

Journal of Bi dentistry and Biomaterials



Volume 6 – Número 1 – Jan /Abr 2016

Journal of Bi dentistry and Biomaterials

Volume 6 – Número 1 – Jan / Abr 2016

ISSN 2236-1006

Journal of Biodentistry and Biomaterials

Universidade Ibirapuera

2016 - Universidade Ibirapuera

Reconhecida pela Portaria Ministerial MEC nº. 11.198/92 – DOU de 14/04/92

Reitor

Anderson José Campos de Andrade

Pró-Reitor Administrativo

José Campos de Andrade Filho

Diretor Acadêmico

Alan Almario

Coordenadora do Curso de Mestrado em Odontologia

Prof^a. Dr^a. Susana Morimoto

Coordenador do Curso de Odontologia

Prof. Dr. Guilherme Teixeira Coelho Terra

Diretor Científico

Prof. Dr. Sérgio Allegrini Jr.

Comitê Editorial (Universidade Ibirapuera)

Prof^a. Dr^a. Anna Carolina V. Mello-Moura

Prof^a. Dr^a. Flávia Gonçalves

Prof. Dr. Guilherme Teixeira Coelho Terra

Prof^a. Dr^a. Karen Müller Ramalho

Prof. Dr. Leandro Chambrone

Prof^a. Dr^a. Leila Soares Ferreira

Prof. Dr. Marcelo Yoshimoto

Prof^a. Dr^a. Maria Stella Nunes Araujo Moreira

Prof^a. Dr^a. Susana Morimoto

Prof^a. Dra. Tamara Kerber Tedesco

Equipe Técnica

Bibliotecária - Wilka Santos Silva - CRB - 8/9179

Consultores Científicos

André Mallmann – UFSM, Santa Maria

Antonio Carlos de Campos - FOU SP/SP

Bárbara Pick Ornaghi - Universidade Positivo,
Curitiba

Carla Castiglia Gonzaga - Universidade Positivo,
Curitiba

Carlo Henrique Goretti Zanetti – Universidade de
Brasília/UnB

Carlos Gil - FOU SP/SP

Carmem S. Pfeifer - University of Colorado at Denver
(EUA)

Décio dos Santos Pinto Júnior - FOU SP/SP

Edgard Crosato - FOU SP/SP

Francesca Monticelli – Universidad de Zaragoza
(Espanha)

Geraldo Bosco - UFPE

Ivone Lima Santana – UFMA

João Batista de Paiva - FOU SP/SP

José Carlos Pettorossi Imparato - FOU SP/SP

José Ferreira Costa - Técnico do Ministério da Saúde /
UFMA

Katia Regina Hostilio Cervantes Dias - UFRJ

Laura Primo - UFRJ

Márcia Daronch - New York University (EUA)

Mario Sérgio Soares - FOU SP/SP

Marlene Fenyo S. de Matos Pereira - FOU SP/SP

Michel Nicolau Youssef - FOU SP/SP

Newton Sesma – FOU SP/SP

Paulo G. Coelho - New York University (EUA)

Rafael Yagüe Ballester - FOU SP/SP

Reinaldo Brito Dias - FOU SP/SP

Roberval de Almeida Cruz - PUC-MG

SUMÁRIO

PRINCIPAIS TIPOS DE TRATAMENTOS PULPARES REALIZADOS POR FACULDADES DE ODONTOLOGIA, ODONTOPEDIATRAS E CLÍNICOS GERAIS DE DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL. TERAPIA PULPAR EM DECÍDUOS APLICADA EM 5 REGIÕES DO BRASIL

Ana Maria Antunes Santos, Simone Souza Paiva Ferreira Alves, Antonio Carlos Guedes Pinto, Lucila Basto De Camargo, Anna Carolina Volpi Mello-Moura..... **06**

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA ODONTOLOGIA. ANÁLISE DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES COM O CANAL MANDIBULAR

Vanessa Lira Siqueira, Guilherme Teixeira Coelho Terra, Márcio Yara Buscatti..... **21**

DISCREPÂNCIA ESQUELÉTICA COMPENSADA ATRAVÉS DA INSTALAÇÃO DE PRÓTESES TOTAIS BI MAXILARES - RELATO DE CASO

Rafael Alves de Lara, Rubens Nisie Tango..... **32**

CLAREAMENTO DENTAL INTERNO

Ana Paula Lipparotti Nunes, Guilherme Teixeira Coelho Terra..... **42**

FRATURA DO ÂNGULO MANDIBULAR DECORRENTE DE EXODONTIAS DOS 3º MOLARES IMPACTADOS

Cristiane Helena Nascimento Silva, Mariana Nascimento Montanari, Elio Hitoshi Shinohara, Sergio Allegrini Junior..... **61**

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Normas de Publicação..... **70**

Artigos Científicos

**PRINCIPAIS TIPOS DE TRATAMENTOS PULPARES REALIZADOS POR
FACULDADES DE ODONTOLOGIA, ODONTOPEDIATRAS E CLÍNICOS
GERAIS DE DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL. TERAPIA PULPAR EM
DECÍDUOS APLICADA EM 5 REGIÕES DO BRASIL**

*Main types of pulp treatment undertaken by dental schools, paediatric dentists and
general practitioners in different regions of Brazil. Pulp Therapy employed in primary
dentition in 5 regions of Brazil*

Ana Maria Antunes Santos¹

Simone Souza Paiva Ferreira Alves²

Antonio Carlos Guedes Pinto³

Lucila Basto De Camargo⁴

Anna Carolina Volpi Mello-Moura⁵

¹Especialista em Dentística Restauradora pela UNIMES, Prof.^a Assistente de Dentística Restauradora da UNISANTA, Mestre em Bioodontologia pela UNIB.

² Especialista em Odontopediatria pela SL MANDIC.

³Prof. Titular Aposentado da Odontopediatria da FOU SP e Pró Reitor da Pós Graduação da UNIB.

⁴Especialista e Mestre em Odontopediatria pela FOUNIP e Doutora em Odontopediatria pela FOU SP, Professora da graduação e especialização em Odontopediatria da UNIP.

⁵Mestre e Doutora em Odontopediatria pela FOU SP, Prof.^a de Odontopediatria FMU e UNIP, Professora coordenadora do curso de Especialização em Odontopediatria da UNIP, Prof^a do Mestrado em Bioodontologia da UNIB.

Autor para correspondência:

Ana Maria Antunes Santos,
R. Dr. Carvalho de Mendonça, 189-53. CEP: 11070100
Santos – SP. Brasil.
E-mail: amas.od@ig.com.br

Artigos Científicos

RESUMO

Objetivo- A terapia pulpar em Odontopediatria tem apresentado grande variabilidade de condutas. Este estudo objetivou realizar um levantamento sobre conceitos, técnicas e medicamentos referentes à terapia pulpar em decíduos, usados por faculdades de Odontologia, Odontopediatras e clínicos gerais de diferentes regiões do Brasil. **Métodos-** Foram enviados, via e-mail, 152 questionários a respeito de tratamentos pulpares conservadores e radicais para professores de Odontopediatria e profissionais atuantes na área, sendo que 52 responderam. Os resultados foram tabulados e foi realizada estatística descritiva. **Resultados** Verificou-se que a terapia pulpar conservadora (CPI) foi indicada (56% professores; 86% odontopediatras; 33% clínicos). No tratamento pulpar radical, obtiveram-se os seguintes resultados: Isolamento Absoluto utilizado sempre (78% professores - 43% odontopediatras - 17 clínicos); Odontometria através da

radiografia de diagnóstico (72% professores - 100% dos demais); a instrumentação dos canais feita com limas manuais (91% professores - 100% dos demais); o Líquido de Dakin o mais usado para irrigação (34% professores - 36% odontopediatras - 50% clínicos); a Pasta Guedes-Pinto mais indicada como curativo de demora (61% professores - 79% especialistas - 33% clínicos) e como material obturador (66% professores - 79% odontopediatras - 50% clínicos). O selamento mais utilizado após obturação dos condutos foi a gutapercha mais o cimento de ionômero de vidro (66% professores - 79% odontopediatras - 83% clínicos). **Conclusão-** Há grande diversidade de opiniões quanto às técnicas e aos medicamentos empregados na terapia pulpar de dentes decíduos e é importante que esses procedimentos sejam eleitos conforme o melhor nível de evidência científica.

Descritores: Dentição decídua. Doenças da polpa dentária. Tratamento do canal radicular.

Artigos Científicos

ABSTRACT

Objective – Pulp therapy in paediatric dentistry has displayed great variability of behaviours. This study aimed to survey the rationales, techniques and medicaments regarding pulp therapy of primary teeth, used by dental schools, paediatric dentists and general dental practitioners (GDPs) from different regions of Brazil. **Methods** – 152 questionnaires regarding conservative and radical pulp treatments were e-mailed to paediatric dentistry professors and practising paediatric dental professionals, 52 of whom responded. Results were tabulated and descriptive statistics analysis was performed. **Results** – It was found that conservative pulp therapy (IPT) was indicated by professors (56%), paediatric dentists (86%), GDPs (33%). Regarding radical pulp treatment, the following results were obtained: optimal rubber-dam isolation always used by professors (78%), paediatric dentists (43%), GDPs (17%); working length

determination through diagnostic radiographs: professors (72%), others (100%); root canal instrumentation performed with hand files: professors (91%), others (100%); Dakin's solution mostly used for irrigation: professors (34%), paediatric dentists (36%), GDPs (50%); Guedes-Pinto paste used as temporary dressing: professors (61%), paediatric dentists (79%), GDPs (33%) and as obturation material: professors (66%), paediatric dentists (79%), GDPs (50%). Sealers widely used after root canal obturation were gutta-percha and glass ionomer cement: professors (66%), paediatric dentists (79%), GDPs (83%). **Conclusion** – There is a wide variety of opinions toward the techniques and medicaments used in pulp therapy for primary teeth and it is important that these procedures are selected according to optimal standards of scientific evidence.

Descriptors: Deciduous dentition. Diseases of the dental pulp. Root canal treatment.

INTRODUÇÃO

No Brasil, ainda há elevada prevalência de cárie que acomete a população de baixa renda e uma tendência no aumento de lesões traumáticas. A alta prevalência de dentes decíduos com esse tipo de lesões pode gerar patologias pulpares o que pode ser observado em muitas crianças na clínica diária.^{1,2}

Em muitos desses casos há necessidade de terapia pulpar, que geralmente, precede a restauração e possibilita a manutenção do elemento dental na cavidade bucal³. Assim, é imprescindível conhecer a fisiologia pulpar dos dentes decíduos para um correto diagnóstico e conduta operatória ideal.⁴

As indicações, objetivos e tipos de terapias pulpares dependem do grau de saúde da polpa, seu estágio de inflamação ou necrose. Frente às condições do tecido pulpara terapia pulpar pode ser dividida em dois grupos: nos casos de TPolpa viva (hiperemia pulpar e pulpíte aguda reversível) *Tratamento Conservador* (capeamento pulpar indireto, o capeamento pulpar direto e a pulpotomia) e nos casos de pulpíte aguda irreversível e necrose pulpar o *Tratamento Radical* (tratamento endodôntico).^{5,6}

A literatura científica internacional revela uma grande diversidade de técnicas e medicamentos utilizados na terapia pulpar de dentes decíduos. No Brasil existem poucos dados disponíveis. Não há consenso entre os professores e os odontopediatras a respeito das técnicas de tratamento e medicamentos utilizados na terapia pulpar de dentes decíduos.⁷⁻⁹

Diante da importância da terapia pulpar de dentes decíduos, o presente estudo pretende avaliar os conceitos, técnicas e medicamentos usados nas faculdades de Odontologia assim como especialistas em odontopediatria e clínicos gerais de diferentes regiões do Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia e Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, sob protocolo nº 2010/0035.

Nessa pesquisa, foi confeccionado um formulário contendo vinte questões de múltipla escolha e uma questão aberta relacionada à terapia pulpar em dentes decíduos com lesões de cárie profunda e diagnóstico de pulpíte

Artigos Científicos

reversível, lesões de cárie profunda e diagnóstico de pulpíte irreversível ou necrose pulpar. O questionário, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi enviado, via email, aos professores coordenadores da disciplina de Odontopediatria de Faculdades públicas e privadas de Odontologia, e aos Odontopediatras e clínicos gerais das cinco regiões do Brasil.

Anexo ao email foi enviado uma carta explicando a importância e os objetivos do estudo, no qual as respostas não deveriam envolver opiniões e conceitos pessoais, mas informar a filosofia da instituição no ensino de graduação e pós-graduação (professores), e a realidade da rotina no atendimento (cirurgiões- dentistas).

Os contatos dos entrevistados foram obtidos através do site do Conselho Federal de Odontologia e dos Conselhos Regionais de Odontologia de cada região.

Foram enviados 152 questionários, contudo apenas 71 chegaram a seu destinatário, os demais retornaram por estarem com endereço de email incorreto. Dos 71 enviados apenas 52 foram respondidos. Os dados para o estudo foram obtidos com base nos 52 formulários respondidos. Sendo eles

62% professores coordenadores da disciplina de Odontopediatria, 27% Odontopediatras e 11% clínicos gerais.

Após a obtenção dos dados foi realizada a tabulação e utilizou-se uma análise estatística descritiva, com o auxílio do Excel 2007(Microsoft), confeccionaram-se os gráficos dos resultados.

RESULTADOS

Participaram professores de Faculdades de Odontologia de diferentes regiões do Brasil, sendo 21% da região Sudeste, 13% da Sul, 9% da Centro-Oeste, 9% da Norte e 3% da Nordeste. Entre os Odontopediatras fizeram parte da amostra, 14% da região Sul, 36% da região Sudeste, 29% da região Centro-Oeste, 7% da região Norte e 14% da região Nordeste. Entre os clínicos, 67% da região Sudeste e 33% foram da região Centro-Oeste .

A Parte A do questionário abordou sobre a terapia pulpar conservadora. O tratamento preconizado pelos professores foi o capeamento pulpar indireto (CPI) (56%), seguido pela pulpotomia (44%). Dos Odontopediatras, 86% preferiram realizar o CPI, e 14% realizavam a pulpotomia. Já os clínicos, 33% realizavam o CPI e 67% a pulpotomia.

Artigos Científicos

Nenhum dos participantes realizava o capeamento pulpar direto (CPD).

O CPI foi considerado tratamento definitivo por 53% dos professores, 50% odontopediatras e 33% dos clínicos. Já (9% Professores – 50% odontopediatras - 17% clínicos) não consideram como tratamento definitivo, e (38% Professores -50% clínicos) responderam que depende do caso.

Todos alegam ser importante o controle clínico e radiográfico após qualquer tipo de procedimento de terapia pulpar.

A parte B do questionário abordou o tratamento pulpar radical. Apenas 7% dos professores e dos especialistas, contra 33% dos clínicos consideraram que as peculiaridades anatômicas dos dentes decíduos são a justificativa para que não se realize a instrumentação dos canais.

A maioria dos entrevistados justifica que, o comportamento da criança não é motivo para não se realizar a instrumentação (82% Professores, 100% Odontopediatras), já 50% dos clínicos gerais, consideram como justificativa para a falta de instrumentação – (Gráfico 1)

Artigos Científicos

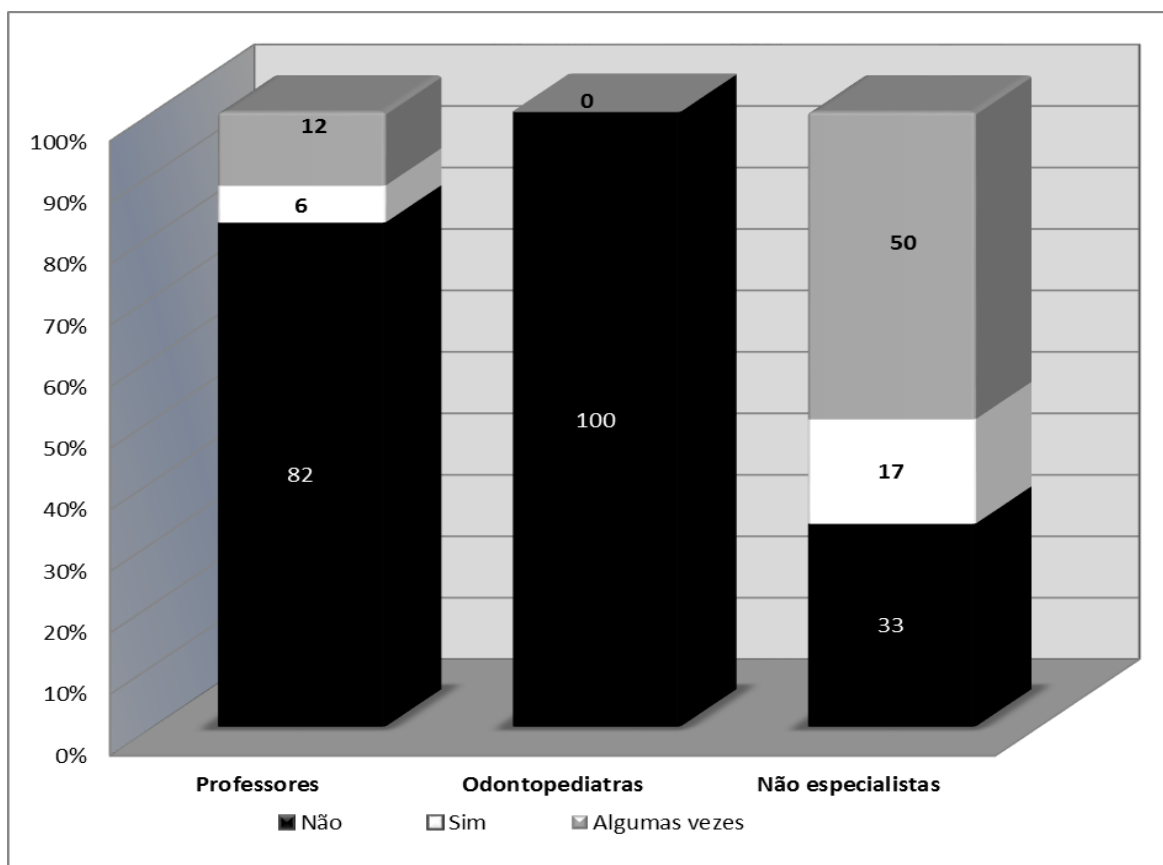


Gráfico 1- O comportamento da criança deve ser o motivo para que não se realize a instrumentação?

Os professores 78% preconizam o uso do isolamento absoluto (IA) no tratamento endodôntico. Já entre os odontopediatras, 43% utilizavam sempre o IA, 50% algumas vezes, e 7% dependendo das condições psicológicas do paciente. Entre os clínicos apenas 17% utilizavam o IA sendo que os demais, utilizavam algumas vezes dependendo do remanescente dental.

A odontometria é realizada através da radiografia de diagnóstico

em 100% dos odontopediatras e clínicos. No caso dos professores, 72% faziam pela radiografia de diagnóstico, 25% realizavam a odontometria através de radiografia com lima posicionada, e 3% utilizavam outros métodos. Em relação ao limite apical observou-se que: A- Respeita o bisel da rizólise e recua-se 1,0 mm (56% professores - 65% odontopediatras - 17% dos clínicos); B- Respeita o bisel da rizólise e recua-se 2,0 mm, (28% professores - 14% odontopediatras - 33% clínicos); C- Respeita apenas o bisel da rizólise (13% professores - 7% odontopediatras - 7% dos clínicos) -

Artigos Científicos

Gráfico 2. A instrumentação dos canais em dentes decíduos, é realizada por 97% dos professores, 93% dos odontopediatras e 67% dos clínicos. Os odontopediatras e os

clínicos usam instrumentação com limas manuais e dentre os professores, 91% com limas manuais e 9% a associação de técnicas.

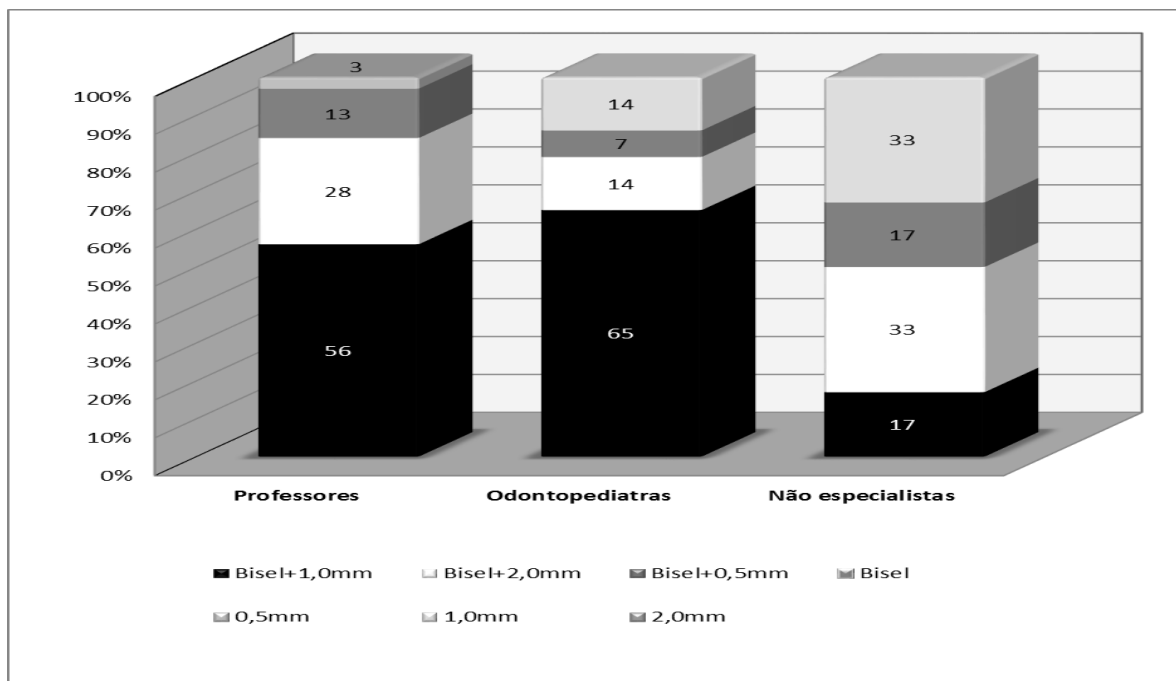


Gráfico 2- Limite apical considerado para a instrumentação.

Em relação às substâncias químicas auxiliares utilizadas durante a instrumentação observa-se: Líquido de Dakin + creme de Endo PTC (50% professores - 57% odontopediatras); Solução de Milton + creme de Endo PTC (9% professores); líquido de Dakin (25% professores - 36% odontopediatras - 67% clínicos); Solução de Milton (7% professores - 13% odontopediatras - 33% clínicos); outras substâncias (3% professores).

A irrigação final foi feita com: Tergentol (16% - professores - 28% odontopediatras); soro fisiológico (25% professores - 29% odontopediatras - 17% dos clínicos); líquido de Dakin (34% professores - 36% - odontopediatras e 50% clínicos); A solução de Milton (9% professores- 7% odontopediatras - 33% dos clínicos). Ainda entre os professores, 13% indicam o EDTA-T para a irrigação final e, 3% o ácido cítrico a 6%.

O material de preenchimento endodôntico mais utilizado foi a Pasta

Artigos Científicos

Guedes-Pinto (66% professores- 79% odontopediatras - 50%clínicos). Seguido pela pasta de óxido de zinco e eugenol (OZE) (16% professores - 7% odontopediatras - 33% clínicos) e o menos indicado na amostra foi o hidróxido de cálcio (3% professores) - Gráfico 3. A inserção do material obturador nos canais radiculares foi

feita: entulho e lima endodôntica (53% professores - 22% odontopediatras- 50% clínicos); lima endodôntica (19% professores-50% odontopediatras - 33% clínicos); entulho (3% dos professores); outra técnica (25% professores - 28% odontopediatras); penso de algodão (17% dos Clínicos).

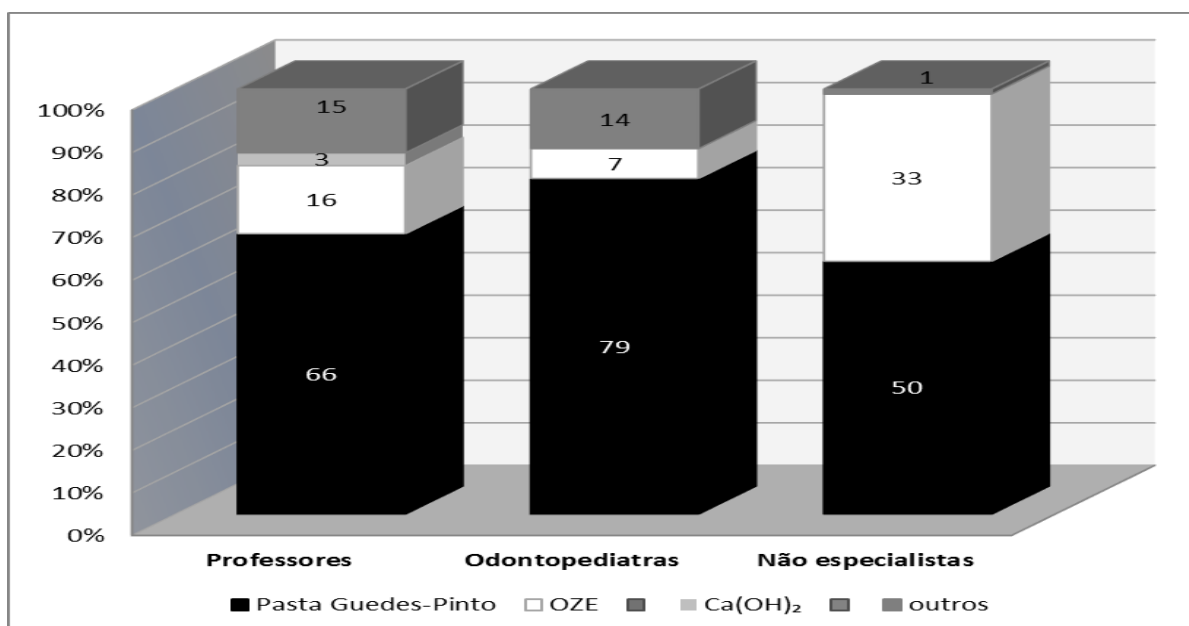


Gráfico 3- Material de preenchimento endodôntico

O tipo de base e/ou restauração mais utilizado após o preenchimento endodôntico pelo material obturador foi a guta-percha + cimento de ionômero de vidro (66% professores- 79% odontopediatras- 83%clínicos). Já guta-percha + resina composta (3% professores- 7% odontopediatras); guta-percha + OZE (3% professores - 17% clínicos). Somente o cimento de ionômero de vidro (19% Professores -14%

odontopediatras); outros materiais restauradores por 6% dos professores.

Em relação ao curativo de demora, observou-se: A- sempre o utiliza (16% professores - 14 % odontopediatras- 17% clínicos); B- somente em casos de urgência, abscessos, falta de cooperação do paciente (81% professores -79% odontopediatras- 83% clínicos); C- nunca utiliza o curativo (3% professores - 7% odontopediatras).

Artigos Científicos

Como material para o curativo de demora contatou-se: Pasta Guedes-Pinto (61% professores - 79% odontopediatras - 33 % clínicos); Hidróxido de cálcio (19% professores - 23% odontopediatras- 33% clínicos); Paramonoclorofenol canforado - PMCC- (7% professores - 8% odontopediatras- 17% clínicos) e OZE (17% dos clínicos).

A maioria dos entrevistados (91% professores - 93% Odontopediatras -100% clínicos) afirmaram que o tratamento endodôntico em dentes decíduos deveria ser revisto e mais estudado, propondo técnicas e materiais mais atuais -Gráfico 4.

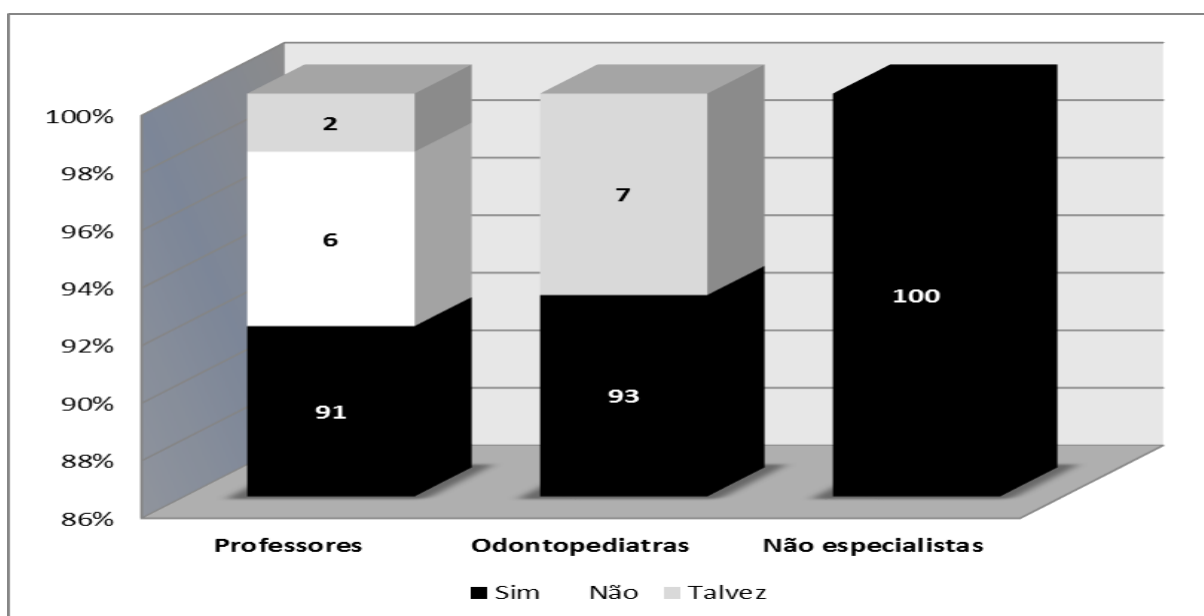


Gráfico 4- Tratamento endodôntico em dentes decíduos deveria ser revisto e mais estudado.

Foi questionado se a utilização de novas tecnologias (localizador apical e instrumentação mecânica) seria útil para o tratamento endodôntico na odontopediatria, 50% dos professores, 43% dos odontopediatras e 33% dos clínicos responderam que sim.

Foi questionado se à técnica endodôntica para dentes decíduos deveria ser bem treinada e enfatizada

em cursos de graduação e especialização.94% dos professores, 50% Odontopediatras e 100% dos Clínicos, responderam que sim.

DISCUSSÃO

A terapia pulpar em Odontopediatria é um assunto controverso, devido a sua complexidade. Muitas metodologias têm sido aplicadas na terapia pulpar

Artigos Científicos

de decíduos e estas divergem quanto às condutas, técnicas e medicamentos utilizados.

O presente estudo teve como intuito investigar as condutas da terapia pulpar em decíduos preconizadas nas Faculdades de odontologia e aplicadas pelos Odontopediatras e clínicos que atuam na área de Odontopediatria em diferentes regiões do Brasil. Observou-se que existem poucas pesquisas que abordam o assunto ^{7, 10, 11}, sendo que no Brasil ainda não existem trabalhos e documentação formal sobre o ensino e a prática da terapia pulpar em Odontopediatria.

Constatou-se um grande interesse pelo tema abordado, pois, houve um índice de 73% de retorno dos questionários enviados. Sendo os entrevistados: 62% professores da disciplina de Odontopediatria; 27% Odontopediatras e 11% clínicos gerais que realizam atendimento infantil no consultório.

A realização do capeamento pulpar indireto (CPI) em dentes decíduos vem sendo indicado devido às altas taxas de sucesso. ¹²⁻¹⁶ O CPI está indicado em lesões de cárie profundas em dentes decíduos, com ausência de dor espontânea ou algum outro sinal e sintoma de inflamação

pulpar irreversível e sem alteração radiográfica visível ⁹. A indicação do CPI foi confirmada com os resultados do estudo onde 86% dos odontopediatras, 33% dos clínicos gerais e 56% dos professores que atuam nas Faculdades de Odontologia, em diferentes regiões do Brasil preconizam a técnica.

Os participantes do estudo, indicam o CPI para evitar a exposição pulpar e por haver grande chance de reparação do tecido pulpar (16% professores - 65% odontopediatras - 34% clínicos); devido ao maior sucesso do CPI em relação à pulpotomia (22% professores - 14% odontopediatras) e 9% dos professores justificam a indicação do CPI pelo fato de existirem evidências científicas do sucesso da remoção parcial do tecido cariado (remoção apenas da dentina infectada), sendo o sucesso atingido quando a técnica é cuidadosamente indicada.^{(4,13,14} Porém (44% professores- 14% odontopediatras - 67% clínicos) ainda indicam a pulpotomia nos casos de lesões de cárie profunda e diagnóstico de pulpíte reversível pelo fato de acreditar que as lesões profundas de cárie em dentes decíduos provocam dano ao tecido pulpar ¹⁷. Os participantes (19% professores - 14% odontopediatras -

Artigos Científicos

33% clínicos), só indicam o CPI se não houver sintomatologia, do contrario é indicação da pulpotomia. O CPI é considerado um tratamento definitivo para a maioria dos participantes, mas há estudos que preconizam a realização do CPI em duas sessões.^{9, 18, 19} No CPI a lesão de cárie próxima à polpa deve ser mantida (remoção parcial do tecido cariado) para evitar uma exposição do tecido pulpar, e assim criar condições para a reparação pulpar com a inserção de um material biocompatível.^{14, 15, 20}

O tratamento endodôntico de dentes decíduos apresenta modificações em relação à técnica em permanentes, em vista das peculiaridades fisiológicas e anatômicas desses dentes⁴. Mesmo assim, 78% dos professores, 93% dos odontopediatras e 50% dos clínicos, julgam necessário realizar passos técnicos importantes durante o procedimento endodôntico. Entre os professores (15%) e clínicos (17%) que consideram algumas vezes essas peculiaridades como justificativa, e alegam que uma análise deve ser feita individualmente e considerar a variação das características dos dentes decíduos e idade deles.

No estudo, observou-se que não há um consenso sobre a utilização do isolamento absoluto (IA) sendo que este resultado aparece também em outros estudos,⁸ As condições psicológicas e comportamentais dos pacientes foram as principais justificativas para o não uso do IA.

A radiografia de diagnóstico para a odontometria foi o método preferido, sendo que a lima posicionada no canal foi a menos aceita pelos entrevistados, provavelmente, devido à dificuldade do método.^{6, 8, 21}

Os dados obtidos nesse estudo, mostrou a preferência dos participantes pelo hipoclorito de sódio a 0,5%, pois este, apresenta grandes vantagens em relação à eliminação de impurezas e restos necróticos dos condutos radiculares.^{4, 19, 21} Como auxiliar na instrumentação o creme de Endo PTC, e para irrigação final o NaClO estando de acordo com resultados semelhantes aos encontrados nos estudos em escolas americanas¹⁰ e aos estudos nas Faculdades Brasileiras.^{7, 8} Outras substâncias utilizadas foram o tergentol, a solução de Milton (NaClO a 1%), soro fisiológico, EDTA-T e ácido cítrico a 6%.

Artigos Científicos

Observou-se, a preferência dos professores e odontopediatras pela Pasta Guedes-Pinto, utilizada no curativo de demora, seguida pelo hidróxido de cálcio, óxido de zinco e eugenol e paramonoclorofeno canforado, sendo o curativo de demora utilizado em casos especiais (urgência, abscessos, falta de cooperação do paciente).⁸

O material de preenchimento endodôntico de dentes decíduos deve ser reabsorvido simultaneamente com as raízes do dente decíduo e não deve ser prejudicial aos tecidos periapicais e ao germe do dente permanente, deve possuir propriedades antimicrobianas, ser radiopaco, facilmente removido se necessário, promover adequado preenchimento e aderência às paredes dos canais radiculares, não contrair e não alterar a cor do dente.⁶ O óxido de zinco e eugenol, o hidróxido de cálcio e as pastas iodoformadas são os mais utilizados para a obturação dos canais radiculares de dentes decíduos,^{4, 19} a literatura científica mostra a tendência para as pastas iodoformadas.^{6, 22, 23}

No presente estudo, observou-se a preferência entre professores e cirurgiões-dentistas para a utilização da Pasta Guedes-Pinto, confirmando que esta é consolidada como material

de preenchimento dos canais radiculares em dentes decíduos, e utilizada na maioria das Faculdades de Odontologia do Brasil.^{7, 8} A pasta de óxido de zinco e eugenol foi indicada pela minoria dos professores e odontopediatras. O mesmo não foi observado nas escolas americanas de Odontologia onde a pasta de óxido de zinco e eugenol é o material de eleição para a obturação dos canais radiculares de dentes decíduos.¹⁰ Outras opções de materiais obturadores utilizados foram: hidróxido de cálcio PA associado ao OZE e propilenoglicol, Calen associado ao OZE e a Pasta Guedes-Pinto associada ao hidróxido de cálcio.

O material de preferência para selamento após obturação dos condutos entre os professores (66%), odontopediatras (79%) e clínicos (83%) foi pela guta-percha mais cimento de ionômero de vidro. Neste trabalho, observou-se que apenas 3% dos professores indicam como selamento o cimento de óxido de zinco e eugenol como citado por Brusco et al.⁸

A maioria dos participantes gostaria que o tratamento em dentes decíduos fosse revisto e mais estudado, e técnicas e materiais mais atuais fossem propostos. Trazendo

Artigos Científicos

novas técnicas baseadas em evidências científicas melhores delineadas, para acabar de vez com o empirismo do tratamento pulpar de dentes decíduos.

CONCLUSÃO

Existe uma grande diversidade de opiniões sobre os conceitos, as técnicas e uma grande variedade de medicamentos, empregados pelos professores nas faculdades de Odontologia, Odontopediatras e clínicos gerais de diferentes regiões do Brasil. Entretanto é importante que cada vez mais se busque a prática clínica baseada em evidências científicas.

REFERÊNCIAS

1. Massara MLA, Júnior IMF. Terapia Pulpar em Dentes Decíduos. In: Kramer PF, Feldens CA. Traumatismos na dentição decidua - Prevenção, Diagnóstico e Tratamento. São Paulo: Santos; 2005. p.233-262.
2. Kramer PF, FC, Romano AR. Promoção de saúde e cárie oclusal. in: Kramer PF, Feldens CA, Romano AR, Oppermann RV. Promoção de saúde bucal em Odontopediatria. 1. Reimpressão da 1. ed. São Paulo: Artes Médicas. 2000. p.14-25.
3. Fuks AB. Vital pulp therapy with new materials for primary teeth: new directions and treatment perspectives. *Journal of endodontics*. 2008;34(7 Suppl):S18-24. Epub 2008/07/02.
4. Guedes-Pinto AC. Tratamento endodôntico em dentes decíduos. In: Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. 7. ed. São Paulo: Santos; 2003. p.555-573.
5. Assed S, Freitas AC, Silva LA, Nelson-Filho P. Tratamento endodôntico em dentes decíduos. In: Leonardo MR. *Endodontia: tratamento de canais radiculares princípios técnicos e biológicos*. 4º ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2005. p.167-232.
6. Rifkin A. The root canal treatment of abscessed primary teeth - a three to four year follow-up. *ASDC journal of dentistry for children*. 1982;49(6):428-31. Epub 1982/11/01.
7. Kramer PF, Faraco Junior IM, Feldens CA. Estado atual da terapia pulpar nas Universidades Brasileiras - Pulpotomia e Pulpectomia em dentes decíduos. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* 2000; 3(13): 222-30.
8. Brusco EHC, Perussolo B, Scapin HLC, Ferreira SLM. Procedimentos e substâncias empregadas por faculdades de Odontologia brasileiras na terapia endodôntica de dentes decíduos pulpectomizados. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* 2002;5(23):35-46.
9. Piva F, Faraco Junior IM, Kramer PF, Silva MBR. Avaliação da utilização das técnicas de capeamento pulpar indireto e direto em dentes decíduos nas Faculdades de Odontologia do Brasil. *Rev. Fac. Odontol. Univ. Passo Fundo* 2004; 9(2): 60-67.
10. Primosch RE, Glomb TA, Jerrell RG. Primary tooth pulp therapy as taught in predoctoral pediatric dental programs in the United States. *Pediatric dentistry*. 1997;19(2):118-22. Epub 1997/03/01.

Artigos Científicos

11. Jerrell RG, Courts FJ, Stanley HR. A comparison of two calcium hydroxide agents in direct pulp capping of primary teeth. *ASDC journal of dentistry for children*. 1984;51(1):34-8. Epub 1984/01/01.
12. Fuks AB. Terapia pulpar na dentição decídua. In: Pinkham, JR. *Odontopediatria: da infância à adolescência*. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1996. p.357-370;
13. Farooq NS, Coll JA, Kuwabara A, Shelton P. Success rates of formocresol pulpotomy and indirect pulp therapy in the treatment of deep dentinal caries in primary teeth. *Pediatric dentistry*. 2000;22(4):278-86. Epub 2000/09/02.
14. Falster CA, Araujo FB, Straffon LH, Nor JE. Indirect pulp treatment: in vivo outcomes of an adhesive resin system vs calcium hydroxide for protection of the dentin-pulp complex. *Pediatric dentistry*. 2002;24(3):241-8. Epub 2002/06/18.
15. Al-Zayer MA, Straffon LH, Feigal RJ, Welch KB. Indirect pulp treatment of primary posterior teeth: a retrospective study. *Pediatric dentistry*. 2003;25(1):29-36. Epub 2003/03/12.
16. Coll JA. Indirect pulp capping and primary teeth: is the primary tooth pulpotomy out of date? *Journal of endodontics*. 2008;34(7 Suppl):S34-9. Epub 2008/07/02.
17. Curzon MEJ, Roberts JF, Kennedy DB. Terapia da polpa. In: Kennedy DB. *Dentística Operatória Pediátrica*. 4.ed. São Paulo: Premier; 1997. p.145-201.
18. Camp JH. Pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Dental clinics of North America*. 1984;28(4):651-68. Epub 1984/10/01.
9. McDonald RE, Avery DR. Tratamento da Cárie Profunda, Exposição Pulpar Vital e Dentes Despolpados. In: McDonald RE, Avery DR. *Odontopediatria*. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001.p292-310
20. American Academy of Pediatric Dentistry Clinical Affairs Committee--Pulp Therapy S, American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical A. Guideline on pulp therapy for primary and young permanent teeth. *Pediatric dentistry*. 2005;27(7 Suppl):130-4. Epub 2006/03/18.
21. Toledo AO. *Odontopediatria-Fundamentos para a prática clínica*. São Paulo:Premier; 1996.
22. Holan G, Fuks AB. A comparison of pulpectomies using OZE and KRI paste in primary molars: a retrospective study. *Pediatric dentistry*. 1993;15(6):403-7. Epub 1993/11/01.
23. Nurko C, Ranly DM, Garcia-Godoy F, Lakshmyya KN. Resorption of a calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy for primary teeth: a case report. *Pediatric dentistry*. 2000;22(6):517-20. Epub 2001/01/02.

**TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NA ODONTOLOGIA. ANÁLISE
DOS TERCEIROS MOLARES INFERIORES COM O CANAL
MANDIBULAR**

Computed Tomography In Dentistry. Analysis of Lower Third Molar With Mandibular Canal

Vanessa Lira Siqueira¹

Guilherme Teixeira Coelho Terra^{1,2}

Márcio Yara Buscatti^{1,2,3}

¹Cirurgiã Dentista, Consultório Privado.

²Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

³Faculdade de Odontologia da Universidade Nove de Julho.

Autor para correspondência:

Vanessa Lira Siqueira
Rua Braga 202 bl 6 apto 94 - Vila Lusitânia
São Bernardo do Campo, SP- Brasil
CEP 09725-160
E-mail: vanricsiqueira@gmail.com

Artigos Científicos

RESUMO

A exodontia dos terceiros molares impactados é um dos mais comuns procedimentos realizados pelos cirurgiões dentistas. Esses trabalhos têm por objetivo mostrar a importância da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), na avaliação da relação entre os terceiros molares inferiores e o canal mandibular, dada as limitações da tomografia panorâmica, que é uma das mais utilizadas atualmente, através de revisão de literatura. A relação dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular pode ser precisamente identificada com a (TCFC).

Descritores: Tomografia computadorizada de feixe cônico, radiografia panorâmica, nervo alveolar inferior, terceiro molar, canal mandibular.

ABSTRACT

The extraction of impacted third molars is one of the most common procedures performed by dentists. This work aim to show the importance of computed tomography cone beam (CBCT), to evaluate the relationship between the third molar and the mandibular canal , given the limitations of panoramic radiography, which is one of the most currently used by revision literature. The relationship of third molars with the mandibular canal can be accurately identified with - Beam Computed Tomography (CBCT).

Descriptors: Computed tomografia cone beam, panoramic radiography, inferior alveolar nerve, third molar, mandibular canal.

INTRODUÇÃO

A exodontia dos terceiros molares impactados é um dos mais comuns procedimentos realizados pelos cirurgiões dentistas, sendo dente incluso ou impactado, o elemento que não pôde ou não poderá erupcionar em sua posição funcional normal. Na exérese, diversos fatores devem ser avaliados, como a localização, posição, inclinações do longo eixo e as estruturas adjacentes, como o canal mandibular, por onde percorre o nervo alveolar inferior podendo haver íntimo contato com o ápice do elemento ¹.

Com a descoberta da radiação X em 1895 por Roentgen iniciou-se um importante passo no diagnóstico por imagens através das radiografias das estruturas ósseas de uma determinada região. Os avanços tecnológicos foram muitos e por volta de 1970, Hounsfield e Comark revolucionaram a Radiologia com a produção de imagens por meio da tomografia computadorizada. A partir disso, as técnicas foram aperfeiçoadas, e atualmente é muito utilizada como auxiliar no diagnóstico em Odontologia. A tomografia computadorizada por feixe cônico (TCFC) é um exame radiográfico onde é obtida uma

reconstrução tridimensional das estruturas craniofaciais ².

O tomógrafo utiliza um feixe cônico (cone beam) que inicialmente faz uma tomada do volume total da região e posteriormente o divide em cortes milimétricos nos planos sagital, axial, coronal e oblíquo, permitindo o estudo tridimensional da região examinada ³.

Na odontologia, a TCFC é utilizada em várias especialidades como implantodontia, Ortodontia, Endodontia, Periodontia, Prótese, Disfunção de ATM, além da Cirurgia Buco-Maxilo-Facial entre outras, sendo um exame complementar muito utilizado por Cirurgiões Dentistas para auxílio no diagnóstico, planejamento e tratamento⁴.

Para planejar o ato cirúrgico com maior segurança e fidelidade, torna-se indispensável uma avaliação criteriosa, por meio de exames de imagem complementares ⁵.

PROPOSIÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo revisar a literatura sobre o uso e indicações da TCFC como auxiliar no diagnóstico em casos envolvendo extrações de terceiros molares inferiores e suas relações com o canal mandibular.

REVISÃO DA LITERATURA

A cirurgia de terceiros molares inferiores retidos pode levar a alterações sensoriais importantes devido a um possível trauma do nervo alveolar inferior, o qual seu trajeto apresenta relação intraóssea importantes com as raízes dos terceiros molares inferiores. A relação entre o ápice dos terceiros molares inferiores e o canal mandibular deve ser previamente identificada à intervenção cirúrgica. Neste estudo foram comparadas radiografias panorâmicas e suas respectivas tomografias computadorizadas, levando em consideração a relação de proximidade do canal mandibular e ápices dentários. Das radiografias panorâmicas analisadas, todas apresentaram sobreposição da

imagem do canal mandibular com os ápices dentários (fig.1) e as tomografias comprovam tridimensionalmente a relação de proximidade (fig. 2). A conclusão dos autores é que a TCFC se mostra superior para identificar a relação do canal mandibular e ápice do terceiro molar inferior ^{6,7}.



Fig. 1 Radiografia panorâmica com o elemento dentário 48 impactado e a relação de vizinhança com o canal mandibular direto. Revista ABRO, 12,2 (2011) 70 e 78

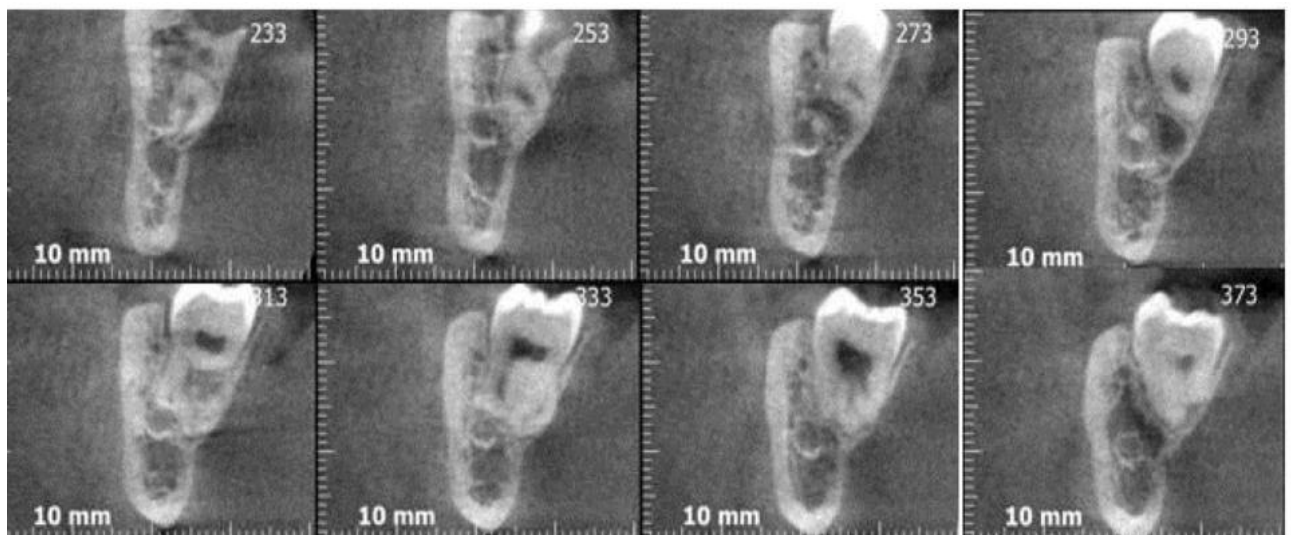


Fig. 2 Verdadeira relação entre a raiz do terceiro molar inferior e o canal mandibular no sentido vestibulo-lingual. Revista ABRO, 12,2 (2011) 70 e 78

Artigos Científicos

O exame radiográfico panorâmico é de grande utilidade na análise da relação entre o canal mandibular e os terceiros molares inferiores, sendo necessário a indicação do TCFC nos casos onde parece existir íntimo contato entre as estruturas ⁸.

A observação da relação de proximidade do ápice com o nervo alveolar inferior é de suma importância na prevenção de lesões do nervo alveolar inferior durante procedimentos cirúrgicos na região posterior da mandíbula ⁹.

O canal mandibular passa com maior frequência pelo lado vestibular das raízes dos terceiros molares e canais mandibulares bifurcados, apesar de raros, requerem maiores cuidados, pois podem acontecer complicações como neuroma traumático, parestesia, paralisia ou hemorragia ⁵.

Em um estudo relacionando o ápice de terceiros molares com o canal

mandibular, foram analisadas 25 imagens tomográficas e mensurada a distância do ápice dos terceiros molares à cortical superior do canal mandibular. A média dos valores encontrados foi de 1,24 mm. Concluíram que as TCFC foram eficientes para a realização das mensurações ¹⁰.

Foi desenvolvido um trabalho mostrando as aplicações da TCFC em Medicina Dentária. Dizem que esta tecnologia de diagnóstico por imagens em 3 dimensões, desenvolvida exclusivamente para cabeça e pescoço está se popularizando nos últimos anos. Apresenta diversas aplicações muito úteis na Medicina Dentária moderna, com a possibilidade de visualização em vários cortes. Com a ajuda da TCFC podemos planejar a cirurgia de dentes inclusos com grande sucesso, tanto em casos de rotina como em casos mais complicados. A TCFC pode determinar a relação espacial do dente impactado

Artigos Científicos

em relação a outros dentes e estruturas anatômicas como canal mandibular e o seio maxilar. Com as imagens captadas podemos melhorar o local de acesso cirúrgico, diminuindo os riscos e aumentando a precisão cirúrgica. Salientam que esse tipo de exame demonstra ser confiável em medidas lineares e riquezas de detalhes ⁴.

Na maioria dos casos a radiografia panorâmica e intraorais são suficientes, mas quando existe uma relação próxima do terceiro molar com o canal mandibular, é recomendado a realização de uma TCFC devido à necessidade de informações anatômicas precisas ¹¹.

Foi relatado um caso clínico de exodontia de terceiro molar próximo ao canal mandibular que é indicada por falta de espaço na arcada dental e devido à dor decorrente das complicações de erupção são casos frequentes nos consultórios odontológicos. No planejamento dessa

cirurgia deve-se avaliar o grau de dificuldade para sua execução e os possíveis acidentes ou complicações que podem ocorrer, e saber a melhor maneira para evitar ou minimizar. No entanto um dos mais temidos acidentes ocorridos na remoção de terceiro molar inferior é a lesão do nervo alveolar inferior e em consequência, o paciente poderá apresentar alterações de sensibilidade no lado afetado, muito desconfortável para o paciente. Concluem que a avaliação clínica pré-operatória e utilização de radiografias convencionais não são suficientes para o planejamento cirúrgico do caso. Frequentemente deve-se lançar mão de uma TCFC para melhor diagnóstico, planejamento e execução da cirurgia ¹².

Em um estudo comparativo entre achados trans-cirúrgicos em exodontias de terceiro molar inferior, foi concluído que a TCFC foi eficaz na determinação do risco cirúrgico de

Artigos Científicos

lesões do feixe neurovascular. Existe uma maior possibilidade de alterações neurossensoriais do nervo alveolar inferior e hemorragia, caso as imagens da TCFC indiquem relação de contato entre as raízes dos terceiros molares inferiores e o canal mandibular. O trajeto lingual do canal mandibular implica em um risco aumentado para lesão do nervo alveolar inferior¹³.

A TCFC é um importante instrumento para visualização das estruturas craniofaciais em 3 dimensões e com melhor resolução, sendo considerada uma das mais precisas técnicas para se obter a verdadeira relação espacial do terceiro molar inferior e canal mandibular. Determina a forma do dente, número de raízes e a presença ou ausência de cortical do canal mandibular. Dentre as vantagens da TCFC destacam o melhor planejamento cirúrgico, reduzindo o tempo cirúrgico e stress durante a cirurgia, melhor informação ao paciente sobre o procedimento e os

riscos associados. Como desvantagem consideram a dose de radiação e o custo do exame. Ressaltam que alguns sinais na radiografia panorâmica e periapical, como o obscurecimento ou dilaceração dos ápices radiculares, interrupção das corticais do canal mandibular, ápice em ilha (fig. 3), desvio, obscurecimento ou estreitamento do canal mandibular (fig. 4 e 5), podem indicar a existência de relação de íntimo contato entre canal mandibular e terceiro molar inferior e assim solicitar a TCFC para realizar um melhor planejamento cirúrgico (fig. 3), a fim de evitar ou minimizar complicações trans e pós operatórias¹.

Artigos Científicos



Fig. 3. <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sciarttext&pid=S000452762013000100003&lng=pt&nrm=isso>



Radiografia Panorâmica demonstrando ápice em ilha. Fig. 4. Revista ABRO, 12,2 (2011) 70-78. Nota-se o elemento dentário 38 com obscurecimento e dilaceração radicular.

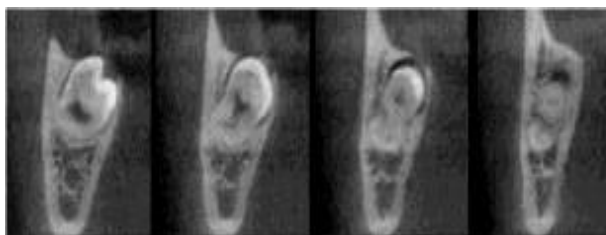


Fig. 5 Revista ABRO, 12,2 (2011) 70-78. Por essas imagens confirma-se canal mandibular localizado por lingual e raízes dentárias invadindo moderadamente o espaço canalicular.

Momin ¹⁴ identificaram que 37% estavam inclinados, 42% estavam em posição horizontal e 21% em posição vertical. Em relação à morfologia da mandíbula na região do terceiro molar impactado, chegaram aos seguintes resultados: 49% arredondada, 18% expansão lingual e 32% concavidade lingual. Concluíram que a morfologia mandibular na região de terceiro molar impactado e a localização do canal mandibular podem ser claramente identificadas em imagens de TCFC ¹⁴.

Avaliando 150 extrações de terceiros molares inferiores, Garcia ¹⁵ fez a divisão em 2 grupos: no primeiro grupo tinham os exames radiográficos panorâmico e TCFC. No segundo apenas radiografia panorâmica. Em 4% dos casos do segundo grupo tiveram injúria ao nervo alveolar inferior, enquanto no primeiro grupo, 10 % apresentaram sintomas de injúria ao nervo alveolar. Concluíram

Em um estudo analisando 87 terceiros molares inferiores inclusos

que a TCFC não previne injúrias ao nervo alveolar inferior ¹⁵.

DISCUSSÃO

A morfologia mandibular na região dos terceiros molares impactados e a localização do canal a TCFC não previne injúrias ao nervo alveolar inferior ¹⁴.

Para evitar possíveis acidentes como alteração de sensibilidade, muito desconfortáveis ao paciente, deve-se lançar mão da TCFC ^{12,13}.

A TCFC deve ser feita para avaliação da relação entre os terceiros molares inferiores e o canal mandibular, pois se podem observar as estruturas craniofaciais em três dimensões, e com melhor resolução. Determina a forma do dente, a quantidade de raízes, reduzindo o tempo cirúrgico e o estresse durante a cirurgia. Alguns sinais da radiografia panorâmica como o obscurecimento ou dilaceração dos ápices radiculares, interrupção das corticais do canal

mandibular, ápice em ilha, desvio ou estreitamento do canal mandibular, podem indicar relação de íntimo contato com o canal mandibular e o terceiro molar, o que pode ser esclarecido com a tomografia computadorizada. Em casos de não apresentar proximidade, a radiografia panorâmica será um instrumento satisfatório ^{4, 5, 11,16}.

Como a cirurgia de terceiros molares inferiores retidos podem levar a alterações sensoriais importantes, devido a um possível trauma no nervo alveolar inferior, sua relação entre o ápice e o canal mandibular deve ser previamente identificada a intervenção cirúrgica. A radiografia panorâmica apresenta sobreposição de imagem ao canal mandibular com o ápice dentário, mas a TCFC comprova através de sua tridimensionalidade a real relação, sendo a mais indicada ^{6, 7, 8, 9, 10, 17}.

CONCLUSÃO

Artigos Científicos

A TCFC é um exame radiográfico que proporciona a visualização tridimensional da região de cabeça e pescoço, com boa resolução e grande riqueza de detalhes anatômicos, que podem ser observados com nitidez. A relação dos terceiros molares inferiores com o canal mandibular pode ser precisamente identificada com o auxílio da TCFC que é indicada para auxílio no diagnóstico, planejamento e tratamento de terceiros molares inferiores, quando há indícios de íntimo contato do elemento dental com estruturas adjacentes, observadas em radiografia panorâmica. É importante na avaliação do risco de injúrias ao nervo alveolar inferior durante a remoção cirúrgica assim como para o esclarecimento ao paciente quanto à possibilidade de complicações cirúrgicas.

REFERÊNCIAS

1. Alves C A, Santos CO, Torres MGG, Rebelo IMC, Campos PS F.A importância da tomografia computadorizada de feixe cônico na avaliação da relação entre terceiros molares inferiores e o canal mandibular 2011;12(2):70-78
2. Freitas A, Rosa J E, Souza I F. Radiologia Odontológica. 6. Ed. São Paulo: Artes Médicas; 2004
3. Cavalcanti M. tomografia computadorizada por feixe cônico, São Paulo: ed.Santos.2010.
4. Correa F, Salgado A. Tomografia computadorizada de feixe cônico e a sua aplicação em medicina dentária. Ver Port. Estomat. Med. Dente. Cir. Maxilofacial.2012;53:47-52.
5. Prete R, Nascimento M C C, Neves F S, Almeida S M, Boscolo F N. Comparação entre a radiografia panorâmica e a tomografia computadorizada de feixe cônico na avaliação de variações anatômicas da mandíbula. Int J Dent, Recife. 2009;8(4):210-214.
6. Kaeppler G, Mast M, Indications for cone beam tomography in the area of oral and maxillofacial surgery. Int. J. Comput Dent.2012;15(4):271-86.
7. Lazarotto C, Karpstein G, Shiroma W K. Tomografia computadorizada: vantagens sobre a radiografia panorâmica na análise de terceiros molares inferiores inclusos. Revista Dens.2007;15(2).
8. Katakam SK, Shankar U, Reddy T P, Hari K R, Janga D. Comparison of orthopantomography and computed tomography image for assessing the relationship between impacted mandibular third molar and mandibular canal.J Contemp Dent Pract.nov 2012;13(6):819-23.
9. Pascual C R, Esteves L S, Rocha F C, Prado R. Deslocamento acidental de terceiro molar inferior para o espaço faringeo lateral. Ver. Bras. De Cirurgia Bucomaxilofacial.2010; 10(1):59-62.
10. Santos T S, Cordeiro J F, Carvalho R R, Frazão M, Gomes A C. A Relação topográfica entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior em tomografias de feixe volumétrico. Rev. Cir. Buco maxilo fac.,Camaragibe.2009; 9(3):79-88.

Artigos Científicos

11. Xavier P N I. Utilização da tomografia computadorizada fan beam e tomografia computadorizada cone beam na cirurgia bucomaxilofacial. Monografia apresentada ao curso de especialização em radiologia odontológica e imaginologia da universidade federal do Rio Grande do Sul. 2010.
12. Casalle N, Barbeiro R H, Bracco R, Versola M H R. Planejamento e extração dos terceiros molares inferiores, próximos ao canal mandibular, Rev. odont. UNESP Araraquara, out 2011; 40(n. esp.2011):69.
13. Neves F S, Rebello C I, Almeida S M, Haiter FN, Campos P S F. Comparação entre os achados tomográficos e transcirúrgicos em exodontias de terceiros molares inferiores. Pesquisa da faculdade de odontologia de Piracicaba \ UNICAMP, 2009.
14. Momin M A, Mtsumoto K, Ejima K, Asaumi R, Kawai T, Arai Y, Honda K Y T. Correlation of mandibula impacted tooth and bone morphology determined by cone beam computed tomography on a premise of third molar operation. Surgical and radiologic anatomy. 2012; 35(4):311-18.
15. Garcia G S, Castellón E V, Escoda C G. Does tomography prevent inferior alveolar nerve injuries caused by lower third molar removal Journal oral maxillofac. surg. Jan 2012;70(1):5-11.
16. Garib DG, Raimundo Jr R, Vasconcelos M R, Raymundo D V, Ferreira S N. Tomografia computadorizada de feixe cônico (cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na ortodontia. R Dental Press Ortop Facial Maringá. 2007;12(2):139-56.
17. Guerrerom E, Nackaerts O, Beinsberger J, Horner K, Schoenaers J, Jacobs R. Inferior alveolar nerve sensory disturbance after impacted mandibular third molar evaluation using cone beam computed tomography and panoramic radiography: a pilot study. Oral Maxillofac Surg. oct 2012;70(10):2264-70.

**DISCREPÂNCIA ESQUELÉTICA COMPENSADA ATRAVÉS DA
INSTALAÇÃO DE PRÓTESES TOTAIS BI MAXILARES -
RELATO DE CASO**

*Skeletal Discrepancy Compensated Through Total Prosthesis Installation -
Case Report*

Rafael Alves de Lara¹

Rubens Nisie Tango²

¹Professor responsável das disciplinas de Próteses parciais e Prótese total da Universidade Ibirapuera. Mestre em Prótese dentária –UNEP São Jose dos Campos. Especialista em Prótese – UNESP Araçatuba.

²Professor Adjunto, PhD, Dep. Materiais Odontológicos e Prótese ICT – São Jose dos Campos - Unesp

Autor para correspondência

Rafael Alves de Lara
Universidade Ibirapuera
Av. Interlagos 1329,
04661-1000, São Paulo, Brazil
E-mail:rafael@institutolaradeodontologia.com

Artigos Científicos

RESUMO

Grandes desafios são ofertados ao clínico geral nos dias de hoje. O constante crescimento de técnicas e o avanço da tecnologia na odontologia tem por algumas vezes feito do cirurgião dentista, refém de cursos ou aparelhagem de alta tecnologia para promover soluções que normalmente estão disponíveis de formas tradicionais. Dentre esses desafios, em geral os mais comuns são os que envolvem as próteses. Esse tipo de trabalho nem sempre é bem aceito ou realizado com tranquilidade por grande parte dos profissionais da odontologia. As vezes o desconhecimento de passos ou técnicas de pequena complexidade pode trazer experiências desconfortáveis para a relação profissional paciente. A solução de casos através de técnicas e procedimentos tidos como convencionais, muitas vezes podem trazer benefícios tanto para quem realiza quanto para quem utiliza o trabalho. A proposta do presente artigo é trazer ao público formas de solucionar situações de certa complexidade através da realização de procedimentos de confecção de próteses totais envolvendo alterações na montagem de dentes levando em consideração pontos básicos como linha principal de esforço mastigatório, montagem de dentes artificiais, moldagens, orientação do plano de cera, a fim de promover compensações que promovam função estética saúde e bem-estar ao paciente.

Descritores: Prótese Total, Montagem de dentes, Estética, Bem-estar.

ABSTRACT

Major challenges are offered to the general practitioner today. The steady growth techniques and the advancement of technology in dentistry is to sometimes made of dental surgeon, hostage courses or high-tech equipment to promote solutions that are normally available in traditional ways. Among these challenges, generally the most common are those involving the prostheses. This type of work is not always well accepted or performed with ease by most dental professionals. Sometimes the lack of steps or techniques of low complexity can bring uncomfortable experience for the patient professional relationship. The solution of cases through techniques and procedures taken as conventional, often can bring benefits to both those who perform and for those who use the work. The purpose of this article and bring to the public ways to solve situations of some complexity by performing the making of dentures procedures involving changes to the assembly of teeth taking into consideration basic points as the main line of masticatory effort, mounting artificial teeth impressions, guidance wax plan to promote compensation to promote aesthetic function health and well-being of the patient

Descriptors: Total prosthesis, Artificial teeth, Aesthetic, Wellness.

INTRODUÇÃO

A ausência total dos dentes em um ser humano implica em diversos fatores físicos, emocionais e sociais. Precariedade nos momentos de nutrição, fala e dicção comprometidos, empregabilidade reduzida, dignidade e autoestima totalmente fragilizadas.

Prótese é a ciência e a arte de prover substitutos convenientes para a porção dos dentes perdidos e para suas partes associadas, de maneira a restaurar as funções perdidas, a estética, o conforto e a saúde do paciente. ¹

A recuperação dos chamados inválidos orais é de responsabilidade do cirurgião dentista através da realização de procedimentos e manobras que possam de forma correta e objetiva reabilitar as funções perdidas, devolvendo saúde, estética e a satisfação desse indivíduo.

A presença de osso alveolar suficiente contribui para o uso bem-sucedido das próteses totais, entretanto estes pacientes, muitas vezes, apresentam reabsorções alveolares em decorrência da osteoporose e necessitam realizar uma suplementação de cálcio, vitamina D e reposição de estrógeno na tentativa de minimizar esta limitação anatômica. ²

As alterações decorrentes do envelhecimento aumentam as dificuldades da realização de um tratamento reabilitador satisfatório para pacientes totalmente desdentados no que diz respeito à retenção, suporte e estabilidade. Contudo, no intuito de impedir que tais limitações gerem prejuízos ao funcionamento do aparelho protético, há que investigar a qualidade das próteses antigas do paciente, avaliando se são adequadas ou ainda se já foram ou nunca estiveram instaladas de forma satisfatórias. Além disso, é importante escutar com atenção o paciente em relação a possíveis dificuldades na mastigação e/ou fonação, que podem resultar de problemas na oclusão e em relação à estabilidade e suporte destas próteses, que podem indicar erros na tomada da dimensão vertical de oclusão ou ainda equívoco no posicionamento dos dentes artificiais. ³

A correta posição do plano oclusal irá favorecer a função normal dos músculos da língua e bochecha, possibilitando a estabilidade das próteses. ^{4,5} O plano oclusal, comumente, é utilizado como orientação para a montagem dos dentes que devem localizar-se em uma zona de equilíbrio muscular,

Artigos Científicos

restituindo também a dimensão vertical de oclusão. Portanto uma orientação incorreta do plano oclusal colocará em risco a interação entre os músculos envolvidos e a prótese total inferior, podendo resultar durante a mastigação, em uma coleção de alimentos no sulco, mordedura constante da língua, bochecha e desestabilização da prótese.⁶

A dimensão vertical de oclusão (DVO) é definida como a posição vertical da mandíbula em relação à maxila quando os dentes superiores e inferiores estão em máxima intercuspidação. Quando a DVO está comprometida é necessário realizar alterações oclusais durante a reabilitação oral, avaliando estética, fonética, função e conforto do paciente reabilitado. Um dos tratamentos reabilitadores indicados para as situações de alterações na DVO é a instalação de próteses totais.^{7,8}

O severo desgaste dos dentes anteriores facilita a perda da guia anterior que, esta por sua vez, protege, os dentes posteriores de possíveis desgastes durante os movimentos excursivos. O colapso dos dentes posteriores também resulta na perda do plano oclusal normal e, por consequência, redução da dimensão vertical de oclusão.⁹

A determinação e o registro adequados da DVO no tratamento do paciente a ser reabilitado é um procedimento fundamental e o seu incorreto restabelecimento pode resultar na falha completa do tratamento reabilitador.¹⁰

A obtenção de um esquema oclusal balanceado é um dos fatores fundamentais para o adequado funcionamento biomecânico das próteses totais muco suportadas.¹¹

O desenvolvimento de forças apropriadas nas superfícies polidas das próteses totais deve ser baseado em moldagens precisas dos tecidos que limitam a extensão das mesmas.¹²

A prótese total inferior possui várias desvantagens em relação à prótese total superior. Ela possui uma área chapeável menor, está sujeita a maior interferência muscular e o osso alveolar mandibular sofre uma reabsorção mais drástica em altura que o osso alveolar maxilar.¹³

Pode-se considerar que muitas limitações da prótese total podem ser minimizadas através de um minucioso exame diagnóstico e adequado planejamento, associado a técnicas e cuidados específicos para cada alteração encontrada no caso. Uma prótese usada por um excessivo período de tempo poderá apresentar

Artigos Científicos

bordas defeituosas, sobre estendidas, que resultarão em traumas nos tecidos, edema e ulcerações. Neste caso, deve-se remover a fonte de irritação para a recuperação tecidual, por meio de um alívio na borda do aparelho.¹⁴

A falta de selamento, a xerostomia e o controle neuromuscular alterado contribuem para diminuir as forças de retenção. Para que a prótese fique estável é necessário que as forças de retenção sejam maiores que as forças de deslocamento.¹⁵

O importante, independente da denominação empregada, é que o material de moldagem não deforme a região de fibromucosa móvel, que neste caso é considerada zona de alívio e comprima suavemente as zonas de compressão, reproduzindo os detalhes anatômicos da área chapeável e as inserções musculares^{1,16}

Na reabilitação oral muitos profissionais se aventuram buscando renovar o sorriso das pessoas. No entanto esses procedimentos têm muitas implicações funcionais e estéticas que devem ser seguidas de maneira criteriosa, para que o resultado final seja realmente o esperado.¹⁷

RELATO DE CASO CLÍNICO

O presente caso foi realizado em clínica particular na cidade de São Paulo no primeiro semestre do ano de 2015.

A paciente C.C, 91 anos de idade portadora de prótese total bi maxilar, procurou atendimento particular para troca de seus aparelhos protéticos, pois os mesmos estavam fora de condição de uso e sem estabilidade nos momentos em que a paciente buscava se alimentar.

Esse tratamento, procedimento de complexidade média em virtude da idade e do tempo de uso de prótese, cerca de 40 anos, além de acentuada absorção óssea dos rebordos alveolares. A presença de uma discrepância óssea de maxila e mandíbula configurando um caso de classe 3 de Angle, além do deslocamento do côndilo mandibular direito para frente e para medial gerando dessa forma um deslocamento da mandíbula em sentido do lado esquerdo.

Esta descrição parecia estar completa, mas, na verdade, ainda não. Em conversa para explicar e entender um pouco mais sobre as necessidades e anseios da paciente, ficou evidenciado que havia um certo nível

Artigos Científicos

de expectativa de correção de uma situação que durante os 91 anos da paciente a incomodou que era o fato da discrepância, ou seja o *overjet*. A paciente gostaria que os dentes estivessem em uma relação de classe 1 de Angle.

Em se tratando de um caso de prótese total, a reabilitação de certa forma é mais facilitada pois podemos posicionar os dentes quase na posição de maior conveniência desde que todos os princípios de montagem, sejam respeitados. Desde então o resultado para essa expectativa da paciente não foi uma promessa, mas sim passou a ser um desafio do caso.

Diante de todas as explicações a paciente ficou satisfeita com as proposições de andamento para solução do caso e manteve suas expectativas na questão do posicionamento dos dentes.

A partir desse momento todos os passos convencionais para construção de uma reabilitação baseada em prótese total foram executados. Os procedimentos iniciais foram a realização das moldagens anatômicas utilizando silicona de condensação; a partir da obtenção dos modelos anatômicos, através dessas moldagens, foram confeccionadas moldeiras individuais em resina

acrílica para que fosse possível realizar novo procedimento de moldagem, a funcional.

Neste passo foi realizado a moldagem de bordo dos arcos mandibular e maxilar com godiva de baixa fusão em bastão e a impressão dos rebordos realizada com pasta de óxido de zinco e eugenol. A moldagem funcional propicia a confecção dos modelos funcionais. Através da construção de caixas de cera ao redor das moldeiras após a realização das moldagens funcionais permite que, ao verter o gesso se obtenha um modelo robusto e que apresenta detalhes de grande importância, obtidos na impressão realizada dos rebordos e, dessa forma, além de grande fidelidade da cópia os detalhes permitam a construção de uma base de prova que esteja plenamente adaptada e assentada sobre o modelo.

A base de prova bem assentada sobre o modelo e com espessura uniforme de sua confecção com cerca de 1mm de espessura, deve garantir que os princípios e mecanismos de retenção de uma prótese total sejam ativados e possam promover também a retenção da peça na boca do paciente.

Sobre a base de prova foram construídos os planos de cera. A

Artigos Científicos

correta orientação do plano de cera maxilar e mandibular em prótese total pode e dever ser realizada a fim de promover toda orientação de reposicionamento das estruturas de suporte dos tecidos moles periorais além de garantir orientação para seleção e montagem de dentes artificiais e, o mais importante de todos os passos de uma reabilitação oral, o correto restabelecimento da dimensão vertical de oclusão.

Nesta fase de orientação dos planos de cera houve uma interferência intencional para que toda essa discrepância pudesse ser, de certa forma, amenizada. Através de inclinações para vestibular do plano de cera maxilar no sentido cervico incisal e do plano de cera mandibular também no sentido cervico incisal para lingual, foi possível promover uma agradável compensação de suportes dos tecidos moles e também do suporte labial que no momento da seleção e montagem dos dentes artificiais, possibilitou que houvesse um equilíbrio entre os arcos dentários, no intuito de promover um engrenamento favorável dos dentes.

Tais alterações foram propostas não apenas para que se promovesse uma alteração estética, teoricamente, mais agradável, mas sim, que do

ponto de vista funcional estivesse em total acordo com a situação clínica apresentada, evidenciando que isso foi viabilizado devido ao correto restabelecimento da dimensão vertical de oclusão e também em decorrência do nível acentuado e absorção óssea dos rebordos alveolares. (figs. 1A e 1B)



Figuras 1a e 1b – Próteses acrilizadas evidenciando a montagem de dentes. Na figura A uma montagem valorizando e respeitando os princípios oclusais e a relação cuspide crista permitindo um posicionamento em classe 1 de Angle.

Artigos Científicos

A montagem dos dentes artificiais em casos de classe 3 de Angle normalmente necessitam ser feitas através do cruzamento dos arcos dentários. O presente caso como dito anteriormente, em decorrência do acentuado nível de absorção óssea dos rebordos alveolares e também através da compensação realizada através da correta e específica orientação dos planos de cera, o posicionamento dos dentes artificiais pode ser realizado não de forma cruzada, como característica de quadros dessa natureza, mas sim em classe 1 de Angle através da abertura do arco dentário. (figs 2A e 2B)



Fig. 2A



Fig. 2B

Figura 2A e 2B – Próteses acrilizadas evidenciando a montagem de dentes lado direito. Essas alterações foram possíveis através do correto posicionamento e orientação dos planos de cera.

A oclusão promovida foi a bilateral balanceada, porém com dentes de cúspides baixas para que não houvesse tanta interferência durante a realização dos movimentos excursivos da mandíbula.

No momento da prova funcional havia uma certa expectativa por parte da paciente pois ela tinha certeza que seria possível posicionamento dos dentes conforme sua vontade. O engrenamento dos aparelhos protéticos maxilar e mandibular ficou muito bem estabelecido e a relação dentaria compensada através da montagem dos dentes artificiais pode promover função e estética adequadas. Após a realização dos testes fonéticos e de retenção a paciente além de aprovar o que estava vendo e vivenciando permitiu que o trabalho fosse enviado para acrilização. (fig, 3)

Artigos Científicos



Fig. 3

Figura 3 – Próteses Instaladas e em função evidenciando bom engrenamento, presença de corredor bucal e curva do sorriso. Função, estética e bem-estar devolvidos a paciente.

No dia da instalação dos aparelhos protéticos havia uma alegria muito intensa da paciente. A paciente relatou ser o sonho da vida dela ter os dentes na posição normal. Após a realização do ajuste oclusal e promovido todo conteúdo de orientação sobre a utilização dos novos aparelhos protéticos no que diz respeito a eventuais ocorrências de alterações físicas como aumento de salivação, possibilidade de dificuldade de mastigação para alimentos mais resistentes e possibilidade de ocorrência de pequenas lesões e virtude de novos contornos das peças protéticas.

Foram realizadas cinco consultas para realização de ajuste oclusal e controle e se obtivesse um quadro de total estabilidade dos aparelhos protéticos. Isso conquistado a paciente recebeu alta do tratamento

e foi orientada sobre os retornos de controle a cada 6 meses. (figs 4A e 4B)

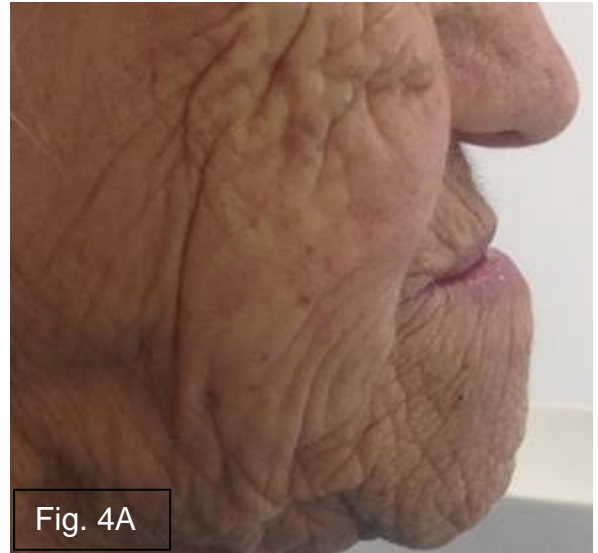


Fig. 4A



Fig. 4B

Figura 4A e 4B – Perfil da paciente no início do tratamento usando as próteses antigas (A) e logo após a instalação das próteses montadas e orientadas na posição valorizando a compensação funcional e estética.

Artigos Científicos

Considerações Finais

O correto e adequado restabelecimento da dimensão vertical de oclusão bem como o respeito de passos clínicos e laboratoriais podem promover resultados de proporções importantes desde que haja um correto planejamento das ações a serem executadas durante a realização de tratamentos protéticos reabilitadores. A importância da compreensão do contexto do quadro clínico, além de entender o ser humano que demanda atenção no tratamento é de fundamental importância para o processo da realização do trabalho bem como o bem-estar geral do usuário de aparelhos protéticos reabilitadores.

REFERÊNCIAS

1. Turano JC, Turano LM. Fundamentos de prótese total. In Fundamentos de prótese total 1989. Quintessence.
2. Allen, PF. Association between diet, social resources and oral health related quality of life edentulous patients. *J Oral Rehabilitation* 2005;32(9) :623-8.
3. Grant AA, Heath JR, Mc Cord JF. Prótese odontológica completa. Problemas, diagnóstico e tratamento. 1996; 1. ed. São Paulo: Medsi.
4. Karkazis HC, Polyzois GL. A Study of the occlusal plane orientation in complete denture construction. *J Oral Rehad.* 1987; 14: 399-404.
5. Landa JC. A scientific approach to the study of the temporomandibular joint and its relation to occlusal disharmonies. *J Prosth Dent.* 1957; 7(2): 170.
6. TOTAL P. Prótese total pela técnica da zona neutra. *RGO.* 2006;54(3):274
7. Dekon SFC, Pellizzer EP, Zavanelli AC, et al et al, Reabilitação Oral Em Pacientes Portador de Parafunção Severa. *Rev. Odonto.* Araçatuba, 2003; 24(1):54-59.
8. Freitas R, Kaizer OB, Pigozo MN, Cavallari P, Resende DRB. Diagnóstico e tratamento da dimensão vertical de oclusão diminuída: utilização de prótese parcial removível atípica (PPR tipo "overlay") *RGO, P. Alegre,* 2006; 54(2):161-164.
9. Song, MY, Park JM, Park, EJ. Full mouth rehabilitation of the patient with severely worn dentition: a case report. *J Adv Prosthodont* 2010;2:106-10
10. Millet C, Leterme A, Jeannin C, Jaudoin P. Vertical dimension in the treatment of the edentulous patient]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2010; 111(5-6):315-30.
11. Cunha VPP, Santos JFF, Marchini L, Neisser MP, Bottino MA. Alterações do plano oclusal durante o processamento laboratorial de próteses totais. *Rev Biociência.* 2000; 6: 41-47.
12. Miraglia SS, Dutra T, Pinto JHN. Prótese total: análise comparativa da técnica convencional em relação à técnica da zona neutra. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2001; 55(2): 89.
13. Brill N. Factor in the mechanism of full denture retention: a discussion of selected papers. *Dent Pract.* 1967; 18(1): 9-16
14. de Almeida EO, Freitas-Júnior AC, Assução WG. Os desafios da prótese total: problemas e soluções. 2008
15. Giampaolo ET, Machado AL, Pavarina AC, Vergani CE. Different Methods of finishing and polishing enamel. *J Prothod Dent* 2003; 89 (2):135-40
16. Tamaki, T. *Dentaduras Completas.* 5.ed. São Paulo: Sarvier;1988.
17. de Lara RA, Goiato MC, Fajardo RS, Santos DM, Moreno A, Tamae AC, Saavedra G, Rode SM. Parafunção severa: reabilitação oral com prótese total mandibular X overlay maxilar: relato de caso. *Rev. Odontol.* Araçatuba. 2012;33(1):37-40.

CLAREAMENTO DENTAL INTERNO

Dental Internal Whitening

Ana Paula Lipparotti Nunes¹

Guilherme Teixeira Coelho Terra^{1,2}

¹Cirurgiã Dentista, Consultório Privado.

²Departamento de Estomatologia, Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Autor para correspondência

Ana Paula Lipparotti Nunes
Rua Miranda Azevedo, 114.
Centro, Sorocaba – 18035-090
E-mail:dranapaula@yahoo.com.br

Artigos Científicos

RESUMO

A alteração da cor de dentes não vitais, especialmente na região anterior, é um aspecto que prejudica significativamente o sorriso e a auto-estima dos pacientes. Após remoção da polpa dental o dente pode perder sua translucidez, principalmente por causa da desidratação dos tecidos dentais. O clareamento dental é uma tentativa mais conservadora de restabelecer as tonalidades originais dos dentes, através da descoloração das manchas dentais por processos de oxidação e redução sendo considerado o tratamento com menor custo para alterações de cor. Um belo sorriso é o desejo da maioria das pessoas e para muitos pacientes a estética passou a ser um fator prioritário no tratamento odontológico. O objetivo deste trabalho visa apresentar através de uma revisão de literatura, as técnicas de clareamento de dentes não vitais, agentes clareadores mais indicados, as contra indicações de alguns agentes clareadores, mecanismo de ação, efeitos adversos, limitações específicas de cada técnica, vedamento na região cervical. Além disso como selecionar pacientes que realmente necessitam do tratamento e condição dentária específicas para que se proceda a clareamento.

Descritores: Clareamento Dental, Clareamento de dentes despulpados, Clareamento dental interno.

ABSTRACT

The color change of non-vital teeth, especially in the anterior region, is one aspect that significantly affect the smile and self-esteem. After removal of dental pulp tooth may lose its translucency, mainly because of dehydration of the dental tissues. The dental bleaching more conservative attempt to restore the normal color of teeth by discoloration of the dental stains by processes of oxidation and reduction and the treatment is less costly changes in color. A beautiful smile is the desire of most people and for many patients the aesthetic has become a priority factor in dental treatment. This paper aims to present through a literature review, the non-vital teeth bleaching, the whitening agent is best, contraindications of bleaching agents, mechanism of action, adverse effects, the technique and specific limitations of each technique, the goal sealing in the cervical region, as well as the careful selection of patients who really need treatment for specific dental condition and that there should be clearance.

Descriptors: Dental Bleaching, Bleaching pulpless, tooth whitening procedure.

Artigos Científicos

INTRODUÇÃO

O clareamento dental foi introduzido na odontologia há mais de 150 anos, mais apenas na última década o clareamento passou a ser divulgado pela mídia e aplicado na prática odontológica. A técnica tornou-se mais populares a partir do ano 1984 e passaram a ser mais estudados e utilizados na melhoria da estética da dentição natural ¹.

Para Campagnoli & Scholz ², o escurecimento dental, ocorre por pigmentos (cromóforos) impregnados na estrutura do dente, por várias razões como traumatismo, medicação intracanal, hemorragias entre outras causas.

Atualmente o clareamento dental é um dos tratamentos odontológicos mais solicitados para se obter um sorriso mais estético. É necessário realizar um amplo estudo a respeito da técnica, benefícios, riscos e limitações para promover um clareamento dental eficaz e seguro. O cirurgião dentista deve saber diagnosticar as causas de alterações de cor, e indicar a melhor técnica existente, bem como os agentes clareadores empregados na atualidade e seus respectivos mecanismo de ação, vantagens e desvantagens ³.

O objetivo desse trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre clareamento dental interno (despolpados), bem como seu mecanismo de ação e sua eficácia na promoção de um clareamento seguro entre outros aspectos.

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico

Segundo Portolani & Candido ⁴ a técnica de clareamento dental já era conhecida desde o antigo Egito, onde se utilizavam abrasivos misturados ao vinagre com finalidade de se obter dentes mais brancos. Os Romanos e os Europeus passaram a usar urina para o mesmo fim, até o século XVIII. Hoje se utiliza amônia como um dos produtos finais dos clareamentos à base de peróxido de carbamida, no entanto não está relacionado com o ato de clarear.

Entretanto foi somente a partir do primeiro artigo publicado por Chapple em 1877 sobre a promoção de clareamento dental, que as pesquisas passaram a ocorrer com maior frequência, levando ao desenvolvimento de novas técnicas de clareamento dental, que atualmente tem trazido maior conforto e melhorando a estética aos pacientes

que são submetidos a este tipo de tratamento.

Etiologia do escurecimento

Baratieri ⁵ acredita que todos os dentes anteriores tratados endodonticamente apresentam certo grau de alteração de cor, porém nem todos devem ser clareados.

Para Souza Neto ⁶, apresentam como etiologia da alteração cromática, em dentes tratados endodonticamente, fatores como: inadequada cirurgia de acesso, incompleta remoção do conteúdo da cavidade pulpar, hemorragias, substâncias medicamentosas e resíduos de materiais obturadores deixados nas câmaras pulpares.

Venturini ⁷ relata que as causas mais comuns para alterações de cor são mudanças que surgem após tratamento endodôntico mal executados, processos de mortificação pulpar, casos de traumatismos, manchamentos promovidos por medicamentos e algumas condições sistêmicas.

Segundo Melo Junior ⁸ o escurecimento dentário pode advir da associação de fatores de origem endodôntica, como decomposição pulpar; hemorragia por trauma ou biopulpectomia, acúmulo de sangue

na câmara pulpar, impregnação na estrutura dentinária de pigmentos constituintes de material aplicado na câmara pulpar durante procedimentos endodônticos, caracterizando-se como iatrogenias, especialmente prata, bem como o emprego de certos medicamentos (iodofórmio) ou outras substâncias que tem o potencial de causar escurecimento.

Agentes Clareadores

Segundo Farias ⁹ os materiais restauradores são substâncias comercializadas desde meados 1800, tais substâncias baseavam-se na aplicação de produtos a base de cloreto ou hidrocloreto de sódio (NaOCl), cloreto de alumínio (AlCl), ácido oxálico (H₂C₂O₄), ácido sulfuroso (H₂SO₃), hipofosfato de sódio (NAPO₂H₂) e o cianeto de potássio (KCN), que agem como oxidantes na porção orgânica do dente promovendo a remoção de manchas e clareamento dental. Ainda de acordo com os mesmos autores, foi somente a partir 1910 que passou a ser utilizado peróxido de hidrogênio associado a instrumentos aquecidos e a partir 1938 o perborato de sódio associado ao peróxido de hidrogênio, obtendo-se melhores resultados na técnica de dentes não vitais.

Artigos Científicos

Farias ⁹ explicam que os materiais clareadores mais utilizados para dentes não vitais são peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e peróxido de carbamida.

De acordo com Becker ¹⁰, os agentes clareadores mais utilizados, são o peróxido de hidrogênio ou produtos que se desdobram em peróxido de hidrogênio, como o peróxido de uréia, peróxido de carbamida e perborato de sódio. Becker ¹⁰ relatam que o peróxido de hidrogênio utilizado em consultórios varia a concentração de 30% a 38%, sendo que o mais utilizado com 35% ou peróxido de carbamida com 18% a 35%.

O peróxido de hidrogênio 30% associado com perborato de sódio, ativados por fonte de Luz foi utilizado por PRINZ em 1924 e BARATIERI ⁵.

Em 1963, NUTTING e POE ¹¹, publicaram a técnica walking bleaching, com solução de peróxido de hidrogênio 35% associado perborato de sódio. Dois anos depois em 1965, STEWART ¹² descreveu a técnica termocatalítica, que utiliza uma bolinha de algodão saturada com superoxol (peróxido de hidrogênio 30 ou 35 %), mais um instrumento aquecido em dentes não vitais.

Bispo ¹³ conclui que dentre todas as técnicas e agentes clareadores utilizados, o peróxido de hidrogênio permanece como o agente mais utilizado na maioria dos casos, esse agente clareador é instável e decompõe-se em oxigênio e água.

Alguns autores, como Rotstein ¹⁴, preconizam o uso isolado do perborato de sódio como agente clareador, uma vez que, em contato com a umidade, essa substância se decompõe em peróxido de hidrogênio menos concentrado diminuindo o risco de reabsorção cervical externa.

Mecanismos de ação

De acordo com Farias ⁹ e Carvalho ¹⁵, o mecanismo de ação dos agentes clareadores não são ainda totalmente compreendidos, o que se sabe, é que são produtos que liberam radicais livres de oxigênio, e que o clareamento é possível graças à existência de uma permeabilidade da estrutura dental aos agentes clareadores capazes de se difundir livremente pelo esmalte e dentina e atuar na parte orgânica desta estrutura oxidando os pigmentos responsáveis pela alteração da cor dos dentes promovendo assim o clareamento.

Artigos Científicos

Segundo Farias ⁹ e Carvalho ¹⁵, quando o peróxido hidrogênio (H_2O_2) entra em contato com a umidade se transforma em água H_2O e oxigênio O_2 , e esse oxigênio através da reação química de oxidação e redução é responsável pelo clareamento.

Outro fato citado por Carvalho ¹⁵, é que soluções de peróxido fluem através do esmalte e dentina, pelo fato de ter baixo peso molecular, já a estrutura básica do esmalte dental é composto por substâncias inorgânicas (96%), cuja conformação estrutural, com a presença de micro porosidade, seria um fator bem favorável à interação, diluição e reação química com H_2O , que quando iniciado, liberam radicais livres de hidrogênio (H^+) e hidroxila (OH^-) e a reação de oxiredução do clareamento causa dissolução sobre o esmalte pela queda do pH.

Assim de acordo com Becker ¹⁰, o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) pode formar diferentes formas de oxigênio ativo, dependendo da temperatura, do pH, da luz, das enzimas e outras condições. Na concepção de Becker ¹⁰ os agentes oxidantes que formam radicais livres, hidroxila (OH^+) e O^- , dão origem a um radical muito reativo, capaz de quebrar grandes moléculas, altamente escurecidas e de cadeias

longas em moléculas menores, com cadeias mais curtas, levando à alterações em sua estrutura óptica. Dessa forma, os compostos cíclicos de carbono (CO_2) pigmentados são quebrados e convertidos em cadeias mais claras, que é o efeito clareador.

Para Rotstein ¹⁴ o perborato de sódio, quando em contato com a umidade, se decompõe em peróxido de hidrogênio menos concentrado, que na segunda fase, pode liberar oxigênio ativo e iniciar o processo clareador.

Indicações e contra-indicações

Segundo Baratieri ¹⁶ os dentes a serem clareados devem preservar em grande parte, a sua forma, contorno e textura superficial e as principais indicações do clareamento são: escurecimento após necrose, dentes pigmentados por tetraciclina grau 1, 2, despolpados e traumatizados.

Para Pfau ¹⁷ e Moura-Moraes ¹⁸, o clareamento dental pode ser indicado praticamente em todas as situações em que ocorra escurecimento dos dentes sendo eles: decomposição do tecido pulpar, hemorragia interna, trauma, uso de medicamentos, materiais restauradores e condições sistêmicas como: fluorose, icterícia e eritroblastose fetal entre outras.

Artigos Científicos

Porém de acordo com os mesmos autores os casos que respondem melhor ao tratamento são nos dentes escurecidos fisiologicamente e que apresentam coloração amarelo ou marrom mais intenso, isto é, sem alteração patológica.

Entretanto para Moura-Moraes¹⁸ como em todo clareamento clínico, o clareamento dental possui limitações e contra-indicações. As principais contra-indicações relatadas pelos mesmos autores são: aplicação em gestantes, lactantes, crianças menores de 10 anos, pacientes que apresentam túbulos dentinários expostos e pessoas que não conseguem abandonar o hábito de fumar durante o tratamento. Os mesmos autores explicam que dentes com pigmentos muito intensos como tetraciclina grau 3 e 4 não possuem prognóstico favorável para o tratamento.

Já para Catão¹⁹ os dentes para serem submetidos ao clareamento devem preservar, em grande parte, a sua forma, contorno e textura superficial, e dentes amplamente restaurados ou cariados não são bons candidatos ao clareamento.

Efeitos adversos

Muitos estudos revelam que os agentes clareadores utilizados para

técnicas de clareamento, os que proporcionam a liberação de O₂, podem causar alterações morfológicas nas estruturas mineralizadas²⁰.

Rodrigues & Montan²¹ acreditam que os efeitos colaterais clínicos causados no tratamento clareador são sensibilidade e irritação gengival trans-operatório, e sub-clínicos, como perda de minerais, resultantes das alterações morfológicas superficial, com aumento da rugosidade, de adesão bacteriana e a redução da microdureza. Tais alterações são atribuídas ao pH dos sistemas clareadores, que é menor que o pH crítico do esmalte e dentina, sendo capaz de causar sua desmineralização, e os radicais livres (oxigênio e peridroxil) formados durante a reação do clareamento, além de desestruturar as partículas da pigmentação, podem depois de um certo tempo prejudicar a estrutura orgânica do dente (proteínas).

Segundo Marson & colaboradores²², a partir do surgimento do clareamento dental, muitos trabalhos laboratoriais, in vitro e in situ foram realizados para comprovar e avaliar os efeitos adversos do uso de clareamento dental e também nas estruturas adjacentes ao dente. Contudo, poucos

Artigos Científicos

trabalhos avaliaram clinicamente esses efeitos.

Para Catão ¹⁹, o mais importante risco no clareamento de um dente despulpado é a probabilidade de ocorrer, em até sete anos após tratamento, reabsorção dentinária externa, que ocorre no colo, na região da gengiva inserida e fica justaposta ao nível do selamento de guta-percha, e se estende apicalmente em direção da crista do osso alveolar. A causa desse fenômeno não está claramente esclarecida. Entretanto, especula-se que o peróxido de hidrogênio, quando ativado pelo calor, possa difundir-se pelos túbulos dentinários até a região do ligamento periodontal cervical, o que alteraria estas estruturas causando necrose celular, desencadeando um processo de reabsorção inflamatória.

Existem controvérsias a respeito dos efeitos dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais, podendo apresentar em algumas situações, efeitos menores e em outros efeitos mais acentuados. Desta forma se faz necessário sua utilização de forma controlada, sob supervisão de um profissional, e a técnica mais adequada, de acordo com o diagnóstico de cada caso ⁴.

Para Costa ²³ a reabsorção cervical externa é um dos principais efeitos adversos associados ao clareamento dentes desvitalizados, sendo necessário o uso do tampão cervical para prevenir esses tipos de acidentes.

Efeito do clareamento sobre materiais restauradores

Segundo Magdaleno ²⁴, após o tratamento clareador, as restaurações devem ser trocadas, visto que não estarão adequadas esteticamente à diferença de coloração para com os dentes. Entretanto o paciente pode possuir restaurações que não serão substituídas após o clareamento, como em dentes posteriores, que podem ter sido feitas com materiais não estéticos como o amálgama de prata. Entretanto, ainda de acordo com os mesmos autores o amálgama de prata é um material restaurador composto por mercúrio, prata, cobre e estanho, e este material é tecnicamente insensível e sofre processo de corrosão contínua para possuir a qualidade autovedante, e esta liga pode sofrer corrosão exagerada quando exposta a agentes clareadores.

Muitos estudos foram verificados que a liberação dos

Artigos Científicos

elementos (Hg, Ag, Sn, e Cu), aumenta com a exposição crescente de concentrações de peróxido de hidrogênio, e com isso maior será a corrosão da liga metálica, e se a exposição for extensa ela pode acarretar em perda de propriedades físico-mecânica e diminuir a longevidade da restauração.

Relação do clareamento dental interno com a reabsorção radicular externa

Harrington ²⁵ foram os primeiros a relacionar a reabsorção cervical externa com o clareamento dental interno, observaram quatro casos em que, após o clareamento os elementos dentais começaram a apresentar reabsorção cervical externa. Uma das hipóteses citadas por eles foi que o peróxido de hidrogênio utilizado na técnica de clareamento se difundiu através dos túbulos dentinários, chegando até o ligamento periodontal, provocando um processo de reabsorção inflamatória.

Silva ³⁹ através de vários estudos concluíram que a reabsorção cervical em dentes clareados tem etiologia multifatorial, devendo ser realizado uma base protetora cervical com selamento de 2 a 3 mm abaixo do colo cervical do dente, e também se

deve evitar ativação com fontes de calor independentemente do agente clareador.

Para Costa ²³ a reabsorção radicular externa é um dos principais problemas associados ao clareamento de dentes despulpados, sendo indicada a confecção de um tampão cervical para prevenir este tipo de acidente.

Segundo Campos ²⁶, em dentes despulpados a preocupação deixa de ser em relação ao tecido pulpar (uma vez que esse já foi removido) e passa a ser com a possibilidade de ocorrer reabsorções cervicais externas. Ainda de acordo com os mesmos autores as substâncias clareadoras, devido ao baixo pH, possuem potencial de estimular a atividade odontoclástica na região cervical dos dentes.

Tampão cervical

De acordo com Catão ¹⁹, deve-se remover aproximadamente 3,00 mm de material obturador para gerar espaço para o selamento cervical a fim de prevenir o extravasamento do gel clareador para os níveis cervical e radicular, prevenindo-se, assim, sensibilidade pós operatória e reabsorção local.

Melo Junior ⁸, ressaltam que o tampão cervical deve promover um

Artigos Científicos

adequado selamento impedindo que o agente clareador se difunda, em direção ao perápice através dos túbulos dentinários.

Para Campos ²⁶, a técnica resume na confecção de um vedamento na entrada do conduto, para evitar a estimulação da atividade odontoclástica. Esse vedamento, segundo os mesmos autores é conhecido por tampão cervical e que deve ser realizado com cimento de ionômero de vidro ou resina composta, e que no final do tratamento deve-se aplicar pasta de hidróxido de cálcio para neutralizar o baixo pH provocado pela presença da substância clareadora.

Tratamento clareador interno

Para Catão ¹⁹, o primeiro passo é analisar a qualidade de estrutura dental remanescente, restaurações existentes e análise radiográfica do tratamento endodôntico assim como verificar os limites apicais e a condensação lateral do dente a ser clareado. Após estes procedimentos Catão ¹⁹ explicam que, devem ser realizadas abertura coronária e a limpeza de todo o remanescente do teto da câmara pulpar, material obturador e a dentina cariada quando existente no interior da câmara. Em

seguida faz-se proteção dos tecidos moles, com isolamento absoluto e creme solúvel em H₂O evitando contato do agente clareador com as estruturas bucais e da face. O acesso do canal remove-se aproximadamente 3,00 mm de material obturador para gerar espaço para o selamento cervical a fim de prevenir o extravasamento do gel clareador para os níveis cervical e radicular, prevenindo-se, assim, sensibilidade pós-operatória e reabsorção nestas regiões.

Ainda de acordo com Catão ¹⁹, a confecção de um “plug” de cimento de ionômero de vidro de 2 mm de espessura na embocadura do canal radicular para evitar o extravasamento do agente clareador aos níveis cervical e radicular. Utiliza-se cimento de ionômero de vidro convencional para a confecção do “plug” (selamento mecânico), que deverá ser aplicado na região cervical, na altura do sulco gengival e possuir 1,00 mm de espessura, para isolar o agente clareador na câmara pulpar, evitando o contato com o hidróxido de cálcio e sua infiltração na região cervical. Catão ¹⁹ explicam que na aplicação do agente clareador mediato perborato de sódio (NaBO₃) + peróxido de hidrogênio (H₂O₂) a 30 %, em forma de pasta espessa ou apenas o pó de

Artigos Científicos

perborato de sódio, deverá preencher toda a câmara pulpar deixando apenas espaço para restauração do acesso endôntico que deverá ser feito com resina composta fotoativa.

Após a realização destes procedimentos Catão ¹⁹ relatam que o cirurgião dentista deve avaliar os dentes a serem clareados 72 horas após a introdução do agente clareador ou uma semana após a primeira sessão do clareamento. Caso a cor desejada tenha sido alcançada deve-se remover a restauração do acesso, e irrigar a câmara pulpar com água e preencher com pasta hidróxido de cálcio para neutralizar e alcalinizar o ph da região cervical do dente que deverá permanecer ali durante 7 dias prevenindo processos de reabsorção nesta área. Este período entre a restauração e o clareamento se faz necessário para permitir a eliminação do oxigênio residual que interfere na polimerização dos materiais restauradores e adesão da resina composta do dente clareado. Trabalhos mostram que após o tratamento clareador deve se aguardar de 7 a 15 dias para poder realizar a restauração. ¹⁹

Catão ¹⁹, conclui que uma vez o tratamento não tenha respondido satisfatoriamente bem à primeira

sessão de clareamento, deve-se verificar se o selamento temporário não foi rompido prematuramente, o que pode ocasionar perda de pressão na câmara pulpar, vazamento do agente clareador e conseqüentemente um resultado insatisfatório. Catão ¹⁹ afirma que caso o selamento esteja correto, pode se associar à técnica mediata ao chamado clareamento termocatalítico da seguinte maneira: Proteção dos tecidos moles, isolamento absoluto e profilaxia dental, após isso ter acesso à câmara pulpar e aplicação do agente clareador mediato: Peróxido de hidrogênio a 35% com algodão e/ou gaze na câmara pulpar cobrindo a face vestibular do dente a ser clareado. Durante o procedimento, a solução deverá ser constantemente renovada. Outra opção de agente clareador citada por Catão ¹⁹, nesta etapa é o uso de peróxido de hidrogênio a 35% em gel. Reaplica-se o agente clareador mediato como curativo de demora, e reavaliar de 72 horas á uma semana, se necessário o clareamento termocatalítico pode ser repetido.

Catão ¹⁹, explica se o dente apresentar resistência ao clareamento, após três sessões de clareamento termocatalítico associado a quatro aplicações de clareamento mediato, e

Artigos Científicos

o dente não apresentar melhoras significativas, o tratamento deverá ser suspenso.

Para Catão ¹⁹, a restauração adequada da câmara pulpar dos dentes desvitalizados submetidos ao tratamento, é fundamental para que a integridade do dente se mantenha após o clareamento, a restauração da câmara pulpar deve ser realizada com resina composta híbrida associada a agentes adesivos dentais.

Baratella ²⁷ ressalta que de acordo com a literatura, existem basicamente duas substâncias químicas oxidantes, isoladas ou associadas, como o peróxido de hidrogênio e o perborato de sódio, e tais substâncias são utilizadas através da técnica como, Walking Bleach (mediata), na qual são colocados os agentes clareadores na cavidade pulpar sem nenhuma ativação, e a técnica termocalítica (imediate), que utiliza uma fonte ativadora de calor para aperfeiçoar a ação dos agentes clareadores.

Catão ¹⁹ citam um tratamento para ser realizado de forma segura e eficaz para minimizar efeitos adversos:

- Isolamento adequado do dente;
- Proteção da mucosa bucal;
- Aplicar o selamento biomecânico ao nível da junção amelocementária;

- Aplicar o agente clareador;
- Aplicação da pasta de hidróxido de cálcio por sete dias, após o término do clareamento;
- Aguardar 7 a 15 dias para a realização da restauração
- Orientações aos pacientes, quanto aos cuidados com alimentação e sobre o dente em questão;
- Proservação do tratamento

Clareamento com LEDs

Zanin ²⁸, explica que quando um profissional deseja utilizar a associação da técnica de clareamento dental o laser/ou LEDs para potencializar o efeito clareador, ele deve ter sob controle todas as fases do procedimento, individualizando sua aplicação. Ainda de acordo com os mesmos autores o cirurgião-dentista deve seguir as orientações fornecidas nos manuais dos aparelhos, quanto ao tempo de aplicação da luz, tempo de espera entre as passagens, posicionamento e distância da ponteira para iluminar bem a área irradiada. Além disso, Zanin ²⁸, explica que este tipo de protocolo possibilita o clareamento simultâneo dos dentes das arcadas superior e inferior, ele acaba tornando o procedimento mais rápido e com menos passos operatórios e mais

Artigos Científicos

confortáveis pelo fato dos LEDs não gerarem calor. Os mesmos autores afirmam que as fontes potencializadoras e/ou ativadoras dos agentes clareadores não são os responsáveis por clarear os dentes, elas apenas incrementam a ativação do agente clareador que é o verdadeiro responsável pelo clareamento dental.

Zanin ²⁹ sugere uma técnica preconizada que permite a recuperação da cor dental de modo muito rápido e seguro devolvendo um grande ganho estético para o paciente, é a técnica baseadas nesses princípios:

- Avaliação clínica, Rx inicial e tomada de cor
- Isolamento absoluto do dente escurecido e mais um de cada lado (não usar grampos, apenas tira de borracha para fixar)
- Aplicar uma barreira gengival (Top Dan, FGM) para proteger os dentes vizinhos e a área cervical.
- Fazer a abertura do dente pela palatina e remover materiais residuais.
- Fazer um stop com ionômero de vidro radiopaco 3 mm abaixo do colo clínico. (RX).
- Aplicar o gel clareador na câmara pulpar e na vestibular.

- Aplicar o sistema de LEDs Azuis e laser infravermelho, que não gera calor. Aplicar 30 segundos pela vestibular e 30 segundos na lingual.
- Aguardar 15 minutos e lavar com hipoclorito de sódio 1%.
- Repetir mais 2 vezes esta seqüência totalizando 3 aplicações de gel e luz.
- Para finalizar lavar com água, secar e preencher a câmara com perborato de sódio mais água destilada, vedando com ionômero de vidro.
- O resultado do clareamento não é imediato, ele começa a aparecer depois de 24 h.
- Esperar 1 semana para restaurar o dente com a técnica adesiva e resina composta.

Para Zanin ³⁰ a técnica de clareamento, utilizando-se de luz de xenônio e halógena, pode gerar mais energia térmica que os estímulos de LEDs e laser. O aumento de temperatura pode levar aumento de sensibilidade durante o procedimento de clareamento dental. Em um trabalho clínico realizado pelos mesmos autores, desenvolvido com 218 casos de clareamento, utilizando os LEDs azuis acoplados ao laser terapêutico, e algumas vantagens em relação ao laser de argônio foram encontradas, principalmente em

relação à sensibilidade durante e após a sessão de clareamento dental.

Cuidados pós-clareamento dental

No que se refere às sugestões e aos cuidados que devem ser tomados após o clareamento dental, Zanin ²⁸ e Catão ¹⁹ relatam que, após o procedimento de clareamento dental, o cirurgião-dentista deve prescrever ao paciente cuidados específico para as primeiras 24 horas após sessão de clareamento.

Os cuidados são: Realizar diariamente bochechos com substâncias fluoretadas ou bicarbonato de sódio (NaHCO₃) pelo menos 3 vezes por dia para hidratar o esmalte e a dentina; evitar o consumo de alimentos ricos em corantes como: Chocolate, molhos vermelhos, evitar dieta ácida, ingestão de bebidas do tipo: café, chás, refrigerantes a base de cola, vinho tinto; evitar fumar e para mulheres não usar batom durante o período de tratamento.

Para os mesmos autores o sucesso do tratamento depende dos cuidados supracitados, pois durante as primeiras 24 horas pós-clareamento, os dentes encontram suscetíveis a sofrer impregnação de cores por causa do aumento de permeabilidade dental.

DISCUSSÃO

A estética tornou-se muito importante para a sociedade. Estudos mostram que na odontologia moderna, além da preocupação com a saúde e função dental, há uma crescente busca por um padrão estético, portanto o número de pacientes preocupados com os dentes escurecidos aumentou, fazendo com que grande parte desses pacientes procure tratamentos clareadores nos consultórios, fato que torna que cada vez mais acessível aos profissionais e pacientes.

Nutting & Poe ¹¹ relacionaram como causa do escurecimento em dentes sem vitalidade pulpar a hemorragia e a permanência de sangue no interior do conduto radicular.

Grossman ³¹ também relatou que a hemorragia pulpar é a causa mais frequente do escurecimento dental. Quando a polpa é traumatizada, o sangue que extravasa da ruptura dos vasos pode invadir a câmara pulpar e penetrar nos túbulos dentinários. Os eritrócitos sofrem hemólise e liberam hemoglobina, que contém ferro. O ferro se combina com o sulfeto de hidrogênio e forma sulfeto de ferro, um componente escuro que promove o escurecimento do dente.

Artigos Científicos

São fatores etiológicos do escurecimento dental de dentes despulpados; contaminação da câmara pulpar durante o tratamento endodôntico, a degradação dos tecidos no caso de necrose, erros durante procedimentos endodônticos (abertura coronária deficiente, irrigação e limpeza insuficiente), hemorragia pulpar, bem como alguns materiais restauradores e obturadores como prata e/ou óxido de zinco e eugenol na composição, quando estão em contato com a parede da câmara pulpar por período prolongado ³².

De acordo com Calabria ³³, o escurecimento de dentes despulpados apresenta-se, frequentemente, como uma seqüela do tratamento endodôntico e gera um problema de desagradável efeito estético, psicológico podendo causar dificuldades sociais.

Segundo Miara ³⁴, o tratamento clareador utilizando pasta de perborato de sódio tornou-se bem estabelecida na prática clínica. Está técnica é simples e não requer grandes esforços.

Quando o peróxido hidrogênio (H_2O_2) entra em contato com a umidade se transforma em água H_2O e oxigênio O_2 , e esse oxigênio através da

reação química de oxidação e redução é responsável pelo clareamento ^{9,15}.

Para Becker ¹⁰, o peróxido de hidrogênio pode formar diferentes formas de oxigênio ativo, isso dependendo da temperatura da reação, do pH, do estímulo luminoso aplicados sobre ele para potencializar a ação do agente clareador, o que na sua concepção, faz com que os agentes oxidantes que formam radicais livres, deem origem a um radical muito reativo, que é capaz de quebrar grandes moléculas escuras e de cadeias longas, em menores alterando sua estrutura óptica. Dessa forma, os compostos cíclicos de carbono pigmentados são rompidos e convertidos em cadeias mais claras, que nada mais é que o efeito clareador.

Mondelli ³⁵ relatou que o clareamento interno requer a utilização de um oxidante, sendo utilizados, com muita frequência, o perborato de sódio, o peróxido de hidrogênio e o peróxido de Carbamida, em concentrações que variam de 30% a 38%. Esses agentes clareadores intracoronários, apesar de eficazes, produzem reações indesejáveis à estrutura química e biomecânica da dentina, com duração de cerca de

Artigos Científicos

uma semana após o tratamento clareador.

Segundo Vasconcelos ³⁶, a reabsorção externa é o principal problema associado ao clareamento endógeno, sendo a confecção de um “pug”, na embocadura do canal é uma das formas mais indicadas na sua prevenção. Dentre os materiais usados para a confecção do tampão Vasconcelos ³⁶ citam: cimento de policarboxilato, cimento de ionômero de vidro, fosfato de zinco e cimento resinoso, dentre outros.

A reabsorção cervical externa está associada ao calor usado na técnica termocatalítica somada à ação cáustica dos agentes clareadores que se difunde para a região do ligamento periodontal ²⁵.

Consolaro ³⁷ afirmam que o clareamento intra canal está relacionada com a etiopatogenia da reabsorção cervical externa. De acordo com os mesmos autores a junção amelocementária é considerada uma área de vulnerabilidade, onde os agentes clareadores podem causar desnaturação dentinária, se o efeito entre o cimento e o esmalte estiver presente.

Os agentes clareadores geram moléculas de peróxido de hidrogênio e caracterizam-se pela capacidade de

difusão que, quando entra em contato com os tecidos, promovem oxidação e redução dos pigmentos incorporados a eles. ^{25, 37}

Além de agentes clareadores diferentes, variações das técnicas de clareamento têm sido estudadas para se obter um tratamento mais eficaz ³⁸.

A técnica “walking bleach” proposta por Nutting & Poe ¹¹ que é realizada inserindo-se uma pasta de perborato de sódio com peróxido de hidrogênio a 30% na câmara pulpar, com trocas periódicas até a obtenção da cor desejada. Esta técnica tem sido utilizada por muitos dentistas e considerado um método efetivo, e a longevidade dos resultados possui boa taxa de sucesso após anos do término do tratamento ²⁷.

Zanin ³⁰ explicam que as diferentes fontes ativadoras não são as responsáveis pelo clareamento do dente, pois apenas potencializa a ativação do gel clareador, o verdadeiro responsável pelo sucesso do clareamento dental.

Inicialmente, ativação do gel clareador era feito por meio de fonte de calor, como espátulas aquecidas e fotopolimerizadores. No entanto, a alta penetração do peróxido de hidrogênio, associada à elevação da temperatura

Artigos Científicos

causada por essas fontes, resultava em reabsorções externas ³⁰.

Entretanto os LEDs e lasers geram aumento mínimo da temperatura, pois não aquecem a estrutura dental, atuando apenas no agente clareador e tem como vantagens um menor tempo de tratamento ²⁹.

Para Costa ²³ a reabsorção radicular externa é um dos principais problemas associados ao clareamento de dentes desvitalizados, sendo a confecção de um tampão cervical, uma das formas para se prevenir estes tipo de acidente.

Baratieri ¹⁶ explicam que a reabsorção pode ser evitada se antes do início do tratamento for realizado um selamento biológico e outro químico sobre o conduto radicular, permitindo que o agente clareador atue apenas nos túbulos dentinários correspondente à coroa dental. Após o clareamento dental os mesmos autores relatam que se deve aplicar uma pasta de hidróxido de cálcio PA para neutralizar o meio ácido, provocado pelo agente clareador.

CONCLUSÃO

Para que se tenha sucesso com clareamento dental o profissional deve ter conhecimento do diagnóstico

provável da alteração de cor e o mecanismo de ação das substâncias clareadoras, além de seguir uma metodologia eficiente e segura do trabalho.

Dentre os agentes clareadores para realizar clareamento dental interno, destaca-se o perborato de sódio misturado com água, tendo a mesma capacidade de clareação e não ocasiona uma possível reabsorção cervical externa, o que pode ocorrer quando associado ao peróxido de hidrogênio. Além disso o agente clareador associado ao calor está contraindicado, por aumentar a infiltração do agente oxidante.

O mecanismo de ação dos agentes clareadores está associado com a permeabilidade da estrutura dental aos agentes clareadores capazes de se difundir livremente pelo esmalte e dentina e atuar na parte orgânica desta estrutura e quando o peróxido de hidrogênio entra em contato com a umidade se transforma em água e oxigênio e esse O₂ através da reação química ocorre um processo de oxidação e redução

O uso do tampão cervical se faz necessário para prevenir uma possível reabsorção cervical externa, utilizando um selamento biológico com hidróxido de cálcio e após o término do

Artigos Científicos

clareamento dental se deve utilizar hidróxido de cálcio PA para neutralizar o meio ácido provocado pelo agente clareador.

REFERÊNCIAS

1. Costa CAS, Hucky C. Efeitos citotóxicos e biocompatibilidade de agentes clareadores usados na odontologia: uma revisão de literatura. *Revista Odontológica do Brasil-Central, Goiás*, 2006; 5(39):3-14
2. Campagnoli KR, Scholz Junior N. Clareamento de dentes desvitalizados: técnica LED com peróxido de hidrogênio. *Rev. Clín. Pesq. Odontol., Curitiba*, 2008; 4(2):107-112.
3. Sossai N, Verdinelli EC, Bassegio W. Clareamento dental. *Revista saúde e pesquisa* 2011;4(3):425-436.
4. Portolani Junior MV, Candido MSN. Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2005; 34(2): 91-4.
5. Baratieri LN. Clareamento de dentes com alteração de cor. 5º ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Medsi; 1992;627-640.
6. Souza Neto MD. et. al. Guia de Clareamento Dental São Paulo: Santos 1996;p.48.
7. Venturini MHD, Venturini MD, Venturini MS. Clareamento de dentes: relato de caso clínico. *Revista Odontol. UNICID*. 2001;13(1): 73-79.
8. Melo Junior PC, et. al. Eficiência dos tampões cervicais no clareamento interno: análise da infiltração cérvico-apical. *Int. J Dent, Recife*, 2011;10(2): 62-66.
9. Farias VB. et al. Clareamento dental interno. *Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre*, 2003;5(4):289-292.
10. Becker AB. et. al. Influência dos agentes clareadores na microdureza de resina composta nanoparticulas. *Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre*, 2009;57(1):27-31.
11. Nutting EB, Poe GE. A new combination for bleaching teeth, *J.S. Calif. Dent Assoc.*, 1963;41(2);289-291.
12. Stewart GG. Bleaching discoloured pulpless teeth. *J. Am. Dent. Assoc.* v. 1965;70:325-328.
13. Bispo LB. Clareamento dentário: uma nova perspectiva. *Revista Brasileira Odontol., Rio de Janeiro*, 2008;65(2):263-267.
14. Rotstein I, Mor C, Friedmam S. Prognosis of intracoronal bleaching with sodium perborate preparations in vitro: 1 year study. *Journal of Endodontics, Baltimore*, 1993;19(1);10-12.
15. Carvalho FJLC. et. al. Efeito de gel clareador, contendo diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio sobre a composição mineral do esmalte. *XXI Congresso de Iniciação Científica da UNESP. Araraquara*, 2009;1:02215- 02217.
16. Baratieri LN. et al. Clareamento de dentes In: Baratieri, L. N. et. al. *Odontologia restauradora: Fundamentos e Possibilidades*, São Paulo, SP: Santos, 2001;673-722.
17. Pfau VJM, Tavares PG, Hoepfner MG. Tratamento restaurador estético de dentes com alteração de cor – relato de caso clínico. *Publicação UEPG Ciência Biológica e da Saúde, Ponta Grossa*, 2006;12(2):21-27.
18. Moura-Moraes R, Dias NF, Badini SRG. Avaliação da necessidade de confecção de alívio interno da moldeira do clareamento caseiro. Estudo in vivo. *Revista Odonto, São Bernardo do Campo*, 2007;15(30):70-77.
19. Catão CDS. et al. Técnicas e cuidados para o sucesso do clareamento endógeno: relato caso clínico. *Revista Odontológica clínica científica, Recife*, 2007;6(4):339-343.
20. Tames D, Grando LJ, Tames DR. Alterações do esmalte dental

Artigos Científicos

- submetido ao tratamento com peróxido de carbamida 10%. Revista assoc. Paulista cirurgião dentistas. 1998;52(2):145-149.
21. Rodrigues JA, Montan MF, Marchi GM. Irritação gengival após o clareamento dental Revista Gaúcha de Odontologia, 2004;52(2):111-114.
22. Marson FC, Sensi LG, Arruda T. Efeito do clareamento dental sobre a resistência adesiva do esmalte. Revista Gaucha de Odontologia, Porto Alegre, 2008;56(1);33-37.
23. Costa AP. et. al. Comparação dos tipos de tampão cervical durante o clareamento dental interno. Revista. Associação Paulista Cirurgião Dentistas, São Paulo, 2010;1:391-394.
24. Magdaleno JPS. et. al. Efeito do clareamento dental sobre os materiais restauradores. Revista Saúde, São Paulo, 2009;3(2):14-19.
25. Harrington GW, Nattkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. J. Endodont, Baltimore, 1979;5(11):344-348.
26. Campos EA, Gonzaga CC, Baratto-Filho F. Repercussões endodônticas dos procedimentos clareadores. Revista sul Brasileira Odontologia, 2011;8(2):21-32.
27. Baratella T. et. al. Avaliação da temperatura in vitro durante a reação Termocatalítica no clareamento de dentes despolpados. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. São Paulo, 2007;19(2): 115 -121.
28. Zanin FAA, Brugnera-Junior A, Bassoukou IH. Novo Protocolo com LEDs verdes para clareamento dental. Revista Gaucha de Odontologia, 2006; 54(4):340-344.
29. Zanin FAA, Melo E. Clareamento de dentes despolpados com LEDs Azuis, Revista APCD Saúde, 2006;13:6..
30. Zanin FAA. et. al. O. Clareamento dental com laser e Led. Revista Gaucha de Odontologia, 2003;51(3):143-146.
31. Grossman LI. Endodontia prática. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1976.
32. Bokman L, Jordan RE, Skinner DH. Non-vitan bleaching: internal and external. Australian Dental Journal, St. Leonards, 1983;28:149-152.
33. Calabria MP. et. al. Restabelecimento estético e funcional de incisivo central superior traumatizado por meio de clareamento dentário e cimentação de pino intracanal. Controle 2 anos. Revista Dental Press Estétic.2011; 8(3):74-88.
34. Miara P. Aesthetic treatment of discoloration of nonvital teeth. Pratica Periodontics Aesthetic Dental. Mahwah, N. J., 1995;7(7):79-84.
35. Mondelli RFL.; Clareamento dental. Revista Dentística Restauradora. Bauru. 1998;1(4):163-215.
36. Vasconcelos WA, Assis BRP, Albuquerque RC. Avaliação da capacidade da região cervical por materiais usados na confecção do tampão durante o clareamento dental endógeno. Publicatio UEPG. 2000; 6(1):29-42.
37. Consolaro A, Neuvald L, Ribeiro FC. Clareação dentária: Aplicações clínicas e suas relações com as reabsorções dentárias. In CONSOLARO, Alberto. Reabsorções dentárias nas especialidades clínicas. Dental Press: Maringá, 2005; 136-162.
38. Almeida JV, Francischone CE, Navaro MFL, Bastos MTAA. Clareamento de dentes despolpados: Comparação de três técnicas. Revista Odontol. Univ. São Paulo, 1988; 2(2):115-119.
39. Silva EM, et. al. Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associada ao clareamento dentário. Revista Sul - Brasileira de Odontologia, 2010;7(1):78- 89.

**FRATURA DO ÂNGULO MANDIBULAR DECORRENTE DE
EXODONTIAS DOS 3º MOLARES IMPACTADOS**

Fracture of mandibular angle extraction arising from the 3rd molars impacted

Cristiane Helena Nascimento Silva¹

Mariana Nascimento Montanari¹

Elio Hitoshi Shinohara²

Sergio Allegrini Junior³

¹Cirurgiã Dentista, Consultório Privado.

²PhD. Universidade Estadual Paulista (UNESP)- Faculdade de odontologia de Araçatuba, R. José Bonifácio, 1193 - Araçatuba – (SP), Brasil.

³PhD. Universidade Ibirapuera (UNIB) – Av. Interlagos, 1329, São Paulo (SP), Brasil.

Autor para correspondência

Cristiane Helena Nascimento Silva
Rua São Francisco de Sales, 35
Parque Jaboticabeiras / Diadema – SP- Brasil.
CEP 09920450
E-mail: cristianetata1@hotmail.com

Artigos Científicos

RESUMO

As fraturas de ângulo mandibular durante exodontia de terceiros molares são raras. Vários fatores estão associados ao acometimento desse local, como a presença dos terceiros molares, por ser uma região de alavanca e ainda fatores como dente impactado, osteoporose, lesão, atrofia mandibular ou infecção óssea local. O objetivo desse trabalho é relatar através de revisão de literatura, as causas mais frequentes na fratura do ângulo mandibular decorrente de exodontia de terceiros molares impactados abordando seus fatores de risco. A prevenção das complicações e o correto planejamento associado ao conhecimento técnico do profissional são fatores fundamentais para o sucesso na remoção de terceiros molares impactados.

ABSTRACT

The angle fractures during third molar extraction are rare. Several factors are associated with the impairment of this site, such as the presence of third molars, as a lever region and even factors as impacted tooth, osteoporosis, injury, mandibular atrophy or local bone infection. The aim of this study is to report through literature review, the most frequent causes the fracture of the mandibular angle resulting from extraction of impacted third molars addressing their risk factors. The prevention of complications and the correct planning associated with professional expertise are key factors for success in the removal of impacted third molars.

Descritores: Fraturas, dente impactado, Ângulo Mandibular, extração.

Descriptors: Fractures, impacted tooth, mandibular angle, extraction.

INTRODUÇÃO

A mandíbula é o único osso móvel da face e participa de funções básicas como mastigação, fonação, deglutição e manutenção da oclusão dentária. Apresenta uma proeminência em relação ao esqueleto facial devido sua posição anatômica, por esse motivo apresenta-se como sendo um dos ossos faciais que mais sofre fraturas por impacto ^{1,2,16}.

Os terceiros molares inferiores são os últimos elementos dentais a erupcionarem devido à fatores como: desproporção entre os dentes e os maxilares, retenção ou perda prematura do dente decíduo, posição anormal do germe dentário, cistos ou tumores odontogênicos, presença de dentes supranumerários, falta de espaço ósseo durante crescimento esquelético e disposição dos seus elementos vizinhos. Devido a essas condições apresentam-se com certa frequência um estado de inclusão. A sua remoção é comumente indicada, mas como todo procedimento cirúrgico pode envolver uma série de complicações e acidentes sendo uma delas a fratura mandibular, intra-operatória ou tardia ^{3,6,9,16}.

Para evitarmos estas complicações, se faz necessário um bom planejamento cirúrgico para sua

remoção, utilizando-se de radiografias periapicais e panorâmicas, por vezes tomografias computadorizadas com cortes sequenciais além de uma apurada anamnese com exame clínico, a fim de se evitar complicações que possam ocorrer no trans e pós-operatório. Uma delas seria uma possível fratura do ângulo mandibular, situação essa incomum, porém fácil de ocorrer se o cirurgião-dentista não se cercar dos cuidados necessários para a realização dos procedimentos cirúrgicos ^{2,5,7,9}.

PROPOSIÇÃO

O objetivo desse trabalho é relatar através de revisão de literatura, as causas mais frequentes na fratura do ângulo mandibular decorrente de exodontia de terceiros molares impactados abordando seus fatores de risco.

REVISÃO DE LITERATURA

A mandíbula é o único osso móvel, ímpar, composto por corpo, porção horizontal da mandíbula, e ramo, porção ascendente que se comunica com a articulação temporomandibular (ATM). A porção óssea que liga o corpo ao ramo é conhecido como ângulo mandibular, área onde ocorre com maior frequência fraturas devido

Artigos Científicos

à composição óssea da região e a localização do elemento dental terceiro molar ^{3,16}.

Durante a extração de um elemento dental o ângulo da mandíbula ^{2,7,8} tem sido descrito como uma área frágil² por estar em uma zona de transição, entre o corpo e o ramo da mandíbula. Apesar de a mandíbula ser considerado um osso cortical compacto, na região onde se acomodam os elementos dentais posteriores, essa resistência óssea é perdida em parte devido à passagem do canal mandibular, a linha oblíqua, fôvea submandibular, sulco-hióideo, estruturas anatômicas que reduzem a quantidade óssea. Acredita-se também que a presença do terceiro molar posicionado como elemento incluso, parte do corpo da mandíbula perde uma pequena porção de estrutura óssea o que contribui para diminuição de sua resistência. Durante os procedimentos de remoção dental estas regiões podem sofrer pressões e forças laterais que podem culminar com fraturas ⁵. Estas situações podem estar relacionadas a uma falha no planejamento cirúrgico (Fig. 1), a um incorreto manuseio dos tecidos envolvidos ou até devido a uso de técnica e instrumental inadequado associados ao emprego de forças

excessivas ¹⁰. Além disso, as fraturas nesta região podem também estar relacionadas ao grau de impactação, angulação frente as paredes laterais e volume ³ do dente incluso. Quanto maior o grau de impactação e angulação do elemento dental, maior será a osteotomia necessária para sua remoção. As fraturas ocorrem quando as forças de resistência são menores que a força aplicada, podendo ocorrer rupturas nas fases trans e pós-operatória ^{2,3,4,5}. As fraturas no pós-operatório ocorrem em média por volta do décimo sexto dia, período em que o tecido de granulação está sendo substituído pelo tecido conjuntivo ⁸. A maior parte das fraturas pós-operatória ocorrem durante os movimentos mastigatórios, pois é uma fase em que o paciente já está se sentindo melhor, o incômodo já não existe mais, conseguindo assim mastigar normalmente. Sendo assim, é necessária a orientação para que nas primeiras semanas pós- cirúrgica o paciente mantenha uma dieta pastosa.

A remoção cirúrgica de dentes impactados, pode resultar por vezes, desconforto, edema, dor, ou até disfunções articulares podendo ser estas transitórias ou permanentes ^{1,5,6}.

Artigos Científicos

A fratura de mandíbula durante ou após a remoção do terceiro molar é incomum e rara ^{2,3,7}. A região de ângulo mandibular, dependendo das condições estruturais da base cortical pode ser uma área com maior suscetibilidade à fratura, podendo gerar maiores complicações devido à atuação muscular ^{4,7,17}. A idade é um fator que deve ser levado em consideração devido à friabilidade ou falta de elasticidade óssea. As condições físicas, processos patológicos como cistos ou tumores também devem ser levados em consideração^{2,3,4,9}, assim como a presença de infecções crônicas ou agudas que podem causar a desmineralização parcial do osso favorecendo o enfraquecimento do mesmo. Outro motivo poderia ser pelo modelo de impactação, interligado à quantidade de remoção óssea ^{4,8}. Por isso quando a cirurgia é indicada há necessidade de um minucioso planejamento radiográfico além de se basear em referenciados exames clínicos prevenindo desta forma possíveis problemas trans e pós operatório ^{2, 3, 4, 5}.

Para um bom diagnóstico e uma previsão de como será o prognóstico das fraturas mandibulares é necessário definir, a

localização, número de fraturas, direção, tipo e possíveis complicações e interferências funcionais, orientando o tratamento para o método que neutralize a ação muscular, pois com a movimentação da mandíbula ocorre o relaxamento e contração dos músculos, o que irá interferir muito no prognóstico do tratamento da fratura ⁴.

Para conseguir um bom diagnóstico destas intercorrências, são necessários exames complementares radiográficos, panorâmica, pósterio-anterior da mandíbula, Towne, Waters, Hirtz e lateral oblíqua de mandíbula ⁹.

Porém, em alguns casos, as radiografias convencionais não permitem uma adequada visualização das linhas de fratura por possuir pouco deslocamento respondendo como área de sobreposição. Para estas situações, se faz necessária a requisição de uma tomografia computadorizada tipo cone Bean ou multislice, pois permitem uma visualização melhorada das estruturas anatômicas sem sobreposição, com uma visão volumétrica e até tridimensional ^{3,9}.

O tratamento dessas fraturas tem como objetivo principal a restauração das estruturas e das

Artigos Científicos

funções, minimizando por consequência uma possível morbidade. Estes tratamentos podem ser classificados como: cirúrgico (fixação interna rígida) ou não cirúrgico. O tratamento cirúrgico é através da redução cruenta da fratura e fixação com sistema de placas e parafusos (Fig. 2), este sistema dispensa o bloqueio maxilo

mandibular e oferece ao paciente um pós-operatório mais confortável. O não cirúrgico, através do bloqueio maxilomandibular com barra de Erich (Fig. 2) e elásticos ou com amarrilhos utilizando fios ortodônticos por um período de 45 dias, apesar de ser mais incômodo ao paciente, é menos traumático aos tecidos moles^{7,16}.

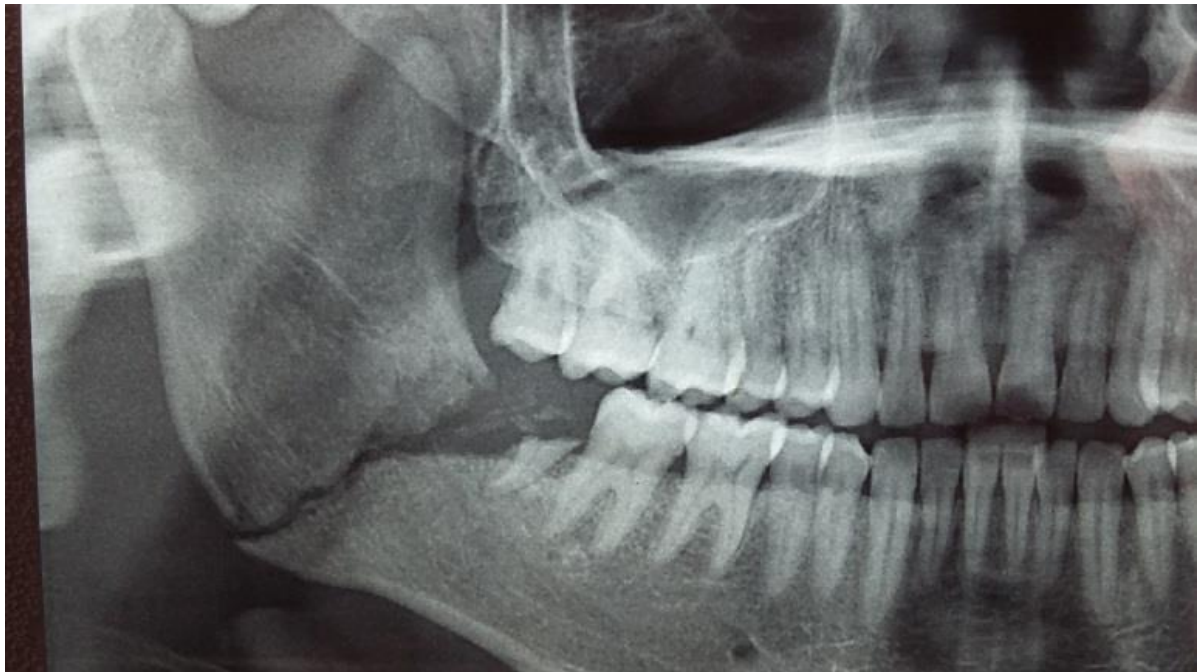


Fig. 1. Imagem de Radiografia Panorâmica evidenciando fratura mandibular (pré) redução após frustrada tentativa de remoção do elemento dental terceiro molar. Elemento dental semi-incluso numero 48. Excesso de forças laterais para remoção cirúrgica resultando em fratura até ângulo de mandíbula.

DISCUSSAO

A ocorrência de fraturas mandibulares durante a remoção de terceiros molares ainda é considerada uma rara consequência^{4,13}. Contudo para se prevenir quanto a possíveis intercorrências durante ou após referido procedimento cirúrgico, se faz

necessário um minucioso e prévio planejamento cirúrgico⁹. Dentre os possíveis acidentes locais podemos evidenciar a fratura do ângulo mandibular. Este incomum resultado pode ser decorrente de situações multifatoriais, ocorrendo durante o trans ou pós-cirúrgico. A transmissão

Artigos Científicos

de cargas excessivas ou forças descontroladas ao osso mandibular

durante a instrumentação cirúrgica, pode promover este acidente ^{4,6,9}.



Fig. 2. Imagens de barra de Erich fixada nos dentes com fio de aço para restauração da oclusão e mini placa de calibre 2.4 mm para estabilização dos cotos cirúrgicos. Parafuso proximal com pouca fixação aparente, pois foi instalado intra oral e ficando com aspecto angulado.

Segundo alguns autores a prevalência de fraturas mandibulares está associada a alguns fatores como: idade, gênero, grau de impactação, volume do elemento dental no corpo da mandíbula, angulação ^{16,6} e presença de cistos envolvendo a coroa dental. Também se incluem fatores relacionados ao operador como: planejamento incorreto, técnica inadequada com excesso de osteotomia ou incorreta odontosseção, manuseio inadequado dos tecidos envolvidos dificultando a

visualização. Além disso, podemos enumerar também: falta ou inadequado instrumental para execução da técnica, uso incorreto de elevadores apicais promovendo o emprego de uma força manual excessiva⁵. Em última estância podemos também evidenciar a incapacidade do paciente de se manter com uma dieta pastosa no pós-operatório imediato e tardio ^{4,10,11}.

Estudos reportam outras técnicas propostas a fim de diminuir o risco de fratura, como divisão lingual,

Artigos Científicos

acesso extra-oral, osteotomia sagital, porém também existem limitações. A técnica deve ser o mais atraumática possível, e a osteotomia deve ser conservadora. De qualquer forma para reduzir o risco de fratura a remoção óssea deve ser mínima¹.

Na odontosseção são utilizados aparelhos rotatórios e turbinas de alta rotação. Recentemente tem sido utilizado aparelhos de ultrassom para a realização da odontosseção e da osteotomia nas cirurgias, e o seu uso é justificado por promover um corte mais delicado e preciso¹⁷.

Os terceiros molares apresentam uma grande variedade de situações e condições, o que dificulta estabelecermos uma técnica padrão isto é, uma técnica cirúrgica uniforme para todos os casos. Porém, os princípios em que se baseiam as intervenções são idênticas em todos os casos: Incisão da mucosa e osteotomia.

Os princípios básicos para a extração de dentes impactados são: menor traumatismo possível; trabalhar pela via de menor resistência; e controle das forças empregadas¹⁸.

CONCLUSÃO

Concluimos através da revisão de literatura que as fraturas mandibulares apresentam íntima relação com a presença de terceiros molares inferiores retidos, sendo esses, devido a seu volume e dimensões, responsáveis pelo enfraquecimento ósseo, aumentando as chances de fratura no ângulo mandibular. A prevenção das complicações e o correto planejamento associado ao conhecimento técnico do profissional são fatores fundamentais para o sucesso na remoção de terceiros molares impactados.

REFERÊNCIAS

1. Costa RPP. Contribuição ao estudo das fraturas de mandíbula em cirurgia de remoção de terceiros molares: revisão de literatura. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia 2014
2. Oliveira CCMX, Júnior EZS, Junior OB, Almeida HCR, Pacheco GM. Fratura de mandíbula durante exodontia de terceiro molar inferior incluso: relato de caso. Rev. Cir. Traumatal. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe 2013; 13(4): 15-20.
3. Ishii FT, Negreiros RM, Milani BA, Bauer HC, Jorge WA. Fratura tardia de mandíbula decorrente de exodontia de terceiro molar: relato de caso. Ver. Assoc. Paul. Cir. Dente. 2012;66(4):268-71.
4. Santos SE, Moreira RWF, Araujo MM. Fratura de ângulo mandibular após tentativa de exodontia de 3º molar incluso: relato de um caso. Rev.

Artigos Científicos

- Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac., Camaragibe 2009; 9 (3): 15-20.
5. Rodrigues AR, Oliveira MTF, Paiva LGJ, Rocha FS, Silva MCP, Barbosa DZ. Fratura mandibular durante remoção do terceiro molar: fatores de risco, medidas preventivas e métodos de tratamento. Rev. Odontol Bras Central 2013;22(63):124-27.
6. Araujo OC, Agostinho CNLF, Marinho LMRF, Rabelo LRS, Bastos EG, Silva VC. Incidência dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares. Rev. Odontol UNESP. Araraquara. nov./dez., 2011; 40(6): 290-295.
7. Andrade VC, Rodrigues RM, Bacchi A, Coser RC, Filho AMB. Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares- revisão de literatura. Saber Científico Odontológico, Porto Velho. 2012; 2 (1): 27-44.
8. Custódio ALN, Júnior DCM, Cavalcanti FBN, Serpa MR, Cosso MG, Faria JMP. Considerações sobre o tratamento de fratura mandibular após remoção de terceiro molar. Arq bras odontol 2007; 3(2):106-113.
9. Gomes ACA, Silva EDO, Carvalho R, Gomes DO, Feitosa DS, Maia SMH. Tratamento das fraturas mandibulares: relato de caso clínico. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Facial, 2001; 1(1):31-38.
10. Duarte BG, Ribeiro ED, Rocha JF, Sampieri MBS, Santana E, Gonçalves ES. Alterações patológicas e fraturas do ângulo mandibular justificam a extração profilática de terceiros molares inferiores? Rev Odontol UNESP, Araraquara. mar./abr., 2011; 40(2): 96-102.
11. Dantas RMX, Serrano LAF, Sobreira T. Terceiro molar em fratura mandibular: relato de caso. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe 2010;13-16.
12. Faverani LP, Ferreira GR, Polo TOB, Jardim ECG, Okamoto R, Aranega AM, *et al.* Simplificação no tratamento da fratura de ângulo mandibular por meio do acesso intrabucal. 2010
13. Masocatto DC, Faverani LP, Polo TOB, Ramalho GF, Assunção WG, Garcia-Jr IR. Diagnóstico e tratamento de fratura mandibular após exodontia de terceiro molar. Arch Health Invest 2012; 1 (Suppl.1 – Proceedings of the XI Encontro de Estomatologia/ Annual meeting):29.
14. Marzola C, Toledo Filho JL, Toledo GL, Capelari MM, Pastori CM, Zorzetto DLG, Oiveira MG, Weber JBB. Acidentes e complicações das exodontias. Revista de odontologia (São Paulo. Online). 2010; 2:55-102.
15. Mendonça JCG, Gaetti Jardim EC, Manrique GR, Lopes HB, Freitas GP. Acesso cirúrgico para tratamento de fraturas mandibulares: revisão de literatura. Arch Health Invest 2013;2(2): 19-23.
16. Vasconcellos RJH, Oliveira DM, Santos KPC, Calado MV. Métodos de tratamento das fraturas mandibulares. Rev. Cir. Traumat. Buco-Maxilo-Facila, 2001; 1(2),21-27.
17. Franck FC, Oliveria Junior PA, Vitale M, Pino DS, Dias FLN. Meios de fixação mais utilizados em fraturas mandibulares. Revista Científica da FHO UNIARARAS 2014;2(1): 25-32.
18. Peterson LJ. Normas de conduta em dentes impactados. Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea, 2005; 4:214-246.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1. Missão

O **Journal of Biodentistry and Biomaterials** tem como objetivo auxiliar a divulgação de trabalhos feitos por alunos de iniciação científica, cirurgiões-dentistas, pós-graduandos e professores para toda a comunidade odontológica. Nesta revista são aceitos casos clínicos, revisões de literatura e artigos originais relacionados com a prática odontológica. A publicação dos volumes é quadrimestral.

2. Normas Gerais

2.1 Os trabalhos enviados para publicação não podem ser enviados simultaneamente para outro periódico. Reserva-se o **Journal of Biodentistry and Biomaterials** todos os direitos autorais do trabalho publicado, inclusive de tradução, sem remuneração alguma aos autores do trabalho.

2.2 Os trabalhos enviados para a Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera podem estar em Português ou Inglês, sendo a preferência dada aos escritos em Inglês.

2.3 Estudos envolvendo seres humanos e animais (inclusive órgãos e tecidos) bem como prontuários clínicos ou resultados de exames clínicos, deverão estar dentro da lei (Resolução CNS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e seus complementos), documentados (consentimento por escrito de cada paciente) e aprovados pelo Comitê de Ética respectivo. Enviar cópia da aprovação do CEP (Comitê de Ética em Pesquisa).

2.4 A redação do texto deve ser clara e precisa, sem incoerências e ambigüidades.

2.5 O **Journal of Biodentistry and Biomaterials** reserva-se o direito de submeter todos os trabalhos originais à apreciação da Comissão de Publicação Científica. Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados serão de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião da Comissão Científica e do Conselho Editorial.

2.6 As datas de recebimento, reformulação (se houver) e de aceitação do trabalho constarão na publicação final impressa.

2.7 Endereço para correspondência e envio de trabalhos:

Universidade Ibirapuera, Pós-graduação - Diretoria Científica do **Journal of Biodentistry and Biomaterials**, Av. Interlagos, 1329, Chácara Flora – São Paulo, SP, CEP 04661-100

3. Forma de apresentação dos trabalhos

3.1 Trabalho de pesquisa: Título (português ou inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/descriptors, introdução, proposição, material e métodos, resultados, discussão, conclusões ou considerações finais e referências.

3.2 Relato de casos clínicos: Título (português ou inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/descriptors, introdução, proposição, relato do(s) caso(s) clínico(s), discussão, conclusões ou considerações finais e referências.

3.3 Revisão da literatura: Título (português ou inglês), nome(s) do(s) autor(es), titulação do(s) autor(es), resumo em português e inglês, descritores/descriptors, introdução e proposição, revisão da literatura, discussão, conclusão ou considerações finais e referências.

4. Estrutura e formatação do texto

Os originais deverão ser redigidos em Word na ortografia oficial e digitados na fonte Arial tamanho 12, em folhas de papel tamanho A4, com espaço duplo e margem de 2 cm de cada um dos lados, tinta preta, páginas numeradas no canto superior direito, contendo no máximo 30 páginas. Tabelas e Figuras devem ser numeradas e conter legendas claras. Radiografias e fotos também devem ser numeradas e ter uma imagem bem definida. A cópia enviada em papel, não deve conter **nenhuma identificação** dos autores. **Em folha à parte** deve constar o título do trabalho, nome completo dos autores, suas titulações mais importantes, endereço principal para correspondência e e-mail. Encaminhar também cópia do trabalho gravada em CD.

Os elementos que fazem parte do texto devem ser apresentados da seguinte forma:

Primeira página:

a) Título e subtítulo (português/inglês): deve ser conciso contendo somente as informações necessárias para a identificação do conteúdo.

b) Especificação: se o trabalho é resumo ou parte de dissertação/tese ou monografia mestrado/doutorado ou especialização, iniciação científica ou outros.

c) Nome(s) do(s) autor(es): por extenso na ordem a ser publicada contendo sua titulação e filiação.

d) Endereço principal para correspondência e e-mail:

Do autor responsável pelo artigo.

Demais páginas: devem ser estruturadas conforme a categoria do artigo (item 3).

a) Título e subtítulo (português/inglês).

b) Resumo e Abstract: consiste na apresentação concisa e seqüencial, em um único parágrafo, deve ter no máximo 250 palavras, ressaltando-se o objetivo, material e métodos, resultados e conclusões.

c) Descritores e Descriptors: correspondem às palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do artigo. Para a determinação dos descritores, deve-se consultar a lista de “Descritores em Ciências da Saúde – DeCS”, elaborada pela BIREME (<http://decs.bvs.br>), e a de “Descritores em Odontologia – DeOdonto”, elaborada pelo SDO/FOUSP. De 3 a 5 descritores.

d) Introdução: deve apresentar com clareza a proposta do estudo tratado na pesquisa constando referências relevantes e atuais. O objetivo e hipóteses do estudo devem ser apresentados de forma clara e concisa.

e) Revisão de Literatura: deve ser pertinente, abrangendo os clássicos e principalmente artigos atuais (5 anos atrás).

f) Relato do(s) caso(s) clínico(s): com informações claras e suficientes para bom entendimento, ilustrado com fotos. Citar autorização do paciente/responsável para divulgação do caso clínico.

g) Material e métodos: identificar a metodologia, equipamentos e procedimentos utilizados em detalhes suficientes para permitir que outros pesquisadores reproduzam os resultados. Métodos publicados devem ser referenciados. Indicar também os métodos estatísticos. No caso da utilização de materiais comerciais e medicamentos deve constar no trabalho o nome comercial completo dos mesmos seguidos de fabricante, cidade e País entre parênteses. Abreviações devem ser explicadas na primeira vez que for mencionada. As unidades de medidas devem

estar de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI). Citar aprovação CEP (nº protocolo).

h) Resultados: devem ser apresentados sem discussão ou interpretação pessoal. Os resultados devem conter tabelas, ilustrações e gráficos sempre que possível. Não repetir no texto todos os dados já apresentados em ilustrações e tabelas, enfatizando somente as observações importantes. Podem ser apresentados juntamente com a discussão.

i) Discussão: enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo. Mostrar se as hipóteses foram confirmadas ou rejeitadas. Discutir os resultados embasados com a literatura existente. Deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados. Relatar observações de outros estudos relevantes e relacioná-los ao conhecimento já existente. Apontar as limitações do estudo.

j) Conclusão(ões) ou Considerações finais: deve(m) ser pertinente(s) ao(s) objetivo(s) propostos e justificadas nos dados obtidos. Devendo ser respondida a hipótese de trabalho.

k) Referências: As referências devem ser, numeradas e normatizadas de acordo com o Estilo Vancouver, conforme orientações fornecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors no “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. As citações devem ser feitas no meio do texto com números superescritos em ordem de citação. Exemplo: os resultados estão de acordo com muitos trabalhos da literatura^{3,5-7}. No caso de ser necessária a citação do autor durante o texto utilizar o último sobrenome e o número superescrito. Exemplo: um autor Calheiros³, dois autores Calheiros e Sadek⁵, três ou mais autores Calheiros et al. 7. Nas referências, colocadas no fim do texto, os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com PubMed e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências, não devendo ser pontuados. Nas publicações com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, seguidos da expressão et al. As referências devem estar em espaço duplo e não devem ultrapassar um número total de 50. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Comunicações pessoais, trabalhos em andamento e os não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé com asterisco.

Folhas à parte:

a) Agradecimentos (se houver): agradecimentos de ajuda técnica, apoios financeiros e materiais devem especificar sua natureza, sua contribuição. Podem ser mencionadas pessoas que tenham contribuído intelectualmente para o artigo, mas cujas contribuições não justifiquem a autoria.

b) Legendas: deverão ser claras, concisas e precedidas da numeração correspondente.

c) Endereço, telefone e e-mail de todos os autores: para o encaminhamento de correspondências pela Comissão de Publicação.

d) Norma de publicação e declaração de responsabilidade assinada por todos os autores.

5. Numeração, citação, ilustrações e posição das tabelas, quadros, figuras e gráficos

5.1 As ilustrações (gráficos, desenhos, etc.) devem ser construídas preferencialmente em programa apropriado como Word, Excell, Corel ou outros, fornecidas em formato digital junto com o CD do artigo e também apresentadas em folhas separadas (papel) e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos.

5.2 As tabelas, quadros, gráficos e figuras/fotos devem ser numerados consecutivamente em algarismos arábicos.

5.3 As legendas de tabelas e quadros devem ser colocadas na parte superior dos mesmos.

5.4 As legendas de figuras e gráficos devem ser colocadas na parte inferior dos mesmos.

5.5 Todas as tabelas, quadros, figuras/fotos e gráficos, sem exceção, devem ser citados no texto.

6. Exemplos de referências

a) Livro com um autor

Carranza Junior FA. Glickman Periodontia clínica. 7^a ed. Trad. de André M. Rodrigues. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992.

b) Livro com dois autores

Primosh RE, Mathewson RJ. Fundamentals of pediatric dentistry. 4rd ed. Chicago: Quintessence; 1999.

c) Em suporte eletrônico

Scipioni MR. Implants: adults and children [monograph on CD-ROM]. 3th ed. New York: Wiley; 2000.

Seltzman HP, Merrill SR. Histopathology [monograph online]. Philadelphia: Lippincott; 2003. [cited 2004 Jan 22]. Available from: URL: <http://www.hist.com/dentistry>

d) Capítulo de livro

Stahl SS. Marginal lesion. In: Goldman HM, Cohen DW. Periodontal therapy. 5th ed. St. Louis: Mosby; 1998. p.94-8.

e) Em suporte eletrônico

Chandler RW. Principles of internal fixation. In: Wong DS, Fuller LM. Prosthesis [monograph on CD-ROM] 5th ed. Philadelphia: Saunders; 1999. Tichemor WS. Persistent sinusitis after surgery. In: Tichenor WS. Sinusitis: treatment plan that works for asthma and allergies too [monograph online]. New York: Health On the Net Foundation; 1996. [cited 1999 May 27]. Available from: URL: <http://www.sinuses.com/postsurg.htm>

f) Artigo de periódico

Rivero ERC, Nunes FD. HPV in oral squamous cell carcinomas of a Brazilian population: amplification by PCR. *Braz Oral Res* 2006;20(1):21-4.

g) Com mais de seis autores

Ono I, Ohura T, Narumi E, Kawashima L, Nakamura IR, Ottawa LL, et al. Three-dimensional analysis of craniofacial bones. *J Craniomaxillofac Surg* 2000;20:49-60.

h) Em suporte eletrônico

Zöllner N, Antoniazzi JH. Estudo in vitro da permeabilidade radicular de dentes Humanos, na presença ou não de doença periodontal. *ECLER Endod* [periódico online] 1999; 1(1). Disponível em: URL: <http://www.bireme.br/scler> [2000 dez.1]

i) Artigo sem indicação de autor

Ethics of life and death. *World Med J* 2000;46:60-64.

j) Organização ou Sociedade como autor

Organização Panamericana da Saúde. Prevenção e controle de doenças infecciosas. *Bol Oficina Sanit Panam* 1999;151:223-72.

k) Volume com suplemento

Shen HM. Risk assessment of nickel carcinogenicity. *Environ Health Perspect* 1994;102 Suppl 1:275-82.

l) Fascículo com suplemento

Moy AB. Centripetal tension and endothelial. *Chest* 1994;105(3Suppl):107-8.

m) Resumo

Collins JG, Kirtland BC. Experimental periodontics retards hamster fetal growth [abstract 1117]. *J Dent Res* 1995;74:158.

n) Artigo citado por outros autores – apud

Edwards MK. Magnetic resonance of the head and neck. *Dent Clin North Am* 1993;37(4):591-611 apud Dutra VD, Fontoura HES. A utilização da ressonância magnética nuclear em odontologia: revisão da literatura e relato de caso. *Rev Fac Odontol Porto Alegre* 1995;36(2):20-3.

o) Dissertações e Teses

Soares-Gow S. Avaliação da permeabilidade da superfície dentinária radicular após apicectomia e tratamento com os lasers de Er:YAG ou CO₂ 9,6 um: estudo “in vitro” [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2001.

p) Em suporte eletrônico

Ballester RY. Efeito de tratamentos térmicos sobre a morfologia das partículas de pó e curvas de resistência ao CREEP em função do conteúdo de mercúrio, em quatro ligas comerciais para amálgama [Tese em CD-ROM]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 1993.

Lourenço LG. Relação entre a contagem de microdensidade vascular tumoral e o prognóstico do adenocarcinoma [Tese online]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1999[citado 1999 Jun 10]. Disponível em: URL: <http://www.epm.br/cirurgia/gastro/laercio>

q) Trabalho apresentado em evento

Lima MGGC, Duarte RC, Sampaio MCC. Prevalência dos defeitos de esmalte em crianças de baixo peso. [resumo A027] In: 16^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 1999 set. 8-11; Águas de São Pedro. Anais. São Paulo: SBPqO; 1999. p.12.

r) Em suporte eletrônico

Gomes SLR. Novos modos de conhecer: os recursos da Internet para uso das Bibliotecas Universitárias [CD-ROM]. In: 10^o Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias; 1998 Out 25-30; Fortaleza. Anais. Fortaleza: Tec Treina; 1998.

Barata RB. Epidemiologia no século XXI: perspectivas para o Brasil. In: 4º Congresso Brasileiro de Epidemiologia [online]; 1998 Ago 1-5; Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1998. [citado 1999 Jan 17]. Disponível em: URL: <http://www.abrasco.com.br/apirio98/>

7. Citação das referências no texto

7.1. Utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados no texto.

7.2. Números seqüenciais devem ser separados por hífen; números aleatórios devem ser separados por vírgula.

7.3. Não citar os nomes dos autores e o ano de publicação. Somente é permitida a citação de nomes de autores (seguidos de número-índice e ano de publicação do trabalho) quando estritamente necessário, por motivos de ênfase.

7.4. Exemplos de citação de referências bibliográficas no texto:

a) Números aleatórios

“Similarly to CsA, nifedipine has demonstrated a potential effect upon bone metabolism^{5,22} and gingival overgrowth²⁵.”

b) Números aleatórios e seqüenciais

“Recent research has shown an association between periodontal disease and systemic disturbances ^{2,13,20,26-28}.”

8. Avaliação

8.1 Os originais que deixarem de cumprir qualquer uma das normas aqui publicadas relativas à forma de apresentação, por incompletude ou inadequação, serão sumariamente devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

8.2 Uma vez aprovados na avaliação quanto à forma de apresentação os originais serão submetidos à apreciação da Comissão de Publicação, Conselho Editorial ou de Assessores ad hoc, que dispõem de plena autoridade para avaliar o mérito do trabalho e decidir sobre a conveniência de sua publicação, podendo, inclusive, reapresentá-los aos autores, com sugestões para que sejam feitas as alterações necessárias no texto e/ou para que os adaptem às normas editoriais da revista.

8.3 Os prazos fixados para nova submissão dos originais corrigidos serão informados no ofício que acompanha os originais e deverão ser rigorosamente

respeitados. A nova submissão fora dos prazos estipulados acarretará o cancelamento definitivo do processo de avaliação e a devolução definitiva dos originais.

8.4 Os trabalhos que, a critério da Comissão de Publicação, do Conselho Editorial ou de Assessores ad hoc, não forem considerados convenientes para publicação **no Journal of Biodentistry and Biomaterials** serão devolvidos aos autores em caráter definitivo.

8.5 Durante todo o processo de avaliação, os nomes dos avaliadores permanecerão em sigilo perante os autores, e os nomes dos autores permanecerão em sigilo perante os avaliadores. Para tanto, serão utilizados originais sem identificação dos autores.

9. Devolução dos originais

Quando aceitos para publicação, os originais de fotos/imagens e quaisquer mídias enviadas serão devolvidos aos autores após publicação do trabalho.

10. Encaminhamento dos originais

Todos os artigos devem ser enviados com registro, preferencialmente por SEDEX, com porte pago para: Universidade Ibirapuera, Pós-graduação - Diretoria Científica da Revista de Odontologia da Universidade Ibirapuera, Av. Interlagos, 1329, Chácara Flora – São Paulo, SP, CEP 04661-100

11. Declaração:

Título do artigo: _____

Submeto (emos) o trabalho intitulado acima à apreciação do **Journal of Bi dentistry and Biomaterials** para ser publicado e declara(mos) estar de acordo que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva do **Journal of Bi dentistry and Biomaterials** desde a data de sua submissão, sendo vedada qualquer reprodução total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação de qualquer natureza, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e obtida junto ao **Journal of Bi dentistry and Biomaterials**. No caso de o trabalho não ser aceito, a transferência de direitos autorais será automaticamente revogada, sendo feita a devolução do citado trabalho por parte do **Journal of Bi dentistry and Biomaterials**. Declaro(amos) ainda que é um trabalho original sendo que seu conteúdo não foi ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer no formato impresso ou eletrônico. Concordo(amos) com os direitos autorais da revista sobre o mesmo e com as normas acima descritas, com total responsabilidade quanto às informações contidas no artigo, assim como em relação às questões éticas.

Data: _____/_____/_____.

NOME COMPLETO DOS AUTORES E ASSINATURA

NOME DOS AUTORES

ASSINATURA

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

