticos. As simulações são processadas no computador por meio de um programa especial e, com isso, novos formatos do sorriso são delineados e exibidos ao paciente antes mesmo do início do tratamento. (XAVIER et al., 2013).

O objetivo deste trabalho é descrever as principais técnicas de obtenção do mock-up e destacar sua importância no plano de tratamento, abordando concomitantemente o planejamento digital prévio.

## REVISÃO DE LITERATURA

O mock-up, técnica de ensaio e simulação intraoral, é idealmente aplicado em casos nos quais os dentes apresentam volume e tamanho reduzidos, como são os casos de dentes conóides, palatinizados e com diastemas (MINAMI, 2014, WUNSCH, 2014). Entretanto, sua aplicabilidade é limitada nas situações onde o volume e tamanho estão aumentados, como no caso de dentes vestibularizados e apinhados, já que não é possível realizar enceramentos regressivos (MINAMI, 2014).

Para uma boa execução do mock-up, é ideal existir comunicação clara entre clínico, paciente e técnico, designada como “tríade do plano experimental”. Geralmente, o técnico que realiza o enceramento de diagnóstico, importante fase para a obtenção da simulação, é um profissional experiente, treinado e habilidoso. Entretanto, a maior limitação que pode ocorrer, durante o enceramento, refere-se ao fato do técnico não estar presente no exame clínico para obter informações reais das condições bucais. Essa situação pode levar a resultados indesejados e antiestéticos (SIMON; MAGNE, 2008, WUNSCH, 2014). Por isso, idealmente, o clínico deve fazer seu planejamento inicial com participação ativa do paciente e enviar ao técnico todas as instruções necessárias para a confecção do enceramento diagnóstico. Isso pode ser feito com auxílio de fotografias, modelos de gesso, os quais fornecem informações tridimensionais para avaliação da posição dentária, a oclusão e, mais recentemente, por meio do planejamento digital (SIMON; MAGNE, 2008, WUNSCH, 2014).

Durante a análise do sorriso, onde há preocupação

em estabelecer a estética, é importante o clínico estar atento às modificações necessárias para estabelecer as proporções dentárias e a proporção regressiva de aparecimento dos dentes. Muitos aspectos devem ser analisados como fundamento para o planejamento estético. Entre eles, a linha média, largura do sorriso, relação dento-gengival, condição de arco côncavo regular, paralelismo com a linha bipupilar, corredor bucal e contorno incisal acompanhando a curvatura do lábio inferior durante o sorriso (SIMON; MAGNE, 2008, WUNSCH, 2014). Para chegar a uma análise final do sorriso, é imprescindível, inicialmente, realizar entrevista detalhada com o paciente, avaliar criteriosamente sua face, tomar fotografias extra e intrabucais e, até mesmo, obter tomografia facial tridimensional. A tomada de fotografias em diferentes ângulos pode, na ausência do paciente, auxiliar o profissional a analisar, com maior tranquilidade, os detalhes estéticos. Em uma etapa posterior, as fotografias serão trabalhadas no computador utilizando-se um software simples de apresentação de slides. As escolhas do paciente são gravadas e, após esse processo, o paciente é moldado (XAVIER et al., 2013). Os modelos de gesso obtidos são, então, enviados ao técnico com o planejamento digital e as fotografias. É importante que as medidas obtidas durante o planejamento digital já sejam transferidas aos modelos de gesso e estes montados em articulador semi-ajustável, segundo a oclusão do paciente. Dessa forma, o técnico realiza um enceramento diagnóstico, conforme o planejamento enviado (WUNSCH, 2014).

Após o enceramento, dá-se início à confecção do mock-up propriamente dito. Existem várias técnicas para sua obtenção, sendo as mais comuns as que utilizam resina composta e resina bis-acrílica (XAVIER et al., 2013). A primeira (XAVIER et al., 2013, WUNSCH, 2014) consiste em fazer incrementos de resina composta à mão livre, sem condicionamento ácido prévio com o auxílio ou não de guias de silicone obtidos a partir dos modelos encerados e posicionados por lingual. A segunda (XAVIER et al., 2013, WUNSCH, 2014, FARIAS-NETO et al., 2015) consiste em obter um molde de silicone denso a partir do enceramento e fazer os recortes a fim de adequá-lo ao nível da margem gengival. Então, a resina bis-acrílica, que é quimicamente ativada, é injetada no molde ajustado e, rapidamente, o conjunto é colocado em posição. Após a polimerização do material, removem-se os excessos, obtendo-se, assim, o mock-up. Este deve receber acabamento e polimento imediatos, atendendo as condições mais naturais possíveis de textura superficial. Ainda, para

mimetizar a naturalidade do sorriso, fornecendo as profundidades interproximais, separação entre os dentes e a coloração mais amarelada nas regiões cervicais, pode-se utilizar pigmentos extrínsecos. Dessa forma, o paciente pode pré-visualizar o resultado restaurador, de forma imediata e mais próxima do real (WUNSCH, 2014).

O mock-up pode permanecer de forma satisfatória por até 48 horas na cavidade bucal, permitindo que os familiares do paciente participem na decisão e aprovação do tratamento restaurador (FARIAS-NETO et al., 2015). Entretanto, é importante orientar o paciente sobre os cuidados de higiene oral uma vez que o mock-up facilita o acúmulo de placa e dificulta a escovação e o uso do fio dental.

## DISCUSSÃO

Segundo Farias-Neto et al. (2015), a Odontologia moderna procura atender os anseios e expectativas do paciente, individualizando os padrões estéticos, o que caracteriza subjetividade no tratamento restaurador/reabilitador. Nesse contexto, o planejamento digital permite a participação ativa do paciente na determinação do seu sorriso para que, após o enceramento de diagnóstico, o tratamento possa ser avaliado, literalmente, a partir no mock-up.

Além de beneficiar em o paciente na tomada de decisão quanto ao tratamento, as simulações por meio do mock-up e planejamento digital também permitem ao profissional se atentar às condições bucais presentes e planejar da melhor forma o sorriso, evitando resultados indesejados. Portanto, de forma associada, o planejamento digital e o mock-up auxiliam no diagnóstico e plano de tratamento, uma vez que permitem avaliar a oclusão, estimar a quantidade de espaços interoclusal e interproximal disponíveis e selecionar possíveis tratamentos prévios ao restaurador (SIMON; MAGNE, 2008). Neste caso, tem-se como exemplo os tratamentos periodontais e ortodônticos, sendo a gengivoplastia a cirurgia prévia mais empregada. Além disso, essas ferramentas de simulação são importantes para o profissional obter a confiança do paciente bem como para facilitar a aceitação e aprovação do tratamento proposto (SIMON; MAGNE, 2008).

Nesse artigo, foram abordadas duas principais formas de obtenção de mock-up, mas na literatura são descritas outras técnicas com diferentes materiais. A resina bis-acrílica tem sido mais utilizada por apresentar vantagens em relação à resina composta fotopolimerizável, como maior

facilidade de manipulação (injeção por dispensador automático), menor contração de polimerização, maior resistência, menor tempo clínico, alta qualidade funcional e estética e grande variedade de cores, seguindo a escala VITA-plus. Entretanto, uma grande desvantagem desse material é seu alto custo (FARIAS-NETO et al., 2015).

Apesar do maior tempo clínico requerido quando do emprego do planejamento digital e das técnicas do mock-up, é possível observar que, nestes tipos de ferramentas de simulação do resultado final, todos envolvidos são beneficiados, uma vez que facilitam a comunicação entre clínico, técnico de laboratório e paciente, além minimizarem a chance erros no tratamento definitivo, por permitirem melhor planejamento do caso (HIGASHI et al., 2006, FARIAS-NETO et al., 2015).

## CONCLUSÃO

A associação do mock-up ao planejamento digital pode ser considerada uma importante ferramenta tanto profissional para o cirurgião-dentista, ao auxiliá-lo no diagnóstico e plano de tratamento, quanto psicossocial para o paciente, pela possibilidade de atendê-lo em seus anseios e expectativas. Tais simulações permitem amplo estudo do perfil facial, planejando necessidades de outros tipos de tratamento a não ser o restaurador e até mesmo a subjetividade da estética. Portanto, lançar mão dessas técnicas podem minimizar possíveis erros, potencializando a chance de sucesso e aceitação por parte do paciente.

## REFERÊNCIAS

- FARIAS-NETO, A. et al. O emprego do mock-up na Odontologia: trabalhando com previsibilidade. *Full Dent Sci*, São José dos Pinhais, v. 6, n. 22, p. 256-260, 2015.
- HIGASHI, C. et al. Planejamento estético em dentes anteriores. In: MIYASHITA, E.; MELLO, A. T. *Odontologia estética: planejamento e técnica*. São Paulo: Artes Médicas, 2006. Cap. 7, p. 139-154.
- MINAMI, P. T. *Mock up como ferramenta de marketing em dentística*. São Paulo: CROSP, 2014. Disponível em: <<http://www.crosp.org.br/uploads/arquivo/0784076560f9f1f98e13121e09bb0867.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2015.
- RESHAD, M.; CASCIONE, D.; MAGNE, P. Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: a clinical report. *J Prosthet Dent*, St. Louis, v. 99, n. 5, p. 333-339, May 2008.
- SIMON, H.; MAGNE, P. Clinically based diagnostic wax-up for optimal esthetics: the diagnostic mock-up. *J Calif Dent Assoc*, Sacramento, v. 35, n. 5, p. 355-362, May 2008.
- WUNSCH, V. *Mock-up direto em resina composta: relato de caso clínico*. 2014. 46 f. Monografia (Especialista em Dentística), Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, 2014.
- XAVIER, T. D. *Planejamento estético em dentística restauradora e reabilitadora: revisão de literatura*. 2013. 42 f. Monografia (Graduação em Odontologia), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

# Neuralgia trigeminal: "A pior dor do mundo"

Clara Fassoni BONACHELA<sup>1</sup>, Elisabete Aparecida Caetano FERREIRA<sup>1</sup>, Aymée SHIOTA<sup>1</sup>,  
Leonardo BONJARDIM<sup>2</sup>

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

2- Professor Doutor da Disciplina de Fisiologia, Departamento de Ciências Biológicas, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

## RESUMO

A dor é uma experiência subjetiva que nem sempre é sintoma de uma doença, mas, em alguns casos, a própria doença. As queixas nesse âmbito são frequentes e a população geralmente busca auxílio dos profissionais da saúde para sanarem tal sensação que pode variar desde um incômodo suportável até os casos mais debilitantes, em que a pessoa não consegue realizar atividades básicas do dia a dia. Para isso, cabe ao profissional, conhecer, em primeiro lugar, o conceito do que é a dor, o que a desencadeia, como se manifestam e como podem ser diagnosticadas e tratadas. No que se refere à odontologia, cabe ao cirurgião-dentista esse conhecimento a fim de saber diferenciar dores de origem dentária, de dores de origem não-dentária, como a neuralgia do trigêmeo cujo conceito, diagnóstico e tratamento serão abordados nesse artigo.

**Palavras-chave:** Dor orofacial. Nervo trigêmeo. Neuralgia do trigêmeo.

## INTRODUÇÃO

A dor é, via de regra, o principal sintoma que leva o paciente a buscar cuidado, visando sua redução ou eliminação (OKESON, 2006). Para isso é necessário uma compreensão do que é a dor. A dor é definida como uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano real ou potencial dos tecidos, ou descrita em termos de tais lesões (Merskey; Bogduk, 1994) a qual apresenta uma característica multidimensional, complexa e subjetiva, dependendo de quem a sente, englobando aspectos psicológicos, neurovegetativos e cognitivos (LEEJW, 2010).

Na investigação clínica é indispensável uma avaliação completa, quando um paciente relata a dor; deve-se coletar informações suficientes para um diagnóstico, que tem como objetivo identificar com precisão o que, onde, como e o porquê da queixa do paciente (OKESON, 2006). De maneira geral são documentadas a história e é feito o exame clínico dos pacientes.

O contato inicial do paciente e seu problema é extremamente importante. É preciso uma relação satisfatória de confiança, um esforço sincero de ambas as partes. O paciente deve estar disposto a divulgar de forma precisa e honesta a informação

que o profissional necessita. E o profissional deve sentir confiança e competência na identificação e no tratamento dos problemas dolorosos (OKESON, 2006).

A dor é entendida pelo profissional por descrições que o paciente faz, para isso foram criados métodos para o paciente poder expressar melhor seu sentimento, a sua dor. Um exemplo seria o questionário de descritores de McGill, onde há uma série de palavras, organizadas pelo aumento de intensidade.

A intensidade de leve a severa, o início, a ordem cronológica, a qualidade, os sintomas associados, são de extrema importância para a história clínica, que auxilia no diagnóstico do paciente.

Quanto ao quadro de dor, as mais prevalentes da população brasileira seriam: as dores lombares, abdominais e as dores orofaciais.

## REVISÃO DE LITERATURA

Por definição, dor orofacial é toda dor associada aos tecidos moles e mineralizados (pele, vasos sanguíneos, ossos, dentes, glândulas ou músculos) da cavidade oral e da face (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, 2014).

Sua prevalência é em torno de oito a dez por

cento da população brasileira, o que equivale a cinquenta milhões de pessoas, dentre as quais, dez milhões sofrem de dor crônica (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, 2014).

Os tipos mais comuns de dor orofacial são a dor dental, as disfunções temporomandibulares e a neuralgia do trigêmeo (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, 2014).

A neuralgia do trigêmeo é o tipo mais comum de dor neuropática episódica. A prevalência da neuralgia trigeminal foi estimada em 107,5 de homens/milhão e 200,2 mulheres/milhão. A média de idade do estabelecimento foi de 50 anos de idade (LEEUW, 2010).

A sua incidência se eleva com o passar dos anos e as mulheres são mais afetadas que os homens. Ela é caracterizada por episódios repentinos de dor aguda, lancinante, do tipo choque elétrico, normalmente desencadeada por estímulos que não causariam dor, como por exemplo, se alimentar, falar, lavar o rosto e barbear-se (OKESON, 2006).

Esses episódios duram de segundos a, no máximo, 2 minutos e, quando terminam, há um período refratário, durante o qual a dor não pode ser provocada. Esses períodos refratários podem durar de dias a anos, mas os intervalos sem dor geralmente tornam-se cada vez mais curtos, aumentando a frequência das crises e a intensidade da dor (FRIZZO; HASSE; VERONESE, 2004).

Existem pessoas em que esses períodos de remissão são tão curtos que é como se se fundissem, gerando uma dor de longa duração. Esses pacientes descrevem uma sensação de queimação de duração mais longa na mesma distribuição. Sua distribuição é limitada a uma ou mais divisões do nervo trigêmeo, sendo as divisões mandibular e maxilar as mais afetadas e a divisão oftálmica afetada em menos de 5% dos casos (GÓES; FERNANDES, 2008).

De acordo com a ICHD, existem três variantes: neuralgia do trigêmeo clássica, geralmente causada por compressão microvascular na entrada da raiz trigeminal no tronco cerebral, neuralgia do trigêmeo com dor facial persistente e concomitante, neuralgia do trigêmeo sintomática, causada por lesão estrutural diferente de compressão vascular (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, 2014).

### *Fisiopatologia*

A patogênese da neuralgia trigeminal ainda não foi completamente elucidada. A hipótese mais levantada é a da compressão proximal da raiz do

nervo trigêmeo próxima ao tronco cerebral, por um vaso sanguíneo tortuoso (artéria ou veia) levando a fibras nervosas torcidas, lesão dos nervos e desmielinização secundária. Acredita-se que há uma diminuição do limiar de excitabilidade das fibras afetadas e até mesmo descargas espontâneas do nervo, por encontrarem-se parcialmente despolarizados após a perda da bainha de mielina (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN, 2014).

Os nervos lesados se tornam também hiperexcitáveis e, assim, podem disparar com pouco ou nenhum estímulo. Os locais lesados, chamados sítios marca-passo ectópicos podem realmente ser localizados em pontos de desmielinização ou em terminações de nervos lesados. Alguns sítios podem disparar continuamente em baixo nível, produzindo uma dor permanente difusa em queimação, e outros podem necessitar de menor estímulo possível para produzir uma descarga de impulsos de longa duração que resulta em dor intensa e que dura por um período muito mais longo do que o estímulo inicial. As fibras nervosas podem recrutar outras fibras adjacentes e assim por diante, causando disparos de dor de curta duração de um ponto a outro. Pode haver ainda maior amplificação da dor pela efapse ou cruzamentos elétricos entre as fibras nervosas em um sítio de lesão ou compressão, na região onde as fibras nervosas adjacentes perderam suas bainhas de mielina, permitindo, assim, o estímulo direto por curto circuito. A hiperpolarização do neurônio para espontaneamente os disparos até que o desequilíbrio iônico retorne aos níveis de pré-estimulação. Durante esse período a fibra nervosa também não pode ser estimulada (LEEUW, 2010).

Outras estruturas que podem levar a desmielinização por compressão são ostiomas, ocasionalmente aneurismas, lesões viróticas, esclerose múltipla, comprometimento alveolar pós extração dentária ou outras anormalidades vasculares (GÓES; FERNANDES, 2008).

### *Tratamento farmacológico*

O tratamento de primeira escolha da neuralgia trigeminal é o farmacológico, com a prescrição de medicamentos anticonvulsivantes, pois acredita-se que eles atuam impedindo a condução de impulsos nervosos aferentes, bloqueando a deflagração do quadro doloroso (GÓES; FERNANDES, 2008).

O medicamento mais utilizado é a carbamazepina, pois ela oferece resultados iniciais excelentes, que se mantêm em 81% dos pacientes durante seis meses.

Uma vez capaz de eliminar os sintomas da NT, ela confirma o seu diagnóstico. Os efeitos colaterais relacionados à carbamazepina são tontura, sonolência, náusea, inquietação e anorexia (LEEJW, 2010). Existem efeitos colaterais mais raros como a agranulocitose, anemia aplásica e toxicidade do fígado e, por conta disso, recomendam-se exames laboratoriais periódicos durante seu uso, incluindo hemogramas e provas de função hepática, além de dosagens séricas dos níveis de carbamazepina (OKESON, 2006).

A gabapentina é um medicamento que tem se mostrado eficiente nos casos de NT e tem seu uso aumentado nos dias atuais. As principais vantagens de sua utilização são a pouca quantidade de efeitos adversos e potencial muito baixo para interações medicamentosas. Seus efeitos colaterais mais comuns são sonolência e tontura, entretanto, quando ocorrem, são precoces e transitórios (GÓES; FERNANDES, 2008).

Recentemente tem-se aumentado a prescrição de oxcarbamazepina para casos de NT, um cetanálogo da carbamazepina, porém com menor quantidade de efeitos colaterais. Os poucos casos em que efeitos adversos apresentam-se, são semelhantes aos da carbamazepina (OKESON, 2006).

Outro medicamento que pode ser prescrito é a fenitoína. No entanto, seu sucesso a longo prazo só foi conseguido em 25% dos casos. Quando utilizada em associação a outros fármacos, obtiveram-se resultados mais eficazes, como por exemplo, com baclofeno. Os seus efeitos colaterais principais incluem: tontura, sonolência, astenia e desconforto gastrointestinal (LEEJW, 2010).

Embora menos eficaz que a carbamazepina, o baclofeno está associado a menos efeitos colaterais, especialmente associados com as disfunções sanguíneas. Os seus principais efeitos colaterais são: tonturas, fraquezas, náuseas e vômitos (OKESON, 2006).

A lamotrigina foi validada para casos refratários de NT, devido à associação desta com esclerose múltipla. Já o topiramato, mostrou-se promissor em estudos recentes. De maneira geral, para esses novos anticonvulsivantes (inclusive oxcarbamazepina e gabapentina) são necessários maiores estudos randomizados controlados para que haja uma melhor estimativa de sua eficácia (LEEJW, 2010).

## Tratamento cirúrgico

Quando os tratamentos à base de medicação não se mostram eficazes no controle da neuralgia trigeminal, opta-se por intervenções neurocirúrgicas. Dentre elas, existem três categorias de atuação, sendo elas: procedimentos periféricos, procedimentos de trauma ou destruição do tecido nervoso dentro ou próximo ao gânglio trigeminal e procedimentos cirúrgicos centrais. Dentre os procedimentos periféricos, existem as técnicas de neurectomia, crioterapia e injeções de álcool. A neurectomia consiste na avulsão do ramo do nervo trigêmeo afetado sob anestesia local ou geral. Já a crioterapia é uma técnica que congela o ramo trigeminal afetado através de uma sonda, sem exposição cirúrgica, sob anestesia local ou geral. Por último, as injeções de álcool são feitas sob anestesia local em pequena quantidade. Apesar de sua duração ser comumente de menos que um ano, é um procedimento que pode ser repetido sem afetar a quantidade de alívio ou a sua duração. Os efeitos colaterais que podem ocorrer são hipo ou parestesia (LEEJW, 2010).

A termocoagulação percutânea por radiofrequência, a rizotomia percutânea por glicerol e a microcompressão percutânea por balão são as modalidades de tratamento que se enquadram na classificação dos procedimentos de trauma ou destruição do tecido nervoso dentro ou próximo ao gânglio trigeminal. As duas primeiras técnicas citadas consistem em traumatizar ou destruir fibras nervosas selecionadas próximas ou no interior do gânglio trigeminal, por meio de termocoagulação por radiofrequência ou por uma substância, como o glicerol anídrico. Coloca-se uma agulha guiada por fluoroscopia radiográfica no interior do forame oval do paciente sedado, até o núcleo trigeminal ser atingido. Localizam-se então as fibras envolvidas na condição dolorosa pela sensibilidade do paciente e então elas são destruídas por radiofrequência ou por depósito de glicerol. A microcompressão percutânea por balão, por sua vez, é um procedimento neurocirúrgico sob anestesia geral, no qual o nervo trigêmeo é comprimido pelo inflar de um pequeno balão na área das fibras nervosas envolvidas. Esse balão provoca alívio da dor por compressão e injúria mecânica à raiz do nervo e ao gânglio trigeminal (GÓES; FERNANDES, 2008).

Já os procedimentos cirúrgicos centrais incluem a descompressão microvascular do gânglio trigeminal e a neurocirurgia estereotáxica. A técnica da descompressão microvascular do gânglio trigeminal

envolve uma craniotomia, na qual a fossa posterior é aberta e explorada e o córtex é cuidadosamente elevado para expor a zona de entrada do nervo trigêmeo assim que emerge no tronco cerebral, e o vaso ou lesão que o comprime. A estrutura compressora deve ser cuidadosamente elevada e entre ela e o nervo trigêmeo, devem ser colocadas estruturas em Teflon. É considerado um procedimento com muito índice de sucesso (OKESON, 2006).

Finalmente, a neurocirurgia estereotáxica (cirurgia com bisturi gama) é um procedimento no qual a cabeça do paciente é envolvida em uma carcaça, ele é submetido a uma IMR e depois posicionado na "Gammaknife", onde uma radiação de 40 a 90 Gy a partir de 201 feixes de fótons é precisamente focalizada e aplicada na zona de entrada da raiz trigeminal, produzindo injúrias ao nervo. O alívio da dor é retardado e seu efeito colateral mais comum é a disestesia. Sua principal desvantagem é o custo, o início demorado do alívio da dor e perda sensorial (6% dos casos) (LEEJW, 2010).

### Diagnóstico Diferencial

A descrição da dor pelo paciente é muito importante, pois é o sintoma patognomônico do distúrbio. Inclusive o diagnóstico da neuralgia trigeminal é por isso dado clinicamente (FRIZZO; HASSE; VERONESE, 2004).

O diagnóstico diferencial é fundamental para o tratamento e o controle da dor orofacial e também para evitar procedimentos iatrogênicos (GÓES; FERNANDES, 2008)

O clínico deve conhecer as seguintes características da neuralgia trigeminal para não realizar um diagnóstico incorreto de dor de origem odontogênica: o estímulo de um dente por percussão ou outros meios pode gerar um paroxismo espontâneo, pois os dentes são parte do sistema receptor sensitivo do tronco nervoso afetado; a anestesia por bloqueio do dente dolorido elimina a dor completamente, levando o cirurgião-dentista a crer que realmente identificou o dente afetado; e a exodontia pode interromper os paroxismos por dias ou semanas, levando mais uma vez a crer no diagnóstico anteriormente dado (OKESON, 2006).

A dor mastigatória do tipo miofascial também pode ser confundida com a dor neuropática, A primeira se caracteriza por pontos gatilho miofasciais que produzem um padrão de dor à palpação, sendo que a neuralgia trigeminal apresenta também pontos-gatilho, porém neurálgicos, sensíveis

ao toque e não à palpação. A diferença entre a dor do tipo miofascial e a NT é que, na primeira, a dor tem longa duração, acomete ambos os sexos e todas as idades e tem localização pouco precisa. (GÓES; FERNANDES, 2008)

### CONCLUSÃO

Logo, é preciso conhecer as características da dor e os sinais clínicos de cada um desses casos para se estabelecer o correto diagnóstico. Tendo em vista que o paciente com NT muitas vezes procura o CD é de fundamental importância saber realizar o correto diagnóstico para: não intervir iatrogenicamente, com exodontias e tratamento endodôntico; instituir a terapêutica apropriada e encaminhar ao neurologista para avaliação de possíveis fatores etiológicos envolvidos, além da exclusão de qualquer doença de base.

### REFERÊNCIAS

- FRIZZO, H. M.; HASSE, P. N.; VERONESE, R. M. Neuralgia do trigêmeo: revisão bibliográfica analítica. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac*, Recife, v. 4, n. 4, p. 212-217, out./dez. 2004
- GÓES, T. M. P. L.; FERNANDES, R.S.M. Neuralgia do trigêmeo: diagnóstico e tratamento. *Int J Dent*, Recife, v. 7, n. 2, p. 104-115, jan./mar. 2008.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF PAIN; SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA DOR. **Neuralgia do trigêmeo**. São Paulo: SBED, 2013. Ato mundial contra a dor orofacial: outubro 2013- outubro 2014. Disponível em: <<http://www.sbed.org.br/sites/extapp/sbed-antiores01/pdf/campanhas/7.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2016.
- LEEJW, R. Dor neuropática episódica e contínua. In: LEEJW, R. **Dor orofacial**: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento. São Paulo: Quintessence Editora, 2010. p. 83-101.
- MERSKEY, H.; BOGDUK, N. **Classification of chronic pain**: descriptions pain syndromes and definitions of pain terms. 2<sup>nd</sup> ed. Seattle: IASP Press, 1994.
- OKESON, J. P. **Dores neuropáticas**. In: OKESON, J.P. **Dores bucofaciais de Bell**: tratamento clínico da dor bucofacial. São Paulo: Quintessence Editora, 2006. p. 449-519.

# O uso da hipnose clínica na odontologia

Natália Junqueira BUAINAIN<sup>1</sup>, Gustavo Moreno BRAGA<sup>1</sup>, Edu Cassiano Hugo PINTO<sup>2</sup>

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

2- Mestre em Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar, aos alunos de graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP) o uso da hipnose clínica no atendimento na odontologia. A hipnose possui registros de utilização a mais de 4 mil anos, e atualmente a hipnose é utilizada e reconhecida pelos conselhos regionais de medicina e odontologia. Na odontologia é utilizada em pacientes odontofóbicos, reduzindo o nível de stress proporcionado pelo tratamento. Diminui o tempo de tratamento, e também é utilizada como hipnoanestesia e hipnoanalgesia.

**Palavras-chave:** Ansiedade ao tratamento odontológico. Hipnose anestésica. Hipnose.

## INTRODUÇÃO

Hipnose segundo a Associação Americana de Psicologia, é um procedimento durante o qual um hipnólogo sugere que um cliente/paciente experimente mudanças nas sensações, percepções, pensamentos ou comportamentos. Já Bauer (2002), acredita que é uma absorção da atenção do sujeito: a atenção seria focalizada através de uma indução ou de uma autoindução, absorvendo a atenção da mente consciente, dando oportunidade à mente inconsciente de se manifestar através dos fenômenos hipnóticos (MATEUS, 2008).

Há registro do uso da hipnose desde povos e civilizações antigas, a mais de quatro mil anos. Esses registros são pinturas representativas feitas por esses povos, sendo encontrados no Egito, Grécia, África e China por exemplo. As sociedades primitivas trabalhavam com a hipnose fazendo sons repetitivos dos ritmos de tambores e danças ritualísticas. Na idade média era usada dentro de contextos religiosos e terapêuticos (GALVAO, 2003).

A hipnose no período científica era estudada por vários pesquisadores, os quais visavam testar a eficácia de tal instrumento. Sendo muitos deles médicos, tentando usá-la para aliviar a sensação de dor e como anestésicos em cirurgias, já que os analgésicos e anestésicos químicos só vieram a ser desenvolvidos por volta de 1845. Dentre os principais nomes desse período temos: Franz Anton Mesmer; James Braid e Freud.

Franz Anton Mesmer foi um importante médico. Ele acreditava no magnetismo humano, um fluido magnético era capaz de influir sobre o ser humano, um fluido que circulava no corpo e era influenciado por forças magnéticas originadas a partir dos corpos astrais.

James Braid já seguia uma linha diferente, ele associou a hipnose com o sistema nervoso, dando mais notoriedade ao termo. Acreditava que a concentração do próprio paciente em um objeto determinava o processo hipnótico.

O Freud deu início a um processo de psicoterapia em pacientes histéricos, e mais tarde ele abandonou o uso da hipnose, descartando como técnica de cura, passando a usar a técnica adquirida por ele de associação livre, vindo mais tarde a desenvolver a técnica psicanalítica. Mostrou em várias frases a necessidade de investigar as bases neurais da hipnose; (GALVÃO, 2003).

Milton Hyland Erickson é o principal nome da era moderna (séc.XX) de utilização da hipnose. Um psiquiatra americano que conceituou a utilização da realidade individual do paciente (singularidade). Ele estabeleceu um método que parte de dentro para fora, um método indireto, utilizado para despertar forças do paciente. Cada paciente tem uma história e memórias particulares que devem ser usadas a levar o indivíduo a hipnose. Possuía uma abordagem breve, estratégica e voltada para a solução (NEUBERN, 2002).

Hoje se sabe que durante a hipnose o organismo fica em um estado de alerta, onde o indivíduo

escuta e responde as instruções, muito diferente do que ocorre durante o sono.

Este trabalho teve como objetivo apresentar aos alunos de graduação da faculdade de odontologia de Bauru o uso da hipnose clínica do atendimento odontológico.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

O uso da hipnose na clínica, abordado pelo seminário PET, pode ser nas seguintes situações:

### 1- Odontofobia

O medo de dentista é algo comum e gera no paciente uma ansiedade e estresse muito grande, levando os pacientes a postergarem ao máximo um tratamento odontológico, chegando ao dentista com muita dor, perdas múltiplas de dentes, conseqüentemente necessitando de um tratamento muito mais invasivo e demorado do que se um tratamento preventivo fosse realizado (STENEBRAND et al., 2013).

O estresse e ansiedade não só prejudicam o paciente, mas também o próprio Cirurgião Dentista, afinal a convivência com pessoas ansiosas e estressadas passa uma tensão muito grande ao próximo. Sem contar que o atendimento desse tipo de paciente é semelhante ao de uma criança, onde precisamos sempre lançar mão do “FALAR-MOSTRAR-FAZER” em todos os procedimentos, prolongando assim o tempo de duração das consultas.

A emoção e a dor são uma via de mão única, sendo assim, ansiedade, medo e estresse tem a capacidade de potencializar a dor do paciente. Tranquilizar esse paciente significa diminuir o limiar de dor do mesmo.

Para controlar essa situação são utilizados alguns métodos para reduzir o estresse, como inalação de óxido nítrico, sedação via oral, anestesia geral, o que necessita de um cuidado pré e pós-operatório, além da necessidade de médicos e as vezes de um ambiente hospitalar, inviabilizando o uso diário dessas técnicas. O uso de drogas para tranquilizar os pacientes precisam ser administradas todas as consultas.

Além desses métodos podemos também citar a hipnose, que vem sendo utilizada como tratamento coadjuvante, facilitando o atendimento odontológico esses pacientes, permitindo que o nível de stress diminua consideravelmente, controlando a ansiedade e redução da dor, possibilitando um

atendimento tranquilo e mais rápido. O paciente tornasse condicionado através da hipnose, sempre que retornar à consulta estará calmo e tranquilo.

Uma das maneiras de trabalhar com a hipnose nos pacientes é utilizando a imaginação dos mesmos. Pode-se pedir para o paciente visualizar um cenário de sua preferência, e vamos orientando-o para ir percebendo e sentindo o cenário com todos os seus sentidos, isto é, ir ouvindo os sons, vendo a paisagem, sentindo as sensações existentes no cenário, percebendo odores e gostos e sentindo-se calmo, tranqüilo e maravilhosamente bem. Quando o paciente estiver sentido todas essas sensações, dar a sugestão pós-hipnótica para quando ele sentar na cadeira do dentista para a realização dos trabalhos odontológicos. Imediatamente se sentirá no seu local especial, sentindo-se calmo, tranqüilo e agradavelmente bem e assim permanecerá enquanto estiver sentado na cadeira odontológica.

Uma vez colocado o paciente em transe ou sono terapêutico, é conveniente que o profissional seja qualificado e habilitado, sabendo lidar com as sugestões e comandos convenientes para cada situação.

### 2- Dor e hipnoanestesia

Antes de atuar em qualquer dor do paciente é essencial um correto diagnóstico da sintomatologia seja feito, isto é, saber quando começou a dor, o local do início e se há irradiação, tempo de duração, a frequência com que ocorre, a intensidade, as qualidades afetivo-emocionais, situações específicas em que sente o aumento e a diminuição da intensidade, se nota o que faz piorar ou melhorar, com o intuito de descobrir sua etiologia. Se simplesmente removermos a dor o correto diagnóstico pode ser retardado, e prejudicando assim o correto tratamento da patologia.

É muito importante a consciência de que a hipnose é apenas uma técnica auxiliar no tratamento da dor. Nos casos de dor aguda, consegue-se uma analgesia de forma rápida através do transe hipnótico, resultando num alívio imediato ao paciente, diminuindo seu sofrimento. Já na dor crônica, uma simples analgesia não colabora com o estado atual do paciente, tornando-se necessário seu manejo através da hipnoterapia, visto que a técnica hipnótica é somente uma das ferramentas necessárias no processo terapêutico, havendo a necessidade do envolvimento de todos os fatores estabelecidos anteriores ao tratamento para tal procedimento.



Existe diversas técnicas para atuarmos nas dores dos pacientes, as abordadas pelo seminário foram (BARBER, 2004).

A. Substituição das sensações: substituição da dor por uma nova sensação. A nova sensação não tem necessariamente de ser prazerosa mas apenas mais tolerável do que a sensação original.

B. Deslocamento das sensações: o deslocamento é particularmente apropriado quando a dor é bem localizada e intolerável primeiro que tudo devido à sua localização.

C. Diminuição da intensidade: diminuição da dor propriamente dita.

D. Dissociação das sensações de dor: aplicada em pacientes acamados, hospitalizados. Levar o paciente para um ambiente melhor só com a imaginação, ele não precisa vivenciar o ambiente hospitalar.

A hipnoanestesia é como um coadjuvante da anestesia odontológica ou até mesmo de anestésias gerais. Sendo benéfica em ambas por diminuir a quantidade de anestesia injetada. Porém a hipnose não substitui a anestesia convencional, somente em casos de pacientes onde a mesma é contraindicada (ABDESHAHI et al., 2013).

Isso pode ser explicado pelo fato de apenas 10% dos pacientes alcançam analgesia completa para permitir cirurgia sem o uso de anestésicos locais ou bloqueio regional. E aproximadamente 30% apresentam alguma analgesia permitindo redução da quantidade de anestésico usado, sendo esse o uso mais coerente (TINKLER, 1971).

A sensação de dor diminui mais nos indivíduos altamente hipnotizáveis. Todavia, muitas pessoas possuem capacidade hipnótica, variando entre grau leve até o mais profundo, assim alguma diminuição da dor irá acontecer. Então a extração de dentes só com a hipnose não é indicada, ela deve ser utilizada para facilitar os tratamentos odontológicos.

### 3- Odontopediatria

Na odontopediatria existem algumas controvérsias quanto ao uso da hipnose, onde alguns defendem que devido à falta de pesquisa sobre o assunto não deve ser utilizado (AL-HARASI et al., 2010). Já outros acreditam que possa ser utilizada, ponderadamente, em casos de crianças com muito medo ou que possuem contra-indicação de anestésico local (PERETZ et al., 2013).

Para conseguirmos que a criança entre em transe devemos trabalhar com a imaginação

### 4- Higiene bucal

Outra utilidade da hipnose na odontologia é a de fazer nossos pacientes colaborarem com a higienização bucal e até mesmo a passarem o fio, diminuindo assim a perda de dentes, de restaurações e vários outros trabalhos, utilizando como sugestão pós-hipnótica por exemplo a ideia de que sintam prazer ao escovar os dentes e que após a escovação é que vão se sentir tranquilos.

Além dos cuidados bucais, podemos contar com a hipnose também para que os pacientes se adaptem as próteses removíveis ou próteses totais e também a aparelhos ortodônticos móveis.

## CONCLUSÃO

A hipnose clínica colabora para um bom tratamento odontológico. É um coadjuvante terapêutico, considerada uma terapia breve que quando aplicada por profissional qualificado e capacitado traz alívio ao paciente. O uso da hipnose em pré e pós-operatório não apresentam efeitos secundários nem é invasiva, possui apenas um impacto positivo no paciente. E para finalizar é importante saber que a hipnose depende do paciente, o hipnoterapeuta é um facilitador ou acompanhante do paciente durante o transe.

## REFERÊNCIAS

- ABDESHAHI, S. K. et. al. Effect of hypnosis on induction of local anaesthesia, pain perception, control of haemorrhage and anxiety during extraction of third molars: a case control study. *J Craniomaxillofac Surg*, Stuttgart, v. 4, n. 41, p. 310-315, June 2013.
- AL-HARASI, S. et. al. Hypnosis for children undergoing dental treatment. *Cochrane Database Syst Rev*, Oxford, v. 4, n. 8, p.1-20, Aug. 2010.
- BARBER, J. Psychological methods of pain control: basic science and clinical perspectives. In: PRICE, D.; BUSHNELL, C. *Hypnotic analgesia; mechanisms of action and clinical applications*. Seattle: IASP Press, 2004. Cap. 12, p. 269-294.
- GALVÃO, I. *Henry Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- MATEUS, R. C. *Repercussões psicossomáticas da hipnose em pessoas com diabetes mellitus tipo II*. 2008. 168 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia clínica) – Núcleo de Psicossomática e Psicologia Hospitalar, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.
- NEUBERN, M. Hipnose e dor: origem e tradição clínicas. *Estudos de psicologia*, Brasília, v. 14, n. 2, p. 105-111, maio/ago. 2009.
- PERETZ, B., BERCOVICH R., BLUMER, S. Using elements of hypnosis prior to or during pédiatrie dental treatment. *Pediatr Dent*, Chicago, v. 35, n. 1, p. 33-36, Jan./Feb. 2013.
- STENEBRAND, A., WIDE, B. U., HAKEBERG, M. General fearfulness, attitudes to dental care, and dental anxiety in adolescents. *Eur J Oral Sci*, Singapore, v. 121, n. 3-2, p. 252-257, June 2013.

# Odontologia de mínima intervenção: objetivos e princípios

João Gabriel Paulino MAZZON<sup>1</sup>, Victor MOSQUIM<sup>1</sup>, Maria Cristina Carvalho de Almendra FREITAS<sup>2</sup>, Polliana Mendes Candia SCAFFA<sup>3</sup>

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

2- Doutora em Dentística, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Pós-doutoranda em Bioquímica, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é reforçar os conceitos de cárie dentária e seus estágios clínicos, ressaltando o papel da Odontologia de mínima intervenção e as possíveis condutas a serem tomadas frente a lesões cariosas em estágios pouco avançados. Ainda nota-se um hábito dos cirurgiões-dentistas tratarem somente as lesões decorrentes da doença cárie. A Odontologia de mínima intervenção, através dos seus quatro princípios: reconhecimento, redução, regeneração e reparo, visa o tratamento da doença em si, de maneira conservadora. Uma dúvida frequente quanto à escolha do melhor tratamento é o estágio de atividade da lesão e, frente a esta questão, quanto tecido cariado deve ser removido. Entretanto, o presente estudo informa que a melhor maneira de se escolher um tratamento adequado está em avaliar o risco de cárie do paciente, e não optar apenas pelo tratamento menos invasivo das lesões. As condutas clínicas abordadas são: orientação sobre dieta e higiene juntamente com a remineralização de mancha branca, selamento não invasivo, selamento invasivo e restauração minimamente invasiva.

**Palavras-chave:** Cárie dentária. Intervenção precoce. Remineralização dentária.

## INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença multifatorial, caracterizada pela destruição progressiva e localizada dos tecidos dentais duros, causada por ácidos provenientes do metabolismo bacteriano (WEYNE, 1989), e a lesão de cárie observada nos dentes afetados é a manifestação clínica da doença (MARINHO; PEREIRA, 1998).

Em condições normais, a cavidade bucal apresenta naturalmente momentos de desmineralização e remineralização. A doença se instala quando os momentos de desmineralização se sobressaem em relação às tentativas de remineralização (OSTROM, 1984). À medida em que esse desequilíbrio se perpetua ocorre o desenvolvimento da perda mineral dos tecidos dentais duros, progressivamente, iniciando com uma perda ultra-estrutural caracterizada pelo início da dissolução dos cristais de hidroxiapatita, então a perda se torna microscópica quando os aspectos da perda mineral já podem ser observados através da microscopia, e só então apresenta seu primeiro sinal clínico, a mancha branca (THYLSTRUP; FERJESKOV,

1998). A presença da mancha branca como primeiro sinal clínico pode ser explicada como um pequeno aumento da porosidade do esmalte que conduz a uma mudança nas propriedades óticas na forma como a luz é dissipada. Com o aumento da porosidade do tecido, o esmalte vai tornando-se menos translúcido, o que clinicamente pode ser observado como alterações esbranquiçadas (CONSOLARO, 1996). A mancha branca é uma lesão caracterizada pela degradação da subsuperfície do esmalte, porém caso a doença continue ativa ela pode evoluir para o próximo estágio na progressão da perda mineral, causando a formação de uma cavidade. A partir de então, caso não seja inativada, a doença irá progredir podendo levar até à destruição total do dente (THYLSTRUP; FERJESKOV, 2001).

Condutas mais conservadoras para o tratamento das lesões de cárie e a atuação do cirurgião-dentista em lesões incipientes têm sido descritas na literatura como Odontologia minimamente invasiva. Contudo, a prática odontológica ainda se encontra muito focada nos tratamentos restauradores e sabe-se que a recidiva de cárie é a razão mais comum para falhas nas restaurações de qualquer tipo

(WALSH, 2008). Sendo assim, o atual conceito de Odontologia de mínima intervenção visa tirar o foco do tratamento restaurador, evitando ao máximo a invasão dos tecidos dentários, e concentrar esforços na detecção dos fatores de risco, prevenção e interceptação da doença em seus primeiros estágios, sempre que possível a nível subclínico (WALSH; BROSKET, 2013).

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A cárie dentária é uma doença crônica, multifatorial e dependente dos hábitos do indivíduo e sua colaboração em relação às recomendações profissionais sobre dieta e higienização bucal. Walsh e Brosket (2013) definiram os quatro princípios da Odontologia de mínima intervenção como sendo: reconhecimento, redução, regeneração e reparo. Esses quatro “R” devem reger a conduta clínica do profissional, o qual deve mantê-los em mente durante o planejamento do caso. Esses princípios devem ser aplicados sequencialmente, no entanto a associação entre as condutas referente a cada um deles é comum.

O princípio de reconhecimento consiste em identificar e avaliar precocemente quaisquer fatores de risco à cárie, através da análise do estilo de vida, condição salivar e testes para o diagnóstico de placa (WALSH; BROSKET, 2013). Deve-se, portanto, analisar características do paciente como a idade, nível sócio-econômico, atividade profissional, uso de medicamentos, histórico de tratamento antineoplásico e acesso à água e produtos fluoretados. Características clínicas da cavidade oral como a presença, distribuição e quantidade de placa, que podem ser observadas através da utilização de pastilhas ou corantes específicos, experiência anterior de cárie e condição da mucosa também devem ser analisadas, assim como características da saliva como o teste do fluxo salivar e avaliação da capacidade tampão. E por fim, investigação sobre o tipo de dieta do paciente, visando identificar se este consome quantidade demasiada de açúcares e carboidratos fermentáveis, principalmente na forma de alimentos pegajosos que potencializam seu efeito cariogênico devido ao contato prolongado com a superfície dentária (NAVARRO; CORTÊS, 1995). A avaliação desses fatores ajudará o cirurgião-dentista a definir o risco à cárie do paciente e conduzir as orientações referentes ao princípio de redução.

O princípio de redução visa eliminar ou minimizar fatores de risco à cárie, através de alterações na

dieta, hábitos, estilo de vida e aumento do pH do ambiente oral (WALSH; BROSKET, 2013). Para isso, o dentista deve orientar o paciente sobre os fatores de risco à cárie, identificados durante o reconhecimento e como agir para evitá-los, adotando medidas como a implantação de uma dieta mais saudável, com redução do consumo de alimentos cariogênicos, orientando seu consumo inteligente, ou seja, a ingestão de tais alimentos com menor frequência, independente da quantidade, e em horários próximos aos que o paciente costuma escovar os dentes, como após as refeições. Além disso, quando indicado, o selamento não invasivo de cicatrículas e fissuras profundas deve ser realizado para eliminar esse fator anatômico de risco à cárie (ARAÚJO, 2014).

Quando a doença já é visível clinicamente em estágios prematuros, a atuação do cirurgião-dentista deve estar embasada no princípio de regeneração que consiste em conter e reverter lesões incipientes, usando agentes tópicos adequados, incluindo fluoretos e fosfopeptídeo de caseína estabilizado - fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) (WALSH; BROSKET, 2013). Esses agentes irão atuar sinergicamente às indicações propostas no princípio de redução, favorecendo o processo de remineralização, para que o equilíbrio no processo DES-RE seja reestabelecido, caracterizando a inativação do processo cariioso. Para isso, o cirurgião-dentista pode lançar mão de protocolos de aplicação tópica de flúor na forma de gel em moldeiras ou verniz sobre as manchas brancas de cárie ativas e recomendar a utilização produtos à base de CPP-ACP, que têm se mostrado promissores na remineralização dos tecidos dentários (REYNOLDS; WALSH, 2005).

O princípio de reparo deve ser aplicado quando há a formação de uma cavidade e a intervenção cirúrgica é necessária. Nesses casos, a remoção conservadora da cárie é efetuada para aumentar o potencial de reparação do dente e manter estrutura dentária. Para realização da restauração, materiais bioativos são usados para substituir o tecido dentário perdido e promover a cura interna da dentina (WALSH; BROSKET, 2013). Esse princípio é contrário ao conceito de “extensão para prevenção” proposto no passado, onde os autores defendiam a remoção de todo tecido afetado pela cárie, até mesmo com uma certa margem de segurança, além da confecção de cavidades que seriam capazes de oferecer retenção e resistência adequada ao material restaurador não adesivo, fato que culminava muitas vezes em desgastes de estrutura dentária saudável.

A Odontologia de mínima intervenção entende que com o advento dos materiais restauradores adesivos, o formato final da cavidade deve seguir o formato daquela lesão e preservar o máximo de estrutura dentária possível (WALSH; BROSKET, 2013). Além disso, a utilização do cimento de ionômero de vidro (CIV) para restauração é altamente recomendada, principalmente em restaurações próximas à polpa.

O CIV é indicado por promover um selamento adequado da área restaurada, através de sua adesão química à estrutura dentária, criando uma camada de troca de íons estável e resistente aos ataques ácidos, prevenindo microinfiltrações e contaminação bacteriana da polpa (TYAS, 2003). Outra vantagem é a sua biocompatibilidade, que alcança bons índices de liberação de cálcio, fosfato e íons de flúor que são absorvidos pelo esmalte e dentina adjacente resultando em hipermineralização da área e inibição da progressão da cárie (SWARTZ, 1984). Vale ressaltar que o CIV age como um reservatório de flúor e pode ser recarregado com esses íons quando na presença de produtos fluoretados (SWARTZ, 1984). As restrições quanto ao sucesso de restaurações com CIV estão relacionadas com o seu uso em grandes áreas de restauração em dentes posteriores, devido à sua limitação física de baixa resistência à compressão ou dissolução em ambientes altamente ácidos (NAVARRO; PASCOTTO, 1998). Nesses casos a técnica sanduíche, que consiste na aplicação de uma camada de resina composta sobre o CIV para confecção da restauração, pode superar ambas essas limitações (NAVARRO et al., 2013).

Os princípios e condutas explanados nesse artigo devem reger a abordagem clínica do cirurgião-dentista, porém algumas dúvidas aparentemente simples podem surgir, impedindo a aplicação dos conceitos de forma adequada. Portanto, é válido ressaltar a diferença entre alguns quadros clínicos que podem gerar tais dúvidas.

A mancha branca de cárie ativa é uma lesão caracterizada clinicamente por uma aparência opaca, rugosa e porosa, sendo normalmente encontrada na região cervical da coroa dos dentes, diferenciando-se de manchas brancas não cariosas e da mancha branca inativa, que por sua vez possui aspecto liso, brilhante e polido, podendo estar pigmentada em alguns casos (CONSOLARO, 1996).

Uma indagação comum na rotina do clínico é se a lesão cavitada de cárie se encontra ativa ou inativa. Para responder essa pergunta o profissional deve certificar se o tecido encontra-se amolecido, com cor castanha clara ou amarelada e se há opacidade

no esmalte adjacente, caso esses aspectos sejam notados trata-se de uma lesão ativa (EKSTRAND, 2004).

Uma discussão mais atual e que ainda divide opiniões se refere à quantidade de tecido cariado que deve ser removido durante a confecção do preparo cavitário. A literatura mostra que a remoção da dentina infectada deve ser realizada, porém a dentina afetada, aquela levemente amolecida, ainda vital e capaz de ser remineralizada deve ser mantida (KIDD; FEJERSKOV, 2004). No entanto, alguns estudos têm mostrado evidências de remineralização interna de dentina cariada, criando uma zona hipermineralizada adjacente ao material restaurador, quando utilizado a técnica de restauração atraumática com um CIV à base de estrôncio (GC FUJI 9GP) (NGO, 2006). Alguns trabalhos demonstram que deixar pequenas quantidades de dentina infectada em uma cavidade não parece resultar em progressão da cárie, pulpíte ou necrose pulpar, desde que a restauração promova um perfeito selamento da cavidade (KIDD, 2004). A conceituada autora na área Edwina Kidd afirma em seu trabalho publicado em 2004 que “não há evidências claras que é deletério deixar dentina infectada, mesmo que esteja amolecida e úmida, antes de selar a cavidade”.

Frente a isso, os cirurgiões-dentistas devem estar cientes das possíveis abordagens diante de lesões incipientes de cárie, quando realizá-las e de que forma isso deve ser executado. Essas possíveis abordagens podem consistir em:

- Evidenciação de placa, profilaxia e orientações de dieta e higiene, utilizadas em estágios bem iniciais e com pacientes colaboradores ao tratamento (WALSH; BROSKET, 2013);

- Remineralização de lesões ainda em estágio de mancha branca, o primeiro estágio visível clinicamente, o qual ainda é passível de remineralização (WALSH; BROSKET, 2013);

- Infiltração, utilizando materiais resinosos muito fluidos e com alto potencial de penetração, conhecidos como infiltrantes, onde os poros da lesão de mancha branca são ocluídos, impedindo que funcionem como caminhos para difusão dos ácidos produzidos pelo metabolismo das bactérias, impedindo a progressão da lesão e garantindo uma melhora em seu aspecto clínico (PARIS; HOPFENMULLER; MEYER-LUECKEL, 2010; GELANI et al., 2014);

- Selamento não invasivo, que consiste na colocação de um material adequado sobre a superfície dentária a fim de remover um fator

predisponente ao aparecimento da cárie dentária: a própria anatomia da região, como a presença de sulcos oclusais profundos, que acabam favorecendo o acúmulo de placa no local (ABUCHAIM et al., 2011);

- Selamento invasivo, onde é realizada uma pequena ameloplastia restrita a região dos sulcos oclusais (KRAMER; ZELANTE; SIMIONATO, 1993);
- Restaurações minimamente invasivas, onde podem ser utilizadas pontas específicas para a remoção mínima de tecido cariado no local, como as pontas ultrassônicas (CARVALHO et al., 2007).

No entanto, vale salientar que as abordagens restauradoras devem sempre estar associadas ao tratamento da doença cárie. Para que isso seja feito, os fatores etiológicos da doença (microrganismos, dieta, hospedeiro e tempo), os quais estão presente no Diagrama de Keyes, devem sempre ser levados em consideração, uma vez que a interação entre eles leva ao seu desenvolvimento.

Ademais, fatores como o tempo em que o dente irrompeu na cavidade bucal, se esse dente pode ser isolado da contaminação da saliva, evidência de cárie em outros dentes, presença de fissuras profundas e de difícil higienização, ausência de higiene bucal adequada, hábitos dietéticos cariogênicos, se o paciente é colaborador ao tratamento e/ou pertence a grupos de risco para o desenvolvimento da doença e exames do fluxo e componentes salivares devem ser levados em consideração no momento em que for decidido um tratamento para o paciente (KIDD, 1984).

Está bem fundamentado na literatura que o risco de desenvolvimento da doença cárie é aumentado em pacientes com maior acúmulo de placa (NAVARRO; CORTÊS, 1995). Diversos trabalhos ilustram uma correlação entre experiência anterior de cárie através da presença de restaurações e cavidades cariosas e o aparecimento de novas lesões para crianças e adolescentes. Crianças e adolescentes que apresentam um número elevado de restaurações e dentes com lesões de manchas branca opacas ou cavidades de cárie devem ser considerados de alto risco e receber atenção especial a fim de reverter essa situação (BRATTHALL; ERICSSON et al., 2001).

Diante disso, podemos notar que a elaboração de um protocolo para cada caso é de extrema dificuldade, uma vez que não se deve olhar somente para o dente em questão, mas sim para toda a condição bucal e física do paciente, garantindo uma abordagem integral a ele. Alguns autores afirmam que uma abordagem almejando a prevenção da cárie dental é uma melhor opção, considerando

mudanças no padrão da doença, problemas de diagnóstico e limitações do tratamento restaurador tradicional (ECCLES, 1989)

## CONCLUSÃO

Para a escolha do melhor método de intervenção nas lesões de cárie, o cirurgião-dentista deve levar em consideração o risco de cárie desse paciente, não olhando somente o dente em questão, mas sim o paciente de forma integral e multidisciplinar.

## REFERÊNCIAS

- ABUCHAIM, C. et. al. Abordagem científica e clínica do selamento de lesões de cárie em superfícies oclusais e proximais. **Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, v. 59, n. 1, p. 117-123, jan./mar. 2011.
- ARAÚJO, I. D. T. et. al. Selantes: uma técnica eficaz na prevenção da cárie. **Com Ciências Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 259-266, mar. 2014.
- BRATTHALL, D.; ERICSSON, D. Tests for assessment of caries risk. In: THYLSTRUP, A., FEJERSKOV, O. **Textbook of clinical cariology**. 2 ed. Copenhagen: Munksgaard Textbook, 2001. cap 16, p. 333-353.
- CARVALHO, C. A. R. et. al. The use of CVD diamond burs for ultraconservative cavity preparations: a report of two cases. **J Esthet Restor Dent**, Hamilton, v. 19, n. 1, p. 19-28, 2007.
- CONSOLARO, A. **Cárie dentária: histopatologia e correlações clínico-radiográficas**. Bauru: Ed. Consolaro, 1996.
- ECCLES, M. F. W. The problem of occlusal caries and its current management. **N Z Dent J**, Dunedin, v. 85, n. 380, p. 50-55, Apr. 1989.
- EKSTRAND, K. R. Improving clinical visual detection—potential for caries clinical trials. **J Dent Res**, Chicago, v. 83, p. C67-71, July 2004. Special Number C.
- GELANI, R. et. al. *In vitro* progression of artificial white spot lesions sealed with an infiltrant resin. **Oper Dent**, Seattle, v. 39, n. 5, p. 481-488, Sept./Oct. 2014.
- KIDD, E. A. M.; FEJERSKOV, O. J. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. **J Dent Res**, Chicago, v. 83, p. C35-C38, July 2004. Special Number C.
- KIDD, E. A. The diagnosis and management of the 'early' carious lesion in permanent teeth. **Dent Update**, London, v. 11, n. 2, p. 69-70, 72-74, 76-78, Mar. 1984.
- KRAMER, P. F.; ZELANTE, F.; SIMIONATO, M. R. The immediate and long-term effects of invasive and noninvasive pit and fissure sealing techniques on the microflora in occlusal fissures of human teeth. **Pediatr Dent**, Chicago, v. 15, n. 2, p.108-112, Mar./Apr. 1993.
- MARINHO, V. A.; PEREIRA, G. M. Cárie: diagnóstico e plano de tratamento. **Rev Univ Alfenas**, Alfenas, v. 4, p. 27-37, 1998.
- NAVARRO, M. F. L. et. al. Restaurações classe I e II: ionômero de vidro e resina composta. In: PEDROSA, S. F., PEREIRA, J. C., MASIOLI, M. A. (Org.). **Pro-Odonto estética**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. v. 2, p. 77-136.
- NAVARRO, M. F. L.; CORTÊS, D. F. Avaliação e tratamento do paciente com relação ao risco de cárie. **Maxi Odonto: Dentística**, Bauru, v. 1, n. 4, p. 1-38, 1995.
- NAVARRO, M. F. L.; PASCOTTO, R. C. **Cimentos de ionômero de vidro: aplicações clínicas em Odontologia**. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1998. 179 p.
- NGO, H. et. al. Chemical exchange between glass-ionomer restorations and residual carious in permanent molars: an *in vivo* study. **J Dent**, Bristol, v. 34, n. 8, p. 608-613, Mar. 2015.
- OSTROM, C. A. Cariologia clínica. In: MENAKER, L.; MORHART, R. E.; NAVIA, J. M. **Cáries dentárias: bases biológicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1984. Cap.10, p. 219-230.
- PARIS, S.; HOPFENMULLER, W.; MEYER-LUECKEL, H. Resin infiltration of caries lesions: an efficacy randomized trial. **J Dent Res**, Berlin, v. 89, n. 8, p. 823-826, May 2010.
- REYNOLDS, E. C.; WALSH, L. J. Additional aids to the remineralization of tooth structure. In: MOUNT, G. J.; HUME, W. R. **Preservation and restoration of tooth structure**. 2. ed. Brisbane: Knowledge Books and Software, 2005. cap 5, p. 111-118.
- SWARTZ, M. L.; PHILLIPS, R. W.; CLARK, H. E. Long-term fluoride release from glass ionomer cements. **J Dent Res**, Chicago, v. 63, p. 158-160, Feb. 1984.
- THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **Cariologia clínica**. 2 ed. São Paulo: Ed. Santos, 2001.

- THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. **O tratado de cariologia**. São Paulo: Ed. Cultura Médica, 1998.
- TYAS, M. J. Milestones in adhesion: glass-ionomer cements. **J Adhes Dent**, New Malden, v. 5, n. 4, p. 259-66, Winter 2003.
- WALSH, L. J. A system for total environmental management (STEM) of the oral cavity, and its application to dental caries control. **Int Dent SA**, Wendywood, v. 3, n. 1, p. 34-48, May 2008.
- WALSH, L. J.; BROSSET, A. M. Minimum intervention dentistry principles and objectives. **Aust Dent J**, Sydney, v. 58, p. 3-16, June 2013.
- WEYNE, S. Cariologia. In: BARATIERI, L. N. **Dentística**: procedimentos preventivos e restauradores. Rio de Janeiro: Quintessence, 1989. cap. 1, p. 1-42.

# Tratamento odontológico multidisciplinar no tratamento reabilitador de pacientes com fissura labiopalatina

João Gabriel Paulino MAZZON<sup>1</sup>, Gustavo Moreno BRAGA<sup>1</sup>, Gustavo Gonçalves do Prado MANFREDI<sup>2</sup>, Adolfo Coelho de Oliveira LOPES<sup>3</sup>, Maria Lucia Rubo de REZENDE<sup>4</sup>, Jose Fernando Scarelli LOPES<sup>5</sup>

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

2- Mestrando em Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

3- Especialização em Prótese Dentária, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP(HRAC).

4- Professora Associada da Disciplina de Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

5- Cirurgião-dentista do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP (HRAC).

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é relatar a inter-relação entre as especialidades de periodontia e prótese no tratamento reabilitador de pacientes portadores de fissura labiopalatina. Dentre as anomalias craniofaciais a fissura labiopalatina é a mais comum, sendo que a cada 700 nascidos no Brasil, um é portador dessa condição. O tratamento desses pacientes é complexo e deve ser realizado de forma integrada, considerando as possibilidades e limitações impostas pela condição clínica expressa pelo paciente. A interação entre as duas especialidades odontológicas ocorre com constância, que começa com o planejamento reverso do caso até a sua conclusão através reabilitação oral com os mais diversos tipos de prótese. A inter-relação entre a periodontia e a prótese durante todas as etapas é, portanto, fundamental para o sucesso do tratamento. Ao negligenciar essa condição o cirurgião-dentista corre o risco de prejudicar ou inviabilizar a reabilitação oral do paciente com fissura labiopalatina.

**Palavras-chave:** Anormalidades craniofaciais. Fissura palatina. Reabilitação bucal.

## INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina é uma alteração congênita que resulta da deficiência ou falta de fusão dos processos faciais e/ou palatinos, durante o período embrionário (4<sup>ª</sup> e 8<sup>ª</sup> semana de vida intrauterina) e início do período fetal (9<sup>ª</sup> a 12<sup>ª</sup> semana de vida intrauterina), e dentre as malformações craniofaciais as fissuras labiopalatais são as mais comuns em humanos (YANEZ-VICO et al., 2012). No Brasil por exemplo, a cada 700 nascimentos, um é portador de fissura (MENEGOTTO; SALZANO, 1991).

A associação da fissura labiopalatina com síndromes e outras malformações é comum (SANDRINI et al., 2006). São exemplos disso a associação com a sequência de Pierre Robin, caracterizada pela tríade de anomalias, micrognatia, glossoptose e fissura de palato, a síndrome de van Der Woude, que pode provocar depressões no lábio e palato, além da displasia ectodérmica a qual se caracteriza

pela ocorrência de defeitos durante a embriogênese de um ou mais tecidos originados do ectoderma, onde o paciente apresenta alterações clínicas como diminuição de pelos, cabelo, sobrancelhas, podendo também apresentar diminuição ou ausência de dentes (REZENDE; AMADO, 2004).

A etiologia da fissura labiopalatal é multifatorial e agrega fatores genéticos e ambientais (SANDRINI et al., 2006). No âmbito genético, 50 por cento dos casos correspondem a alterações cromossômicas, e os outros 50 por cento a todo e qualquer fator adverso ao meio intrauterino durante o período embrionário, como algum fator teratogênico atuante. Enquanto no âmbito ambiental, principalmente podemos falar de agentes infecciosos, radiação ionizante, drogas lícitas e ilícitas, hormônios e deficiências nutricionais.

De acordo com a classificação de Spina (1972), que é uma classificação de fácil entendimento, podemos classificar as fissuras labiopalatinas tomando como referência quatro aspectos, o forame incisivo, envolvimento de um ou dois lados, rebordo

alveolar e envolvimento do palato e úvula. Uma fissura que seja anterior ao forame será denominada de fissura pré-forame, caso a fissura seja posterior ao forame, denomina-se fissura pós-forame, e caso a fissura atravesse o palato, fissura trans-forame. Porém, a fissura pode acometer apenas um dos lados ou os dois lados, e nesses casos chamaremos de fissura unilateral ou bilateral, respectivamente. Outro ponto de referência para a classificação é o rebordo alveolar. Caso seja acometido caracteriza uma fissura completa, no entanto se não for envolvido trata-se de uma fissura incompleta. Por último, caso a fissura pós-forame atinja o palato e a úvula será dita completa, atingindo apenas a úvula é dita incompleta. Portanto, as fissuras labiopalatinas podem ser divididas em fissura pré-forame unilateral completa ou incompleta, fissura pré-forame bilateral completa ou incompleta, fissura transforame unilateral ou bilateral e fissura pós-forame completa ou incompleta (Figura 1) (SPINA et al., 1972).

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Pacientes portadores da fissura labiopalatal possuem algumas limitações ao tratamento reabilitador. Quando ainda bebês, realizam cirurgias primárias como a queiloplastia (3 meses de idade) e a palatoplastia (13 meses de idade), visando fechar a região da fissura (ALONSO, 2009). Porém, essas cirurgias restabelecem apenas tecido mole e não tecido ósseo, resultando em quantidade óssea limitada e, conseqüentemente, complicações na reabilitação com próteses mucossuportadas, dentomucossuportadas ou implantossuportadas, pois tais procedimentos necessitam de uma quantidade, disposição e qualidade óssea adequada (MARGONAR, 2011).

Outra limitação que encontramos ao tratamento é a dificuldade de higienização, muitas vezes por conta de dentes apinhados, dentes espaçados ou associação com síndromes, que se mostra muito comum. Um exemplo é a Síndrome de Down, que possui aspectos genéticos além da dificuldade motora que limita a efetividade da escovação, proporcionando um meio favorável ao desenvolvimento de doenças periodontais como a gengivite e periodontite (CAVALCANTE, 2009).

Há diferentes formas de reabilitar a área da fissura. Muitos autores consideram que o fechamento do espaço por meio de prótese promove melhor estética do que o tracionamento ortodôntico do canino para o lugar do incisivo lateral (NAKAI,

1998). As limitações encontradas para uma prótese total, por exemplo, são de um rebordo reabsorvido com selado periférico prejudicado e pouca retenção. Para uma prótese parcial removível, a estética deficiente, a distribuição de forças no rebordo, e o fator psicológico negativo. Já a prótese fixa vai gerar um desgaste de estrutura dentária sadia e, portanto, é preciso saber se esse desgaste é possível e desejável. Por último, o implante osseointegrado necessita de suporte ósseo adequado, sendo viável em área de fissura apenas após cirurgias de enxerto ósseo, sendo que a estética gengival na área pode ficar comprometida, além de possuir um custo elevado. (ESPER, 2009)

Para superar as limitações é fundamental a motivação do paciente para manter a higiene oral, que é determinante na evolução do tratamento. Esses pacientes, não possuem contato apenas com cirurgiões-dentistas, mas também com diversos outros profissionais da saúde, como médicos e fonoaudiólogos, e, portanto, possuem um tratamento multiprofissional. Nas mais diversas áreas, os tratamentos podem falhar e o resultado final tão esperado demora a chegar. Desse modo o fator psicológico do paciente e sua família é muitas vezes abalado, surge o sentimento de culpa e desesperança que pode levar à má higiene bucal ou desistência do tratamento. Dessa forma, o cirurgião-dentista deve conseguir motivar o paciente para tornar possível o sonho de uma reabilitação estética e funcional.

O tratamento para portadores de fissura labiopalatina exige criatividade e flexibilidade, fugindo do convencional e frequentemente associando diferentes tipos de prótese e adaptações protéticas para resolução dos casos (ACHARYA, 2014). Exemplo disso é a prótese de recobrimento oclusal, dispositivo reversível de baixo custo e rápida confecção que pode ser utilizado no tratamento de pacientes com muita atresia maxilar, característica comum de pacientes fissurados (SILVA, 2011). Sendo assim, é coerente dizer, nesses casos, que se deve tratar diferente para que se trate igual.

A reabilitação desses pacientes se inicia com um planejamento reverso. O paciente inicialmente é atendido por um protesista que vislumbra as possibilidades de tratamento reabilitador e consulta com as demais áreas da odontologia, se é possível preparar o meio bucal do paciente para receber a prótese desejada. Chegado a um consenso, o paciente passa pelas demais áreas como periodontia, ortodontia, cirurgia e dentística até estar apto a retornar para confecção da prótese,



última etapa do tratamento. Essa comunicação entre as áreas logo no início do tratamento é importante para que procedimentos que dificultariam a reabilitação futura sejam evitados (PINTO; LOPES, 2007).

Como no tratamento de um paciente sem anomalias, a saúde dos tecidos periodontais é determinante para a evolução e sucesso de demais tratamentos. A periodontia assegura isso logo no início do tratamento propriamente dito com procedimentos de profilaxia e raspagem, além de educação alimentar e orientações de higiene. Além disso, a periodontia realiza cirurgias para melhorar a previsibilidade da prótese como o enxerto gengival livre, feito para criar uma zona mais larga de mucosa ceratinizada, o enxerto ósseo alveolar secundário na região da fissura melhorando a condição periodontal dos dentes adjacentes e possibilitando instalação de implantes, tratamento da interface alvéolo-restauração (IAR), frenectomias e bridectomias quando freios e bridas estão inseridos próximo ao dente ou prótese, gengivoplastia para eliminar excesso de gengiva e gengivectomia para eliminar bolsas verdadeiras, além da cirurgia de aumento de coroa clínica visando recuperar as distâncias biológicas e podendo auxiliar na estética, dentre outros procedimentos (MACHADO, 2005).

Tendo concluído o previsto no planejamento reverso e com a prótese já instalada, o paciente pode retornar novamente à periodontia para realizar novos procedimentos que contribuam para melhorar a harmonia entre estética rosa (periodonto de proteção) e estética branca (dentes e prótese). Além disso, retornos são agendados periodicamente para proservação do caso e inspeção da higiene oral. Em pacientes comprometidos sistemicamente é comum a utilização de próteses com características reversíveis que podem ser posteriormente substituídas ou readaptadas, estando, assim, o paciente sujeito a novos planos de tratamento onde a interdisciplinaridade voltará a acontecer em grande escala.

## CONCLUSÃO

A inter-relação entre periodontia e prótese está presente rotineiramente no tratamento de pacientes com fissuras labiopalatais. O planejamento reverso vislumbrado pela prótese e aprovado pelas demais áreas da odontologia, depende essencialmente de um bom trabalho de adequação do meio realizado pela periodontia. Para obtenção do sucesso na reabilitação oral todas as áreas devem trabalhar

em sincronia durante todas as etapas do tratamento e o paciente deve se manter motivado ao longo do tratamento, o que é um desafio em casos complexos. Respeitando essa conduta, com criatividade, flexibilidade e boa técnica a equipe deve alcançar o melhor resultado possível, considerando as limitações do caso. Negligenciando essas condições o tratamento pode ser prejudicado ou inviabilizado.

## REFERÊNCIAS

- ACHARYA, V.; BRECHT, L. E. Conventional prosthodontic management of partial edentulism with a resilient attachment-retained overdenture in a patient with a cleft lip and palate: a clinical report. *J Prosthet Dent*, St. Louis, v. 112, n. 2, p. 117-121, Aug 2014.
- ALONSO, N. et al. Fissuras labiopalatinas: protocolo de atendimento multidisciplinar e seguimento longitudinal em 91 pacientes consecutivos. *Rev Bras Cir Plást*, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 176-181, abr./jun. 2009.
- CAVALCANTE, L. R.; PIRES, J. R.; SCAREL-CAMINAGA, R. M. Doença periodontal em indivíduos com Síndrome de Down: enfoque genético. *RGO*, Porto Alegre, v. 57, n. 4, p. 449-453, out./dez. 2009.
- ESPER, L.A. et al. Esthetic analysis of gingival components of smile and degree of satisfaction in individuals with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*, Lewiston NY, v. 46, n. 4, p. 381-397, July 2009.
- MACHADO, W.A.S. et al. Procedimentos periodontais mais executados: levantamento estatístico em curso de especialização em periodontia. *RGO*, Porto Alegre, v. 53, n. 2, p. 85-164, abr./maio. 2005.
- MARGONAR, R. et al. Reabilitação de maxila atrófica com tecido ósseo homogêneo e prótese fixa implantossuportada. *Full Dent Sci*, São José dos Pinhais, v. 2, n. 8, p. 125-138, 2011.
- MENEGOTTO, B. C.; SALZANO, F. M. Epidemiology of oral clefts in a large South American sample. *Cleft Palat Craniofac J*, Pittsburgh, v. 28, n. 4, p. 373-376, Oct. 1991.
- NAKAI, H. et al. Prosthetic treatment using an osseointegrated implant after secondary bone grafting of a residual alveolar cleft a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, Lombard, v. 13, n. 3, p. 412-415, May/June 1998.
- PINTO, J. H. N.; LOPES, J.F.S. Reabilitação oral com prótese dentária. In: TRINDADE, I. E. K.; Silva Filho, O. G. da, coord. *Fissuras labiopalatais: uma abordagem interdisciplinar*, São Paulo: Editora Santos, 2007. p. 261-274
- SANDRINI, F. A. L. et al. Estudo familiar de pacientes com anomalias associadas as fissuras labiopalatinas no serviço de defeitos de face da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac*, Camaragibe, v. 6, n. 2 p. 57-68, abr./jun. 2006.
- SILVA, M. C. V. S. et al. Reabilitação oclusal com prótese parcial removível tipo "Overlay" – relato de caso. *Rev Bras Cienc Saúde*, João Pessoa, v. 15, n. 4, p. 455-460, abr. 2011.
- SPINA, V. et al. Classificação das fissuras lábio-palatinas. Sugestão de modificação. *Rev Hosp Clin Fac Med*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 5-6, 1972.
- YANEZ-VICO, R. M et. al. A descriptive epidemiologic study of cleft lip and palate in Spain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, New York; v. 114, p. S1-S4, Nov. 2012. Supplement 5.

# Tratamento odontopediátrico em pacientes com fissuras labiopalatinas

Aymée SHIOTA<sup>1</sup>, Juliana Carvalho JACOMINE<sup>1</sup>, Eloá Cristina Passucci AMBROSIO<sup>2</sup>, Paula Karine JORGE<sup>3</sup>, Thaís Marchini OLIVEIRA<sup>4</sup>

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

2- Mestranda no Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Disciplina Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.

3- Doutoranda no Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Disciplina Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.

4- Professora Associada do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru e Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - Universidade de São Paulo.

## RESUMO

A fissura labiopalatina é uma alteração congênita resultante da deficiência ou falta de fusão dos processos faciais e/ou palatinos durante o período embrionário ou fetal. É a malformação craniofacial mais frequente, acometendo 1 a cada 650 crianças nascidas no Brasil. O Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – Universidade de São Paulo (HRAC-USP) acompanha esses pacientes desde o seu nascimento até o início da vida adulta, quando finalizam todo o tratamento reabilitador e recebem alta do hospital. O tratamento odontopediátrico é o primeiro contato do paciente com a odontologia, estendendo-se até os 12 anos de idade. Dessa forma, o paciente mantém uma boa saúde bucal e garante os quesitos necessários para realizar as cirurgias de reabilitação. Nesse artigo serão abordadas as orientações iniciais e os tratamentos odontopediátricos relacionados aos pacientes com fissuras lábiopalatinas.

**Palavras-chave:** Anomalia congênita. Fissura palatina. Odontopediatria.

## INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina é uma alteração congênita consequente da deficiência ou falta de fusão dos processos faciais e/ou palatinos, durante o período embrionário e início do período fetal (MONTAGNOLI et al., 2005). Representam as mais comuns malformações craniofaciais, que envolvem a face e a cavidade bucal. Desta forma, é um problema de saúde pública, segundo a Organização Mundial de Saúde. Essa anomalia pode apresentar diversos graus de severidade, com envolvimento parcial ou total do lábio, rebordo alveolar e palato. Podem se manifestar isoladamente ou associados a outras malformações: as síndromes (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

Para entender a origem das fissuras labiopalatinas é preciso conhecer a embriogênese, pois o desenvolvimento facial embrionário humano é bastante complexo. A embriogênese é dividida em 3 períodos: ovular, embrionário e fetal. O período ovular corresponde às primeiras semanas, estendendo-se da fecundação até a implantação da

célula ovo ou zigoto na mucosa uterina. O período embrionário corresponde à organogênese, em que os padrões básicos dos principais órgãos e sistemas são definidos (RODRIGUES et al., 2005). Por fim, o período fetal inicia-se por volta da 9ª semana de vida intra-uterina até o nascimento.

A formação da face humana é dinâmica, complexa, e um processo controlado geneticamente (FREITAS, 2012). Neste período ocorrem alterações histológicas e morfológicas, formando os 5 processos faciais embrionários: 1 processo frontal, 2 maxilares e 2 mandibulares, e os processos nasais darão origem às estruturas que derivam do palato primário, ou seja, a região central da face média. A face média forma-se a partir do palato primário e palato secundário (as 2 origens embriológicas do palato), o palato primário dá origem às estruturas centrais da face média, como columela nasal, filtro, tubérculo labial e a pré-maxila. O palato secundário dá origem aos processos palatinos que terminam de formar o palato propriamente dito no início da vida fetal, mais especificamente até a 12ª semana de vida intra-uterina (FREITAS, 2012). Os processos

palatinos secundários após sofrerem um processo de horizontalização, se unem ao longo da linha média entre si e, também se unem com os processos palatinos primários, formando o forame incisivo. As fissuras são resultado da falta de coalescência dos processos embrionários faciais, devido ao desenvolvimento insuficiente de um ou mais processos, ou falhas na desintegração da superfície epitelial nas regiões de contato entre os processos (AIELLO; SILVA FILHO; FREITAS, 2000). A época de surgimento destas malformações corresponde ao período embrionário para as fissuras da face e palato primário, e ao período fetal, para as fissuras de palato secundário (AIELLO; SILVA FILHO; FREITAS, 2000, TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

A etiologia das fissuras labiopalatinas é complexa e multifatorial, não possuindo causa específica. Entretanto, alguns possíveis agentes podem ser agrupados em duas grandes categorias: fatores ambientais e fatores genéticos (FREITAS, 2012). Vale destacar que a herança genética e os fatores ambientais sobre a etiologia das fissuras ainda não estão completamente esclarecidos (ABDO; MACHADO, 2005). Entre os fatores ambientais estão: idade dos pais, distribuição geográfica e racial, deficiências nutricionais, classe social, variação sazonal, agentes psíquicos, cortisona, tabagismo e alcoolismo, agrotóxicos e agentes químicos, radiação ionizante, infecções virais, drogas anticonvulsivantes, sedativos, fatores hormonais, tentativa de aborto no primeiro trimestre de gestação, diabetes, entre outros. Entre os fatores genéticos há hereditariedade e uma associação com síndromes por genes anormais menores ou aberrações cromossômicas, entre outros (FREITAS, 2012). De forma geral, os fatores etiológicos mais citados na literatura são tabagismo, álcool, características maternas como doenças e condições nutricionais, além de drogas em gerais, fatores que podem afetar a embriogênese quando associados a uma predisposição genética (DIXON, 2012).

Quanto à epidemiologia, a fissura labiopalatina afeta todos os grupos raciais e étnicos, independente da classe social e gênero (FREITAS, 2012). A incidência de fissuras labiopalatinas ocorre em 1 a cada 650 crianças nascidas vivas no Brasil (ARARUNA; VENDRÚSCULO, 2000). Quanto ao gênero, de um modo geral as fissuras de lábio, acompanhadas ou não por fissuras de palato são comuns no gênero masculino (FREITAS, 2012). As fissuras de palato ocorrem mais frequentemente no gênero feminino, pois o fechamento do palato primário feminino ocorre de forma mais tardia

que no gênero masculino, deste modo a área fica mais tempo exposta às possíveis interferências do desenvolvimento fetal. Com a grande variedade de tipos de fissura, faz-se mais que necessário uma classificação para comunicação entre os profissionais a fim de estabelecer um protocolo de tratamento para cada tipo, permitindo diagnóstico, reabilitação e tratamento a todos os pacientes com fissura labiopalatina (FREITAS, 2012).

No Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – Universidade São Paulo (HRAC/USP), a classificação escolhida para as fissuras labiopalatinas é a de Spina (1972), modificada por Silva Filho et al. (1992). Nessa classificação, o ponto anatômico de referência é o forame incisivo (FREITAS, 2012). O grupo I corresponde às fissuras pré-forame incisivo (palato primário), afetando lábio e/ou rebordo alveolar, não alcançando o forame incisivo. Essas podem ser unilateral, bilateral ou mediana, além de completas ou incompletas (FREITAS, 2012). Quando essa afeta somente o lábio, a implicação é exclusivamente estética, e quando há envolvimento do rebordo alveolar, pode haver desordens dentárias. No grupo II encontramos as fissuras transforame incisivo (palato primário e secundário), assim como as do grupo I podem ser unilaterais, bilaterais ou medianas. Na fissura unilateral completa, a maxila está segmentada em duas diferentes partes, o que gera assimetria nasal e alterações dentais, em especial na direção sagital. Na fissura completa bilateral, a segmentação da maxila é em três partes, duas laterais e uma anterior, conhecida como a pré-maxila. O grupo III corresponde às fissuras pós-forame incisivo (somente palato secundário), podendo ser completas ou incompletas. Por fim, o grupo IV abrange as raras fissuras faciais, que envolvem outras estruturas da face além de lábio e palato (FREITAS, 2012)

Exposto o que é a fissura labiopalatina, sua etiologia, embriogênese e classificação, o objetivo deste artigo foi apresentar aspectos do tratamento odontopediátrico no HRAC/USP.

## DISCUSSÃO

As fissuras labiopalatinas são as malformações craniofaciais mais comuns, sendo indispensável ter o conhecimento sobre o tratamento altamente especializado desses pacientes no HRAC/USP. O tratamento reabilitador objetiva, além da reconstrução anatomo-funcional, a saúde física, emocional, e bem-estar desses pacientes (TRINDADE; SILVA FILHO; 2007). Nos pacientes com fissura

labiopalatina o defeito anatômico pode comprometer a estética, respiração, mastigação, fonação, audição e oclusão (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Desta forma, além do âmbito físico e funcional, o psicossocial ganha forte importância (CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1992; VERONEZ, 2007), pois estes aspectos podem dar abertura para negligência dos pais, que por medo de manipular a boca da criança, ou por querer evitar procedimentos que possam ser desagradáveis para a mesma (CASTILHO; NEVES; CARRACA, 2006). Deste modo, o tratamento reabilitador visa não somente proporcionar uma reabilitação física mais também emocional, a qual dará bases para o paciente ser inserido na sociedade (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

Por ser um tratamento de alta complexidade, faz-se necessário uma equipe multidisciplinar, envolvendo além de diversas especialidades médicas, nutricionistas, fonoaudiólogos, pedagogos, assistentes sociais, enfermeiras, fisiologistas, fisioterapeuta, terapeutas ocupacionais, psicólogos, bem como especialidades odontológicas, como Ortodontia, Periodontia, Endodontia, Cirurgia Bucocomaxilofacial, Prótese e Odontopediatria (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). O tripé da reabilitação é formado por especialidades, como: cirurgião plástico, fonoaudiólogo e cirurgião-dentista (Ortodontista) (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Inicialmente são realizadas as cirurgias plásticas primárias: queiloplastia e palatoplastia. A queiloplastia é a cirurgia de reparo do lábio, indicada entre os 3 e 6 meses de vida, e a palatoplastia, a cirurgia de reconstrução do palato, é indicada aos 12 meses (FREITAS, 2012). Podem ser indicadas também cirurgias secundárias com a finalidade de reparo das cirurgias primárias, como a queiloplastia secundária por questão estética, a faringoplastia para aprimoramento da fala ou correção de fístulas; além dos enxertos gengivais e ósseos (FREITAS, 2012).

Atualmente, algumas pesquisas realizadas na área de Odontopediatria do HRAC/USP envolvem um protocolo de documentação, um constante desafio constituindo aspectos importantes para o crescimento e desenvolvimento craniofacial da criança (FERNANDES et al., 2015). Na odontopediatria, a documentação é constituída por modelos dentários e fotografias que permitem planejamento individualizado e avaliação do progresso do tratamento (FERNANDES et al., 2015). As moldagens e fotografias são realizadas antes da queiloplastia (3 a 6 meses de idade), antes da palatoplastia (12

meses), um ano após a última cirurgia primária e quando a dentição decídua está completa (FREITAS et al., 2012). Nas três primeiras moldagens somente o arco superior é moldado e, quando a dentição decídua está completa são moldados os dois arcos dentários, superior e inferior, realizando o registro em cera para obtenção do registro oclusal (FREITAS et al., 2012). Uma alternativa atual e tecnológica para analisar os modelos de gesso, é a imagem 3D dos arcos dentários (BOOTVONG et al., 2010), as quais permitem manipulação, avaliação e análise da evolução do tratamento assim como no modelo de gesso e, além disso, dispensa acomodação em espaço físico (BOOTVONG et al., 2010, KUIJEPERS et al., 2014, MENEZES et al., 2015). Vale destacar também que a imagem digital facilita comunicação e acompanhamento de resultados em centros internacionais (AHMAD, 2009, KUSNOTO; EVANS, 2002).

Uma importante especialidade que envolve a criança desde o início do tratamento, nos primeiros meses de vida, até o estabelecimento da dentadura permanente completa, é a Odontopediatria. O Odontopediatra é um dos primeiros profissionais a terem um íntimo contato com a criança, sendo responsável por informar e incentivar os pais a manterem a saúde bucal do filho além de contribuir para o sucesso da reabilitação (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Também é de responsabilidade deste profissional diagnosticar maloclusões, para encaminhar ao Ortodontista, com a finalidade de avaliação desses pacientes, assim como o planejamento e tratamento ortodôntico, caso haja necessidade. Embora o Odontopediatra tenha essa função, o paciente é automaticamente encaminhado aos 8 anos de idade para o setor de Ortodontia, do HRAC/USP (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

O tratamento odontopediátrico nos pacientes com fissura labiopalatina é similar ao tratamento, de pacientes sem fissura labiopalatina, o qual foca na prevenção de cárie e doença periodontal. Nas crianças com fissura labiopalatina manter a boca livre de qualquer infecção é indispensável para o sucesso da reabilitação, sendo pré-requisito básico para a realização das cirurgias reparadoras (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). A higiene oral deve ser iniciada antes da erupção do primeiro dente com a limpeza dos tecidos moles com gaze ou tecido umedecido com água filtrada ou fervida ao redor do dedo do adulto responsável pela higienização, pelo menos uma vez ao dia (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007). Após a erupção do primeiro dente, a escovação deve ser inserida, com quantidade ideal de dentífrico

(um grão cru de arroz), que é ideal para o método preventivo de cárie e doença periodontal e desta forma, evita o risco de desenvolvimento da fluorose, dando atenção especial aos dentes que irrompem em posições ectópicas, pois podem dificultar a escovação (TRINDADE; SILVA FILHO, 2007).

Uma das primeiras dificuldades frequentemente encontradas em pacientes com fissuras labiopalatinas é o aleitamento materno (DALBEN, 2003). Poucas crianças com essa anomalia conseguem fazer o aleitamento, o que gera bastante dúvidas aos pais e cuidadoras (DALBEN, 2001). Entretanto, mesmo diante dessa dificuldade o aleitamento biológico deve ser incentivado, pois é extremamente importante, principalmente nos primeiros 6 meses de vida (BESSELL et al., 2011). A maior dificuldade encontrada está na sucção ineficiente do leite da mama da mãe, seja por falta de selamento do lábio ou mesmo pela dificuldade de deglutição, que gera uma deficiente pressão intraoral devido à fissura (BESSELL et al., 2011). Se a fissura for de lábio, a adaptação é mais fácil, podendo a mãe mudar a posição da criança, buscando o selamento labial (BESSELL et al., 2011). Em fissuras de palato a adaptação se torna comprometida, mas ainda se faz necessário a tentativa (BESSELL et al., 2011). Quando não é possível a amamentação, a instrução é o aleitamento artificial por meio de mamadeiras com bicos ortodônticos de látex, com orifício de 0,8 a 1,0 mm, desta forma, a criança exerce forte sucção, exercitando a musculatura orofacial e estimulando o desenvolvimento, assim como acontece no materno, e outras alternativas são copos descartáveis e até mesmo colheres (FREITAS et al., 2012). Seja qual for o aleitamento, a mãe deve ser orientada quanto à posição da criança, pois devido à comunicação da boca com a cavidade nasal, resultado da fissura labiopalatina, a criança não pode ser alimentada na posição horizontal, mas sim na vertical, o que diminui os riscos de asfixia e refluxo do leite pelo nariz ou ouvido, que pode gerar recorrentes otites e comprometer a audição a longo tempo (FREITAS et al., 2012). Outro aspecto importante é que o aleitamento artificial, e a necessidade de ganhar de peso para realização das cirurgias primárias geram a inserção precoce do açúcar na dieta da criança, o que pode aumentar o risco à cárie (DALBEN, 2003). A orientação correta é adiar ao máximo a inserção de açúcar na dieta, preconizando uma dieta saudável (DALBEN, 2003).

Constantemente, crianças com fissuras labiopalatinas apresentam alterações dentárias, no recém-nascido podemos encontrar dentes natais

e neonatais que devem ser extraídos quando apresentarem uma implantação superficial da mucosa, e cistos gengivais e palatais (ALVES, 2004, MEDEIROS, 2000). Na dentição decídua e permanente, frequentemente ocorre atraso na erupção dos elementos dentários do lado da fissura, sendo o tempo variável conforme a complexidade de cada tipo de fissura (FREITAS et al., 2012). Alterações de forma, número, estrutura e posição dental acontecem na região da fissura, o que pode dificultar higienização e predispor o acúmulo de biofilme (GALANTE et al., 2005, GOMES; NEVES; GOMIDE, 2009, MACIEL; COSTA; GOMIDE, 2005). Na dentição decídua e na permanente o dente mais afetado é o incisivo lateral superior e que, constantemente sofre agenesia (GALANTE et al., 2005, MACIEL; COSTA; GOMIDE, 2005, MEDEIROS et al., 2000, TEREZA; CARRACA; COSTA, 2010).

Assim como, no tratamento odontológico infantil convencional técnicas de manejo podem ser necessárias para o controle do comportamento da criança, considerando o desenvolvimento psicológico do paciente (RAMOS; NEVES; CARRARA, 2005). Tratamentos restauradores devem sempre ser o menos invasivo e exodontias na região do defeito anatômico devem ser evitadas com o intuito de preservar a estrutura óssea da região da fissura que é bastante prejudicada, além disso, as diferenças anatômicas encontradas em pacientes com fissuras podem influenciar no tratamento dessas crianças (RAMOS; NEVES; CARRARA, 2005).

Existem algumas particularidades do tratamento odontológico entre crianças com e sem fissura, a primeira é em relação à anestesia, que na região da fissura alveolar pode ser dolorosa devido fibrose cicatricial gerada pelas cirurgias reparadoras (FREITAS, 2012). No paciente com fissura labiopalatina, a maxila está dividida em segmentos distintos e, por este motivo, é necessário anestesiá-los dois segmentos, o local e o adjacente. Desta forma, é indicada a radiografia periapical prévia para análise do local de implantação do dente, assim a anestesia torna-se mais efetiva, e a punção anestésica deve ser a longo eixo do dente e o palato deve sempre ser anestesiado (DALBEN et al., 2000). Outra particularidade é o isolamento absoluto, este é imprescindível nesses pacientes, principalmente em casos de fissuras ainda não reparadas, evitando asfixia, e prevenindo o desconforto ocasionado pelo fluxo de água do alta-rotação e outras complicações (FREITAS, 2012). Isto posto, após a realização das cirurgias primárias, o paciente com fissura labiopalatina tem sua função

estética e função reestabelecida. Deste modo, o paciente receberá um tratamento odontopediátrico padrão.

## CONCLUSÕES

A odontopediatria deve acompanhar os pacientes desde o nascimento até os 12 anos, priorizando a constante e adequada atenção à higiene oral, por meio de programas educativos e preventivos com a finalidade de controle do biofilme dental, além da realização de tratamentos restauradores, endodônticos e cirúrgicos quando necessário. Todos esses procedimentos são essenciais para a realização das cirurgias primárias e secundárias, porque as cirurgias reabilitadoras não podem ser realizadas quando o ambiente oral não estiver limpo e livre de infecções. Desta forma, o tratamento odontopediátrico em pacientes com fissuras labiopalatinas é similar ao convencional, visto que, após as cirurgias reparadoras, o defeito anatômico é reestabelecido. Além disso, a base de todo tratamento odontopediátrico é garantir excelente saúde oral e esta é conseguida através de tratamentos odontológicos convencionais.

## REFERÊNCIAS

- ABDO, R. C. C., MACHADO, M. A. A. M. **Odontopediatria nas fissuras labiopalatais**. São Paulo: Ed. Santos, 2005. 113 p.
- AHMAD I. Digital dental photography. Part 2: purposes and uses. **Br Dent J**, London, v. 206, n. 9, p. 459-464, May 2009.
- AIELLO, C. A., SILVA FILHO, O. G., FREITAS, J. A. S. Fissuras labiopalatais: uma visão contemporânea do processo reabilitador. In: MUGAYAR, L. R. F. **Pacientes portadores de necessidades especiais**. São Paulo: Pancast, 2000. p.111-135.
- ALVES, K. M. et al. Prevalence of palatal and alveolar cysts in babies with cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston, v. 41, n. 5, p. 490-493, Sept. 2004.
- BESSELL, A. et al. Feeding interventions for growth and development in infants with cleft lip, cleft palate or cleft lip and palate. **Cochrane Database Syst Rev**, Chichester, v. 16; n. 2, p. CD003315, Feb. 2011.
- BOOTVONG, K. et al. Virtual model analysis as an alternative approach to plaster model analysis: reliability and validity. **Eur J Orthod**, Oxford, v. 32, n. 5, p. 589-595, Oct. 2010.
- CAPELOZZA FILHO, L., SILVA FILHO, O. G. Fissuras lábio-palatais. In: PETRELLI, E. **Ortodontia para fonoaudiologia**. Curitiba: Lovise, 1992. p.197-239.
- CASTILHO, A. R., NEVES, L. T., CARVALHO CARRARA, C. F. Evaluation of oral health knowledge and oral health status in mothers and their children with cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston, v. 43, n. 6, p. 726-730, Nov. 2006.
- DALBEN G. S. et al. Dental anesthetic procedures for cleft lip and palate patients. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 24, n. 3, p. 153-158, 2000.
- DALBEN, G. S. et al. Breast-feeding and sugar intake in babies with cleft lip and palate. **Cleft Palate Journal**, Pittsburgh, v.40, n.1, p.84-87, Jan. 2003.
- DALBEN, G. S. et al. Description of a clinical technique for tooth extraction in the cleft lip and palate area. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 11, n. 2, p. 143-146, Mar. 2001.
- DIXON, M. J. et al. Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. **Nat Rev Genet**, London, v. 12, n. 3, p. 167-78, Mar. 2011.
- FERNANDES, V. M. et al. Three-dimensional digital evaluation of dental arches in infants with cleft lip and/or palate. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 26, n. 3, p. 297-302, May/June 2015.

- FREITAS, J. A. 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**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 9-15, Feb. 2012.
- FREITAS, J. A. 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**, Bauru, v. 20, n. 2, p. 268-281, Mar./Apr. 2012.
- GALANTE, J. M. et al. Prevalence of enamel hypoplasia in deciduous canines of patients with complete cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston, v. 42, n. 6, p. 675-678, Nov. 2005.
- GOMES, A. C., NEVES, L. T., GOMIDE, M. R. Enamel defects in maxillary central incisors of infants with unilateral cleft lip. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston, v. 46, n. 4, p. 420-424, Jul. 2009.
- KUSNOTO, B., EVANS, C. A. Reliability of a 3D surface laser scanner for orthodontic applications. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 122, n. 4, p. 342-348, Oct. 2002.
- MACIEL, S. P., COSTA, B., GOMIDE, M. R. Difference in the prevalence of enamel alterations affecting central incisors of children with complete unilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston, v. 42, n. 4, p. 392-5, July 2005.
- MEDEIROS, A. S. et al. Prevalence of intranasal ectopic teeth in children with complete unilateral and bilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston v. 37, n. 3, p. 271-273, May 2000.
- RAMOS, M. M., CARRARA, C. F., GOMIDE, M. R. Parental acceptance of behavior management techniques for children with clefts. **J Dent Child (Chic)**, Chicago, v. 72, n. 2, p. 74-77, May/Aug. 2005.
- TEREZA, G. P., CARRARA, C. F., COSTA, B. Tooth abnormalities of number and position in the permanent dentition of patients with complete bilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, Lewiston, v. 47, n. 3, p. 247-252, May. 2010.
- TRINDADE, I. E. K., SILVA FILHO, O. G. **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo: Ed. Santos, 2007. 337 p.
- VERONEZ, F. S. **Avaliação da qualidade de vida em pacientes adultos com fissura labiopalatina**. 2007. Dissertação - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - Universidade de São Paulo, Bauru.
- ZILBERMAN, O., HUGGARE, J. A., PARIKAKIS, K. A. Evaluation of the validity of tooth size and arch width measurements using conventional and three-dimensional virtual orthodontic models. **Angle Orthod**, Appleton, v. 73, n. 3, p.301-306, June 2003.

# Uso do ultrassom no controle da infecção endodôntica

Guilherme Gonçalves de ESPÍNDOLA<sup>1</sup>, Juliana Carvalho JACOMINE<sup>1</sup>, Murilo Priori ALCALDE<sup>2</sup>, Marco Antônio Hungaro DUARTE<sup>3</sup>, Rodrigo Ricci VIVAN<sup>3</sup>

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

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

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

## RESUMO

Um dos objetivos do tratamento endodôntico é prevenir e tratar a periodontite apical. O tratamento baseia-se na ação mecânica do instrumento endodôntico e na ação química e física da solução irrigadora. Porém, já é conhecido que o instrumento endodôntico não é capaz de tocar todas as áreas do canal radicular, proveniente da alta complexidade anatômica. Sabe-se, também, que a irrigação convencional com seringa e cânula, não alcança todas as áreas do canal radicular. Diante disso, há necessidade de uma ação física da solução irrigadora, para que a mesma possa atingir as áreas não tocadas pelo instrumento endodôntico e pela irrigação convencional. O objetivo do presente estudo foi realizar uma descrição da utilização do ultrassom no controle da infecção endodôntica. Foi descrito como o ultrassom é utilizado na fase de irrigação, medicação intracanal e obturação. Baseado no exposto, pode-se concluir que o ultrassom é um importante equipamento e deve ser empregado durante as fases do tratamento endodôntico.

**Palavras-chave:** Endodontia. Irrigação. Obturação. Ultrassom.

## INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos da terapia endodôntica é a remoção do conteúdo pulpar infectado ou não, visando a antisepsia de todo conteúdo dos canais radiculares para posterior obturação. Todavia, devido à complexa anatomia do sistema de canais radiculares, uma parte de suas paredes permanecem sem a ação mecânica dos instrumentos. Em consequência, a persistência de polpa residual, dentina infetada e biofilmes microbianos podem ser fatores determinantes do fracasso do tratamento endodôntico.

A permanência de tecido orgânico e o biofilme microbiano são os principais fatores etiológicos na iniciação, propagação e perpetuação da periodontite apical crônica (KAKEHASHI et al., 1965). Nesse sentido, torna-se importante a dissolução tecidual e sobre o biofilme promovida pela solução irrigadora.

A limpeza do sistema de canais radiculares é realizada mediante procedimentos de preparo químico-mecânico, que inclui a limpeza e

modelagem dos canais radiculares e a aplicação de soluções químicas desinfetantes. Embora este procedimento seja padrão para a desinfecção dos canais radiculares, há uma limitação na eliminação completa dos biofilmes microbianos e restos de tecido orgânico, sendo que uns dos principais fatores é a complexidades anatômicas (NAIR et al., 2005). VERA et al. (2012) avaliaram in vivo a eficácia do tratamento endodôntico em 1 ou 2 sessões. Independente do uso ou não da medicação intracanal, unanimidade foi a presença de bactérias nas áreas de istmo.

Os agentes irrigantes são fundamentais para um preparo biomecânico satisfatório, uma vez que essas substâncias têm por função além de agir como um facilitador da instrumentação agir nos locais nos locais ausentes da ação mecânica dos instrumentos. A escolha da substância irrigante auxiliar depende das propriedades físico-químicas, tais como: tensão superficial, capacidade antimicrobiana, saponificação de gorduras, clarificação e dissolução de matéria orgânica.

O hipoclorito de sódio tem sido o irrigante

mais empregado na realização do tratamento endodôntico, devido seu potencial antimicrobiano e de dissolução de matéria orgânica. Sua ação antimicrobiana in vivo pode depender de outros fatores como sua concentração, temperatura, tempo de contato pH e concentração do ácido hipocloroso (ESTRELA et al., 2002).

O NaOCl atua como solvente de matéria orgânica e gordura, transformando estes ácidos graxos, em sais de ácidos graxos e glicerol, e assim reduzindo a tensão superficial da solução remanescente - reação de saponificação (ESTRELA et al., 2002).

As soluções de digluconato clorexidina (CLX) têm sido propostas durante o preparo biomecânico, especialmente nos casos micro-organismos resistentes, alergia e rizogênese incompleta, devido o seu ótimo efeito antimicrobiano e à sua biocompatibilidade. Contudo, a CLX não possui ação sobre os restos de matéria orgânica presentes no interior do sistema de canais radiculares, devido a isso, parece mais promissora como um irrigante final, pois tem afinidade pela dentina. Uma vez ligada a superfície é liberada lentamente, fenômeno chamado de substância de substância, o que prolonga sua atividade antimicrobiana, diminuindo significativamente a adesão de micro-organismos em canais irrigados com o NaOCl durante o preparo. A CLX também mostrou não afetar a adesão de cimentos resinosos ao canal radicular. Além disso, tem sido sugerido que essa substância tem efeito inibitório sobre as metaloproteinases da matriz aumentando a durabilidade das ligações de materiais resinosos com a dentina.

Uma forma de potencializar o efeito de soluções irrigantes é mediante o uso de agitação mecânica, uma vez que a irrigação convencional não atua em todas as áreas do sistema de canais radiculares. A irrigação ultrassônica, pela ativação acústica do irrigante, tem sido sugerida para desinfetar áreas onde os instrumentos não conseguem atingir, mostrando ser útil na limpeza do sistema de canais radiculares, conseguindo remover até restos inorgânicos que não podem ser eliminados com os irrigantes convencionais (AHMAD et al., 1989, VAN der SLUIS et al., 2007)

O objetivo do presente estudo foi apresentar como o ultrassom pode auxiliar no controle da infecção endodôntica.

## REVISÃO DE LITERATURA

O ultrassom foi introduzido na endodontia no ano 1957 por Richman. No entanto, seu uso foi

popularizado após a publicação do estudo de Martin e Cunningham no ano 1976, propondo ativar a lima tipo K manual para o preparo dos canais radiculares (PLOTINO et al., 2007). Embora tenha causado uma grande revolução na época, o ultrassom passou por um período de desuso, pois alguns trabalhos mostraram que, embora tivesse ótima capacidade na remoção de debris (ESBERARD et al., 1987) e diminuição de micro-organismo (CHAN; CHAO, 1990), seu uso em canais curvos provocava desvios nos mesmos (AHMAD; FORD, 1989, TANG; STOCK, 1989). Desde então diversos trabalhos foram realizados, e hoje é um dos equipamentos mais utilizados na endodontia, desde a abertura coronária até a cirurgia parodontal.

Cameron (1987) avaliou em microscopia eletrônica de varredura o sinergismo entre a irrigação final com solução de hipoclorito de sódio (NaOCl) e o emprego do ultrassom. Os resultados mostraram que houve efetiva relação sinérgica da solução de NaOCl com o ultrassom na limpeza dos canais radiculares, mostrando que o ultrassom associado ao NaOCl potencializou a capacidade de limpeza dos canais radiculares.

Hoen, Labounty e Keller (1988) avaliaram o uso da energização ultrassônica na inserção do cimento obturador no sistema de canais radiculares. Os resultados mostraram que o uso do ultrassom proporcionou melhor preenchimento de áreas de istmos, canais laterais e ramificações quando comparado com a inserção manual. Os autores concluíram que o ultrassom foi efetivo na inserção do cimento obturador proporcionando melhor preenchimento em áreas de complexidades anatômicas.

West, LaBounty e Keller (1989) avaliaram a influência do ultrassom para instrumentação e inserção de cimento obturador em canais de raízes mesiais de molares inferiores. Os resultados mostraram que o uso do ultrassom para inserção do cimento obturador favoreceu a homogeneidade do cimento obturador nas complexidades do canal quando comparado com a inserção manual.

Wiemann, Lisa e Wilcox (1991) avaliaram, in vitro, diferentes formas de inserção do cimento obturador no canal radicular. Foram utilizados 40 incisivos inferiores humanos extraídos comparando a inserção do cimento AH26 com a lima manual, espiral de Lentulo, cone de guta-percha e lima ultrassônica. Os autores avaliaram a presença de cimento obturador seccionando os dentes e analisando em estereomicroscopia os terços apical, médio e cervical. Os autores não encontraram



diferença estatística significativa entre os grupos. No entanto, a maior variabilidade na quantidade de cimento foi encontrada no terço apical nos grupos que utilizaram a guta-percha e a espiral Lentulo.

Brait (1992) citou uma variedade de aplicações para o uso do ultrassom na odontologia e relatou os efeitos produzidos pela onda ultrassônica no interior do sistema de canais radiculares, destacando o fenômeno da cavitação. Este ocorre, quando a pressão osmótica exercida sobre um líquido é maior que a pressão hidráulica que este líquido exerce sobre a parede do recipiente que o contém, com a formação de bolhas no seu interior e posterior implosão, formando cavidades transitórias que, ao se romperem, produzem ondas de impacto na superfície do recipiente em que o líquido está contido. Na ativação ultrassônica do canal radicular, o fenômeno da cavitação produz o deslocamento do líquido irrigante com alto impacto na parede, promovendo a remoção da smear layer e atingindo áreas, onde os instrumentos manuais não alcançam.

Cheung e Stock (1993) avaliaram a limpeza das superfícies de canais radiculares, em microscopia eletrônica de varredura, preparados manualmente e pelo método ultrassônico. Os autores concluíram que em nenhum dos grupos experimentais houve remoção total da smear layer da região apical. Quando o ultrassom foi utilizado, houve aumento da capacidade de limpeza, independente da solução utilizada. Não houve diferenças significantes entre as substâncias testadas.

Aguirre, El-Deeb e Aguirre (1997) compararam o método ultrassônico com o manual na inserção de três diferentes tipos de cimento: Sultan®, Grossman, AH-26® e CRCS®. Foram analisados os efeitos na densidade radiográfica, distribuição do cimento, e o selamento apical. Os autores concluíram que a agitação ultrassônica melhorou a inserção apenas em alguns cimentos (CRCS®) mas não em outros (Sultan® ou AH-26®). O método de inserção dos cimentos não apresentou efeitos na filtração apical e aparentemente no selamento apical.

Gutarts et al. (2005) avaliaram, in vivo, a influência da agitação ultrassônica na limpeza de istmos e dos canais em raízes mesiais de molares inferiores preparados com técnica manual e rotatória. Os resultados mostraram que o uso do ultrassom para a agitação da solução irrigadora proporcionou maior limpeza das áreas de istmos e dos canais quando comparados com o grupo que foi realizada a irrigação convencional.

Van der Sluis et al. (2007) avaliaram a influência da agitação ultrassônica da solução irrigadora na

qualidade do selamento da obturação dos canais radiculares. Os resultados mostraram que o grupo em que foi realizada a irrigação ultrassônica obtiveram menores concentrações de glicose. Os autores concluíram que a ativação ultrassônica da solução irrigadora promoveu uma melhora significativa na qualidade da obturação.

Burleson et al. (2007) avaliaram o emprego da instrumentação manual e rotatória associadas ou não a ativação da solução irrigadora com o ultrassom. Os resultados mostraram que houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em todos os níveis avaliados nos canais e nos istmos. A maior diferença ocorreu nas áreas de istmos, sendo que o ultrassom foi 45% mais eficiente na limpeza destas áreas do que a irrigação convencional.

Carver et al. (2007) compararam, in vivo, o potencial antimicrobiano de preparos manuais/rotatórios associado ou não a agitação ultrassônica da solução irrigadora em molares inferiores com necrose pulpar. Previamente ao preparo biomecânico foi realizada a coleta bacteriológica para identificar o tipo de micro-organismos presente e possibilitar a mensuração da unidade formadora de colônia (UFC) dos canais pré e pós tratamento. Todos os canais foram instrumentados seguindo a mesma técnica de instrumentação, no entanto em um grupo o hipoclorito de sódio foi agitado ao final na instrumentação e no outro não. Os resultados mostraram que a agitação final do hipoclorito de sódio resultou em uma significativa redução no número de UFC e de culturas positivas. Os autores concluíram que o ultrassom é uma importante ferramenta na desinfecção dos canais radiculares.

Gregorio et al. (2009) avaliaram a penetração de hipoclorito de sódio (NaOCl) a 5,25% sozinho ou combinado com ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) a 17% em canais simulados, usando ativação sônica e ultrassônica. As ativações sônicas e ultrassônicas mostraram-se eficazes, demonstrando significativa penetração nos canais laterais. A adição de EDTA não influenciou na penetração da substância irrigadora, nos canais laterais.

Harrison et al. (2010) investigaram a capacidade de um sistema de irrigação ultrassônica para eliminar bactérias, em dentes humanos extraídos. Cento e trinta canais foram contaminados com *Enterococcus faecalis* e instrumentados manualmente, sendo divididos, aleatoriamente, em dois grupos. Um grupo foi submetido à irrigação passiva ultrassônica, com hipoclorito de sódio a 1%, durante 1 minuto e no outro grupo foi colocado hidróxido de cálcio, por uma semana. Os autores concluíram que a ativação

passiva ultrassônica, após a limpeza e modelagem dos canais radiculares, é tão eficiente na eliminação bacteriana quanto na colocação de hidróxido de cálcio, porém em nenhum dos dois grupos, houve eliminação total de bactérias.

Duarte et al. (2012) analisaram a influência da ativação ultrassônica das pastas de hidróxido de cálcio no pH e na liberação de cálcio em reabsorções radiculares externas simuladas. Após permanecerem em diferentes períodos em frascos com solução de água miliqueri para a análise do pH, a liberação de cálcio foi mensurada por meio de espectrofotômetro de absorção atômica. Como conclusão foi observado que a ativação ultrassônica favoreceu o aumento dos níveis de pH e da liberação de cálcio nas raízes com reabsorções externas simuladas.

Nikhil e Singh. (2013) avaliaram a influência da penetração intratubular do cimento obturador utilizando os métodos ultrassônico, sônico e rotatório. Os autores concluíram que o método ultrassônico proporcionou maior penetração do cimento obturador e menor presença de fendas em todos os níveis analisados, sendo que o método sônico foi o que obteve o pior resultado.

Guimarães et al. (2014) avaliaram a influência da agitação ultrassônica do cimento obturador, utilizando 4 diferentes cimentos à base de resina epóxica (AH Plus, Acroseal, Sealer 26 e Adseal), na penetração intratubular, na adaptação e na presença de espaços vazios. Os autores concluíram que o uso do ultrassom proporcionou menor presença de fendas e maior perímetro de penetração intratubular em todos os cimentos analisados, porém o melhor desempenho foi do cimento AH Plus.

Nikhil, Bansal e Sawani (2015) avaliaram o perímetro e a profundidade de penetração, nos túbulos dentinários, dos cimentos MTA Fillapex e AH Plus agitados com ultrassom, espiral de Lentulo e com o Protaper F1 em rotação anti-horária. Os resultados encontrados mostraram que o grupo em que o cimento obturador foi agitado apresentou maior perímetro de penetração e profundidade nos túbulos dentinários seguido pela espiral de Lentulo e pelo instrumento ProTaper F1 para os dois cimentos avaliados. Os autores concluíram que o MTA Fillapex apresentou maior perímetro e profundidade de penetração nos túbulos dentinários do que o AH Plus. A agitação ultrassônica do cimento obturador proporcionou um aumento significativo no perímetro de penetração e na profundidade dos cimentos obturadores em níveis avaliados quando comparados com outros métodos.

## CONCLUSÕES

Baseado na revisão de literatura realizada pode-se concluir que atualmente a utilização do aparelho ultrassom na odontologia é extremamente importante para o sucesso das mais diversas especialidades. Na endodontia não é diferente, tornou-se essencial para a qualidade de todas as etapas do tratamento endodôntico, aumentando as chances de sucesso do mesmo, principalmente em áreas com complexidades anatômicas como áreas de istmos.

## REFERÊNCIAS

- AGUIRRE A. M.; EL-DEEB M. E.; AGUIRRE R. The effect of ultrasonics on sealer distribution and sealing of root canals. **J Endod**, New York, v. 23, n. 12, p. 759-764, Dec. 1997.
- AHMAD M.; PITT FORD T. R. Comparison of two ultrasonic units in shaping simulated curved canals. **J Endod**, New York, v. 15, n. 10, p. 457-462, Oct. 1989.
- AHMAD M. Comparison between two ultrasonic units in shaping curved canals in teeth using macroradiography. **Endod Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 7, n. 2, p. 55-58, Apr. 1991.
- BRAITT A. H. Considerações sobre o uso de aparelhos ultra-sônicos em endodontia. **Rev Odonto**, Araraquara, v. 2, n. 8, p. 242-246, 1992.
- BURLESON A. et al. The *in vivo* evaluation of hand/rotary/ultrasound instrumentation in necrotic, human mandibular molars. **J Endod**, New York, v. 33, n. 7, p. 782-787, July 2007.
- CAMERON J. A. The synergistic relationship between ultrasound and sodium hypochlorite: a scanning electron microscope evaluation. **J Endod**, New York, v.13, n. 11, p. 541-545, Nov. 1987.
- CARVER K. et al. *In vivo* antibacterial efficacy of ultrasound after hand and rotary instrumentation in human mandibular molars. **J Endod**, New York, v. 33, n. 9, p. 1038-1043, Sept. 2007.
- CHAN C.; CHAO S. Y. An *in vitro* study of the antimicrobial effectiveness of ultrasonic instrumentation. **Zhonghua Ya Yi Xue Hui Za Zhi**, Taipei, v. 9, n. 2, p. 61-66, June 1990.
- CHEUNG G. S. P.; STOCK C. J. R. *In-vitro* cleaning ability of root-canal irrigants with and without endosonics. **Int Endod J**, Oxford, v. 26, n. 6, p. 334-343, Nov. 1993.
- GREGORIO C. Effect of EDTA, sonic, and ultrasonic activation on the penetration of sodium hypochlorite into simulated lateral canals: an *in vitro* study. **J Endod**, New York, v. 35, n. 6, p. 891-895, June 2009.
- DUARTE M.A. et al. Effect of ultrasonic activation on pH and calcium released by calcium hydroxide pastes in simulated external root resorption. **J Endod**, New York, v. 38, n.6, p. 834-827, June 2012.
- ESBERARD R.M. et al. Ultrassom em Endodontia. **RGO**, Porto Alegre, v. 35, n. 4, p. 297-300, jul./ago. 1987.
- ESTRELA C. et al. Mechanism of action of sodiumhypochlorite. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 2, p. 113-117, Apr. 2002.
- GUIMARÃES B. M. et al. Influence of ultrasonic activation of 4 root canal sealers on the filling quality. **J Endod**, New York, v. 40, n. 7 p. 964-968, July 2014.
- GUTARTS R., et al. *In-vivo* debridement efficacy of ultrasonic irrigation following hand-rotary instrumentation in human mandibular molars. **J Endod**, New York, v. 31, n. 5, p. 166-170, Mar. 2005.
- HARRISON A.J. et al. The effect of ultrasonically activated irrigation on reduction of *Enterococcus faecalis* in experimentally infected root canals. **Int Endod J**, Oxford, v. 43, n. 11, p. 968-977, Nov. 2010.
- HOEN M. M.; LABOUNTY G. L.; KELLER D. L. Ultrasonic endodontic sealer placement. **J Endod**, New York, v. 14, n. 4, p. 169-174, Apr. 1988.
- KAKEHASHI S.; STANLEY H. R.; FITZGERALD R. J. The Effects of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, St. Louis, v. 20, n. 3, p. 340-349, Sept. 1965.
- NAIR P.N. et al. Microbial status of apical root canal system of human mandibular first molars with primary apical periodontitis after "one-visit" endodontic treatment. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, St. Louis, v. 99, n. 2, p. 231-252, Feb. 2005.
- NIKHIL V., BANSAL P., SAWANI S. Effect of technique of sealer agitation on percentage and depth of MTA Fillapex sealer penetration: a comparative *in-vitro* study. **J Conserv Dent**, Amritsar, v. 18, n. 2, p. 119-123, Mar. 2015.

- NIKHIL V.; SINGH R. Confocal laser scanning microscopic investigation of ultrasonic, sonic, and rotary sealer placement techniques. **J Conserv Dent**, Amritsar, v. 16, n. 4, p. 294-299, July 2013.
- PLOTINO G. et al. Ultrasonics in endodontics: a review of the literature. **J Endod**, New York, v. 33, n. 2, p. 81-95, Feb. 2007.
- TANG M.P.; STOCK C.J. The effect of hand, sonic and ultrasonic instrumentation on the shape of curved root canals. **Int Endod J**, Oxford, v. 22, n. 2, p. 55-63, Mar. 1989.
- VAN DER SLUIS L.W., et al. Passive ultrasonic irrigation of the root canal: a review of the literature. **Int Endod J**, Oxford, v. 40, n. 6, p. 415-426, June 2007.
- VERA J., et al. One versus two visit endodontic treatment of teeth with apical periodontitis: a histobacteriologic estudy. **J Endod**, New York, v. 38, n. 8, p. 1040-1054, Aug. 2012.
- WEST L. A.; LABOUNTY G. L.; KELLER D. L. Obturation quality utilizing ultrasonic cleaning and sealer placement followed by lateral condensation with gutta-percha. **J Endod**, New York, v. 15, n. 11, p. 507-511, Nov. 1989.
- WIEMANN A. H.; WILCOX L. R. In-vitro evaluation of four methods of sealer placement. **J Endod**, New York, v. 17, n. 9, p. 444-447, Sept. 1991.

# Mini-implantes em Ortodontia: o papel da ancoragem esquelética na correção da má-oclusão

Amanda Rinaldi RIBEIRO<sup>1</sup>, Victor MOSQUIM<sup>1</sup>, Daniela Gamba GARIB<sup>2</sup>

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

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

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura referente à ancoragem esquelética e à utilização de dispositivos de ancoragem esquelética (DEA) na movimentação dentária, com ênfase nos mini-implantes ortodônticos. Estes foram inicialmente descritos em 1996, porém seu uso foi aprovado quase uma década depois pela Food and Drug Association (FDA), conferindo um marco para Ortodontia. Os dispositivos permitiram a ancoragem da movimentação dentária em tecido ósseo, viabilizando à Ortodontia realizar movimentos anteriormente não possíveis como o movimento de intrusão dentária. Ademais, a utilização dos DEA conferiu uma melhora na terapia ortodôntica por reduzir ou eliminar a movimentação da unidade de ancoragem, aprimorando outros movimentos, como mesialização de dentes posteriores, retração de dentes anteriores, distalização de molares superiores, verticalização de molares inferiores. Ademais, o movimento de intrusão permitiu a aplicação de mecânicas assimétricas, como a correção de suaves inclinações transversais do plano oclusal. Este estudo exemplifica e ilustra a utilização dos mini-implantes nessas diversas mecânicas ortodônticas, justificando seu papel na correção da má-oclusão.

**Palavras-chave:** Movimentação dentária; Ortodontia, Procedimentos de ancoragem ortodôntica.

## INTRODUÇÃO

Os primeiros relatos do uso de implantes são anteriores a 1905 e advém da ortopedia médica. Parafusos de aço inoxidável eram utilizados no osso a fim de aumentar o comprimento da perna (CODIVILLA,1905). Em 1945, Gainforth e Higley desenvolveram um trabalho voltado para odontologia, aonde foi considerado pela primeira vez o uso de implantes como ancoragem, foram inseridos parafusos da mandíbula de um cão e estes proporcionaram a movimentação dentária. Em 1965 Brånemark, um médico ortopedista sueco, iniciou estudos à frente de um grupo de pesquisadores da Universidade de Gotemburgo que culminaram com a descoberta da osseointegração (Mc CLARENCE, 2003). Esse fenômeno foi definido como a formação de tecido ósseo ao redor do implante sem crescimento de tecido fibroso na interface osso-implante (Dicionário Médico Ilustrado de Dorland, 1994). A primeira descrição dos mini-implantes foi em 1996 por Bousquet et al., porém foi apenas no ano de 2005 que a Food and Drug Association

(FDA) aprovou seu uso. Os mini-implantes são parafusos de titânio, de tamanho reduzido, passíveis de serem instalados no septo ósseo interdentário. Se apoiam em tecido ósseo para promover, ou evitar a movimentação dentária, utilizando o mecanismo de embriamento para permanecer fixo ao osso e não a osseointegração (MARASSI et al. 2005). Frente a isso, ele é composto por 3 partes: a cabeça, que é a porção exposta em boca, cuja função é permitir o tratamento ortodôntico; o pescoço, cuja função é permitir adaptação da interface implante e tecido mole; e o corpo, cuja porção coronal foi desenvolvida para se obter estabilidade primária em osso cortical, e a porção apical foi desenvolvida a fim de que sua inserção em septo ósseo seja realizada. Ademais, o diâmetro dos mini-implantes variam de 1 a 2,5mm, e suas indicações variam de acordo com o local e qualidade óssea da área onde será inserido (LEE et al., 2009). Ao comparar os mini-implantes com os implantes introduzidos por Brånemark utilizados na prótese dentária, observamos que estes últimos possuem plataforma relativamente grande sendo de 3,25 a 7 mm e, portanto instalação restrita a espaços

edêntulos, sendo impossível nos septos interdentários, é necessário esperar a osseointegração por um período de 4 a 6 meses antes de aplicar forças, o procedimento cirúrgico é invasivo oneroso e não realiza-se em menores de 16 anos. As vantagens encontradas no mini-implantes que justificam a necessidade de sua aplicação são: plataforma reduzida, técnicas menos invasivas, maior aceitação pelos pacientes, facilidade de inserção e remoção, permite carga imediata, baixo custo e é possível utilizar em crianças (JANSON et al., 2013).

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Um dos fatores de sucesso para o tratamento ortodôntico é alcançar a movimentação dentária com o mínimo de efeitos colaterais, para isto é necessário obter uma ancoragem eficaz. Ancoragem é definida como o apoio para promover, ou evitar a movimentação dentária (JANSON et al., 2013). Até alguns anos atrás esta ancoragem era reforçado pelo número de dentes bilaterais e musculatura extra bucal, além da utilização da ancoragem extrabucal, porém com o desenvolvimento de pesquisas a ancoragem esquelética tornou-se uma realidade. Os mini-implantes são dispositivos de ancoragem esquelética, e sua apresentação é em parafusos e placas. As vantagens mini-placa são de não interferir na movimentação e possuir maior estabilidade. Já as vantagens do mini-parafuso são: menor custo e simplificação da técnica quando comparada a instalação da mini-placa (LEE et al., 2009; JANSON et al., 2013). Independente do dispositivo selecionado para ancoragem, é necessário que esteja estável, para tanto, Lee e colaboradores, em 2009, descreveu algumas chaves para obter a ancoragem estável, as quais são: diminuir trauma cirúrgico realizando perfuração prévia do osso sob refrigeração com soro, inserção lenta do implante, aumentar estabilidade primária por meio da seleção de um local de inserção adequado, e evitar vibração e movimentos laterais com a mão além de promover condições favoráveis de saúde bucal, solicitando do paciente boa higiene, ausência de inflamação e cessar o reduzir a utilização de tabaco.

A instalação dos mini-implantes deve seguir alguns princípios cirúrgicos para obter sucesso, os quais sejam planejamento pré-operatório, verificar a viabilidade de instalação e tomada de radiografia inicial, princípios assépticos, anestesia, posicionamento preciso do implante, instalação, o

mini-implante deve assentar sem causar isquemia gengival, realizar teste de estabilidade e radiografia final (LEE et al., 2009). Na remoção, se necessário utiliza-se apenas anestesia tópica, e com o alicate, ou com a mesma chave de mão de inserção realizar movimentos rotacionais em sentido contrário ao de instalação, não é necessário suturar (ARAÚJO et al., 2006). Tal procedimento deve ser realizado de modo criterioso para evitar fraturas, embora estas ocorram em maior frequência se o mini-implante for esterilizado para reutilizar, o que deveria ser evitado.

Há casos que apresentam intercorrências durante o tratamento com mini-implante, sendo elas a mobilidade do mini-implante e a perda antes do término do tratamento. Outros exemplos de insucesso são a fratura durante inserção ou remoção, a inflamação peri-implantar e as lesões na mucosa labial e jugal (LABOISSIÈRE JÚNIOR et al., 2005).

Os dispositivos de ancoragem esquelética (DAE), frente a isso, devem ser indicados em casos em que o tratamento convencional não é capaz de atingir os objetivos terapêuticos planejados para a correção de uma má-oclusão. Sendo assim, caracteriza-se como sobretratamento a utilização desses dispositivos em casos onde a ancoragem em dentes (tratamento convencional) é suficiente para a adequada movimentação dentária e correção de uma oclusão inadequada.

Os mini-implantes, por serem os dispositivos mais frequentemente utilizados para permitir a ancoragem esquelética, serão o foco da atenção desse artigo. Quando indicada de forma precisa e adequada, a ancoragem em tecido ósseo é aplicada para se obter os movimentos de distalização e mesialização de molares, onde elásticos e molas podem ser utilizados; de verticalização de molares, corrigindo a inclinação de determinados dentes no arco; de retração anterior, utilizando elásticos para movimentar os dentes anteriores para uma posição mais posterior; e de intrusão dentária, sendo este movimento permitido somente quando a ancoragem não ocorre em tecido dentário, o que foi proporcionado pelo uso dos DAE, se tornando, portanto, um movimento inovador na Ortodontia.

A distalização de molares superiores consiste na mecânica exercida com o intuito de movimentar o dente em questão para uma posição mais posterior no arco dentário, independentemente da cooperação do paciente devido ao fato de ser um dispositivo fixo na cavidade bucal (ANTONARAKIS, KILIARIDIS, 2008). A utilização dessa técnica com a ancoragem em dentes apresenta efeitos adversos, como aumento

do trespasse horizontal (overjet) e apinhamento na região anterossuperior, uma vez que, frente a lei de ação e reação (segunda lei de Newton), ao utilizarmos molas de secção aberta comprimidas para que os dentes posteriores alcancem uma posição mais distal, os dentes anteriores que servem de ancoragem também sofrem uma movimentação, sendo ela com direção a face vestibular desses dentes (ANGELIERI et al., 2006). Dessa forma, transferindo a ancoragem do tecido dentário para o tecido ósseo, minimiza-se ou elimina-se esses efeitos adversos, os quais consistem na justificativa de dispositivos intrabucais distalizadores possuírem uma indicação tão precisa quando não somados a ancoragem esquelética. Sistemas palatinos ou vestibulares podem ser utilizados para a distalização dos molares ancorados em mini-implantes. Nos sistemas palatinos, como a própria denominação sugere, a colocação do mini-implante ocorre no palato e, utilizando um aparelho distalizador, a movimentação de pré-molares também é permitida, reduzindo, dessa forma, o tempo de mecânica corretiva (KINZINGER, 2006). Os sistemas vestibulares, por outro lado, apresentam a inserção do mini-implante pela face vestibular e, pelo fato de não necessitar de um aparelho confeccionado laboratorialmente, há uma maior praticidade clínica. Molas de secção aberta ou cursores podem ser utilizados para a aplicação dessa técnica.

Em casos de agenesia dentária ou perdas de dentes permanentes não é incomum a utilização do movimento de mesialização dos dentes posteriores, o que, com a utilização da ancoragem esquelética, é permitido sem interferir no posicionamento dos dentes anteriores. Esse movimento faz uso de elásticos, os quais são presos no mini-implante e no gancho do acessório colado no dente a ser movimentado. Por uma questão lógica, o mini-implante deve estar posicionado anteriormente ao dente a ser movimentado, sendo colocado, normalmente, pela face vestibular por distal dos caninos ou por distal dos primeiros pré-molares. É importante ressaltar que a inclinação do elástico, ou seja, quando ele não se encontra paralelo ao plano oclusal, pode acarretar em movimentos de intrusão ou angulação do dente em questão, o que pode ser minimizado utilizando ganchos mais longos ou mais curtos no tubo dos primeiros molares permanentes.

Também não é incomum, em casos de perda de primeiros molares permanentes haver angulação do dente posterior ao espaço edêntulo. A ancoragem esquelética também permite correção da angulação desse dente no arco, verticalizando-o. Em casos

de primeiros molares permanentes perdidos que acarretaram na angulação do segundo molar, o mini-implante é colocado na região retromolar. O DAE funciona basicamente como uma estaca de barraca, agindo como um ponto fixo para permitir a aplicação da mecânica, a qual é proporcionada pelo uso de elásticos ou molas presos no dispositivo e no acessório preso ao dente a ser verticalizado.

Outra movimentação permitida pelo uso da ancoragem esquelética é a retração anterior, que consiste em movimentar os dentes anteriores para uma posição mais posterior. Essa técnica é aplicada em:

Classe I com biprotusão labial: a má oclusão é tratada com a extração de quatro pré-molares e os dentes anteriores são movimentados posteriormente (MIMURA, 2008).

Classe II, divisão I severa: tratada compensatoriamente com a extração dos primeiros pré-molares superiores, aplica-se a mecânica para movimentação dos anteriores (KURODA et al., 2006).

Classe III: tratada compensatoriamente com a extração dos dois primeiros pré-molares inferiores.

Dessa forma, conseguimos afirmar que a mecânica, em Classe I, é aplicada em ambos os arcos; em Classes II e III, em apenas um dos arcos. O mini-implante, então, é colocado por vestibular no septo ósseo mesial os primeiros molares permanentes e fixados em ganchos soldados no arco de retração localizados distalmente aos incisivos laterais. A retração anterior pode estar associada a uma movimentação de intrusão dentária dependendo da inclinação da força em relação ao plano oclusal. Em casos de sobremordida profunda, quando almejamos associar um movimento de intrusão para corrigir essa condição, a força também é aplicada com direção apical, o que é obtido por meio da colocação do mini-implante mais apicalmente quando comparado ao arco de retração. Se o almejado for somente o movimento de retração, como em casos de trespasse vertical adequado ou reduzido, o mini-implante é colocado no mesmo nível do arco de retração. Essa condição não é difícil de ser atingida, uma vez que, devido a conformação anatômica da região, a linha muco-gengival não se encontra numa posição muito apical. Quando o DAE é instalado apicalmente, ganchos mais longos soldados no arco de retração podem corrigir a direção da força a ser aplicada.

A intrusão dentária é um movimento permitido através do uso da ancoragem esquelética. Ele consiste no movimento do dente para dentro de seu alvéolo. Diante disso, é possível imaginar em quais

casos a intrusão pode ser utilizada:

Em dentes individuais para obtenção de espaço a fim de se permitir a reabilitação protética: em casos de perda de um dente inferior, seu antagonista superior dente a sofrer extrusão, o que pode inviabilizar a reabilitação desse espaço edêntulo. Para isso, o movimento de intrusão permite que haja nivelamento do plano oclusal e das margens gengivais, obtendo uma estética favorável e o espaço adequado (MELO et al., 2008).

Mordida aberta anterior: em pacientes que apresentam face alongada (dolicofacial) com discrepância vertical suave ou moderada, a intrusão de molares pode ser feita a fim de se reduzir a dimensão vertical do paciente, corrigindo a condição de mordida aberta (XUN, ZENG, WANG, 2007).

Sobremordida profunda: pode ser corrigida por meio da extrusão de dentes posteriores, onde a mecânica de extrusão apresenta complexidade muito menor quando comparada ao da intrusão; ou com a intrusão de dentes anteriores. Entretanto, a indicação para este movimento deve ser precisa, se tornando quase restrita a pacientes que apresentam face alongada (dolicofacial) com um sorriso gengival acentuado (DEGUCHI et al., 2008).

Correção da inclinação transversal do plano oclusal: em casos em que o plano oclusal não se encontra paralelo ao solo, o movimento de intrusão pode ocorrer de forma assimétrica, permitindo, então, a correção dessa inclinação. Nesses casos, um gancho soldado ao arco de nivelamento permite a aplicação de forças permitidas pela instalação de um mini-implante na região vestibular. Diante do movimento de intrusão, há a possibilidade de que se instale a condição de mordida aberta e, para isso, os dentes antagonistas podem ser extruídos, corrigindo essa condição. Os mini-implantes também são os responsáveis por ancorar essa movimentação (JEON et al., 2006).

Em dentes superiores, a fim de se obter o movimento de intrusão dentária de forma adequada, um mini-implante é instalado por vestibular no septo ósseo mesial do dente a ser intruído e outro mini-implante é instalado por palatino no septo ósseo distal do mesmo dente. Quando instalado somente por vestibular e aplicado a força proporcionada pelo uso de um elástico, os dentes tendem a sofrer inclinação da coroa para a vestibular, o que representa um efeito colateral indesejável. Elásticos são os elementos ativos que ligam os acessórios ligados no dente ao mini-implante, permitindo, dessa forma, a movimentação.

## CASOS CLÍNICOS

Dentre as indicações do uso dos mini-implantes, inclui-se a intrusão dentária a fim de se obter espaço suficiente para a reabilitação protética, como dito anteriormente. Por uma visão do lado esquerdo da oclusão do paciente, nota-se que o primeiro molar superior esquerdo (dente 26), devido à ausência de dentes antagonistas (dentes 36 e 37), se apresentava extruído, reduzindo o espaço para a reabilitação protética dos dentes inferior ausentes. Diante disso, mini-implantes foram posicionados no septo ósseo mesial pela face vestibular (figura 1) e no septo ósseo distal pela face palatina (figura 2). Em ambas as imagens, nota-se que o princípio ativo da mecânica é aplicado pelo uso de elásticos inseridos no mini-implante e no acessório do dente



**Figura 1-** Note o primeiro molar superior esquerdo extruído. Mini-implante instalado no septo ósseo mesial pela face vestibular, com elástico inserido no botão ortodôntico colado (Acervo pessoal dos professores de Ortodontia da FOB/USP).



**Figura 2-** Mini-implante instalado na face palatina no septo ósseo distal do primeiro molar superior esquerdo. O elástico corrente foi inserido no mini-implante e no botão ortodôntico colado à face palatina do primeiro molar (Acervo pessoal dos professores de Ortodontia da FOB/USP).



**Figura 3-** Primeiro molar superior esquerdo após a intrusão dentária. O aumento do espaço protético no arco inferior possibilitou a instalação de implantes no local (Acervo pessoal dos professores de Ortodontia da FOB/USP).



**Figura 6-** Após a intrusão dos dentes superiores, os inferiores foram movimentados para oclusal por meio do uso de elásticos verticais. O objetivo era a correção da mordida aberta ocasionada pela intrusão dos dentes superiores. O elástico do arco superior é aplicado para contenção dos dentes intruídos (GARIB et al., 2011).



**Figura 4-** Gingiva mais aparente do lado direito do sorriso devido à inclinação transversal do plano oclusal (GARIB et al., 2011).



**Figura 7-** Vista frontal da oclusão da paciente antes da movimentação ortodôntica (GARIB et al., 2011).

a ser intruído.

A utilização de dois DAE impede a inclinação da



**Figura 5-** Mini-implante localizado no septo ósseo distal do incisivo lateral superior direito, com elástico corrente ancorado ao gancho no arco de nivelamento (GARIB et al., 2011).



**Figura 8-** Vista frontal da oclusão da paciente após a movimentação ortodôntica e remoção dos bráquetes e do mini-implante. Nota-se a correção da inclinação do plano oclusal (GARIB et al., 2011).





**Figura 9-** Através da intrusão realizada no lado direito, nota-se a correção da inclinação transversal do plano oclusal no sorriso (GARIB et al., 2011).

coroa dentária, permitindo que a força resultante da aplicação de forças permita o movimento de intrusão propriamente dito.

Ao fim do tratamento, nota-se que o movimento de intrusão permitiu aumento do espaço protético a ser reabilitado no arco inferior (figura 3), permitindo a colocação de implantes no local (Acervo pessoal dos professores de Ortodontia da FOB/USP).

A paciente a seguir relatava como queixa a exibição maior da gengiva do lado direito ao sorrir (figura 4). Essa queixa se dava pela paciente apresentar uma inclinação transversal do plano oclusal. Frente a isso, o movimento de intrusão dos dentes anteriores deveria ocorrer de forma assimétrica, com o mini-implante posicionado no septo ósseo distal do incisivo lateral superior direito (figura 5), com elásticos exercendo força para permitir a mecânica (GARIB et al., 2011).

Em seguida, após a intrusão dos dentes superiores, os dentes inferiores devem sofrer uma pequena extrusão a fim de se evitar uma condição de mordida aberta, sendo que a mecânica também foi realizada utilizando elásticos ancorados ao mini-implante (figura 6). Após a remoção dos bráquetes e do mini-implante, nota-se a correção da inclinação transversal do plano oclusal da paciente (figuras 7, 8 e 9) (GARIB et al., 2011).

## CONCLUSÃO

Os dispositivos de ancoragem esquelética, quando indicados de forma adequada e precisa, possibilitam a correção da má-oclusão minimizando efeitos adversos e permitindo a movimentação dentária em direção apical (intrusão dentária), ampliando as possibilidades da terapia ortodôntica.

## REFERÊNCIAS

- ANGELIERI, F. et al. Dentoalveolar and skeletal changes associated with the pendulum appliance followed by fixed orthodontic treatment. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 129, n. 4, p. 520-527, Apr. 2006.
- ANTONARAKIS, G. S.; KILIARIDIS, S. Maxillary molar distalization with noncompliance intramaxillary appliances in Class II malocclusion. A systematic review. **Angle Orthod**, Appleton, v. 78, n. 6, p. 1133-1140, Nov. 2008.
- ARAÚJO, T. M. et al. Ancoragem esquelética em ortodontia com mini-implantes. R. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 126-156, jul./ago. 2006.
- BOUSQUET, F. et al. Use an impacted post for anchorage. **J Clin Orthod**. Boulder, v. 30, n. 5, p. 261-265, May 1996.
- CODIVILLA, A. On the means of lengthening in the lower limbs, the muscles and tissues which are shortened through deformity. **Am J Orthod Surg**, St. Louis, n. 2, p. 353-369, 1905.
- DEGUCHI, T. et al. Comparison of the intrusion effects on the maxillary incisor between implant anchorage and J-hook headgear. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 133, n. 5, p. 654-660, May 2008.
- GAINFORTH, B. L.; HIGLEY, L. B. A study of orthodontic anchorage possibilities in basal bone. **Am J Orthod Oral Surg**, St. Louis, v. 31, n. 8, p. 406-417, Aug. 1945.
- GARIB, D. G. et al. Correção de desvios transversais do plano oclusal e assimetrias do sorriso por meio da utilização de mini-implantes. **Rev Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 10, p. 34-42, 2011.
- JANSON, G. et al. **Introdução à ortodontia**. São Paulo: Artes Médicas, 2013, 160p. Série Abeno: Odontologia Essencial - Parte Clínica.
- KINZINGER, G. S.; DIEDRICH, P. R.; BOWMAN, S. J. Upper molar distalization with a miniscrew-supported Distal Jet. **J Clin Orthod**, Hempstead, v. 40, n. 11, p. 672-678, Nov. 2006.
- KURODA, S. et al. Severe Class II malocclusion with facial asymmetry treated with intraoral vertico-sagittal ramus osteotomy and LeFort I osteotomy. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 135, n. 6, p. 809-819, June 2006.
- LABOISSIÈRE JÚNIOR, M. et al. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos. Complicações e fatores de risco (Trilogia-parte III). **Implant News**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 165-168, mar./abr. 2005.
- LEE, J. S. et al. **Aplicações dos miniimplantes ortodônticos**. 1 ed. São Paulo. Quintessence, 2009.
- MARASSI, C. et al. O uso de mini-implantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 256-265, jul./set. 2005.
- MCCLARENCE, E. **Close to the edge**: Brånemark and the development of osseointegration. 1 ed. Berlim: Quintessence, 2003.
- MELO, A. C. et al. Upper molar intrusion in rehabilitation patients with the aid of microscrews. **Aust Orthod J**, Brisbane, v. 24, n. 1, p. 50-53, May 2008.
- MIMURA, H. Treatment of severe bimaxillary protrusion with miniscrew anchorage: treatment and complications. **Aust Orthod J**, Brisbane, v. 24, n. 2, p. 156-163, Nov. 2008.
- DORLAND, W. A. N. **Dicionário médico ilustrado de Dorland**. 28ª ed. Barueri: Manole, 1994.
- XUN, C., ZENG, X., WANG, X. Microscrew anchorage in skeletal anterior open-bite treatment. **Angle Orthod**, Appleton, v. 77, n. 1, p.47-56, Jan. 2007.

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

Anomalia congênita.....	23
Anormalidades craniofaciais.....	20
Ansiedade ao tratamento odontológico.....	12
Cárie dentária.....	15
Dor orofacial.....	8
Endodontia.....	28
Esmalte dentário.....	1
Estética dentária.....	5
Fissura palatina.....	20, 23
Hipersensibilidade.....	1
Hipnose anestésica.....	12
Hipnose.....	12
Hipomineralização.....	1
Intervenção precoce.....	15
Irrigação.....	28
Movimentação dentária.....	33
Nervo trigêmeo.....	8
Neuralgia do trigêmeo.....	8
Obturação.....	28
Odontopediatria.....	23
Ortodontia.....	33
Planejamento.....	5
Procedimentos de ancoragem ortodôntica.....	33
Reabilitação bucal.....	20
Remineralização dentária.....	15
Simulação.....	5
Tomada de decisões.....	5
Ultrassom.....	28

## ÍNDICE DE AUTORES

ALCALDE, M. P. ....	28
AMBROSIO, E. C. P. ....	23
BONACHELA, C. F. ....	8
BONJARDIM, L. ....	8
BRAGA, G. M. ....	12, 20
BUAINAIN N. J., ....	1, 12
DUARTE, M. A. H. ....	28
ESPÍNDOLA, G. G. de ....	5, 28
FERREIRA, E. A. C. ....	1, 8
FREITAS, M. C. C. de A. ....	15
GARIB, D. G. ....	33
GONÇALVES, P. ....	1
JACOMINE, J. C. ....	23, 28
JORGE, P. K. ....	23
LOPES, A. C. de O. ....	20
LOPES, J. F. S. ....	20
MACIEL, J. G. ....	5
MANFREDI, G. G. do P. ....	20
MAZZON, J. G. P. ....	15, 20
MELLO, N. ....	1
MOSQUIM, V. ....	15, 33
NEPPELENBROEK, K. H. ....	5
OLIVEIRA, T. M. ....	23
PINTO, E. C. H. ....	12
QUEVEDO, H. M. de ....	5
REZENDE, M. L. R. de ....	20
RIBEIRO, A. R. ....	33
RIOS, D. ....	1
SCAFFA, P. M. C. ....	15
SHIOTA, A. ....	8, 23
SILVA, T. C. ....	1
SUGIO, C. Y. C. ....	5
VIVAN, R. R. ....	28