

Journal of Biodentistry and Biomaterials



Journal of Biodentistry and Biomaterials

Volume 8 – Número 2 – Mai / Ago 2017

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. Leandro Chambrone

Comitê Editorial (Universidade Ibirapuera)

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

Prof. Dr. Arthur Rodriguez Gonzalez Cortes

Prof^a. Dr^a. Flávia Gonçalves

Prof. Dr. Guilherme Teixeira Coelho Terra

Prof^a. Dr^a. Karen Müller Ramalho

Prof^a. Dr^a. Leila Soares Ferreira

Prof. Dr. Marcelo Yoshimoto

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

Prof. Dr. Sergio Allegrini Junior

Prof^a. Dr^a. Susana Morimoto

Prof^a. Dr^a. Tamara Kerber Tedesco

Prof^a. Dr^a. Thaís Gimenez Cóvos

Equipe Técnica

Bibliotecária - Wilka Santos Silva - CRB -
8/9179

Consultores Científicos

André Mallmann – UFSM, Santa Maria

Antonio Carlos de Campos - FOUSP/SP

Bárbara Pick Ornaghi - Universidade
Positivo, Curitiba

Carla Castiglia Gonzaga - Universidade
Positivo, Curitiba

Carlo Henrique Goretti Zanetti -
Universidade de Brasília/UnB

Carlos Gil - FOUSP/SP

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

Décio dos Santos Pinto Júnior - FOUSP/SP

Edgard Crosato - FOUSP/SP

Francesca Monticelli - Universidad de
Zaragoza (Espanha)

Geraldo Bosco - UFPE

Ivone Lima Santana – UFMA

João Batista de Paiva - FOUSP/SP

José Carlos Pettorossi Imparato -
FOUSP/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 - FOUSP/SP

Marlene Fenyó S. de Matos Pereira -
FOUSP/SP

Michel Nicolau Youssef - FOUSP/SP

Newton Sesma – FOUSP/SP

Paulo G. Coelho - New York University
(EUA)

Rafael Yagüe Ballester - FOUSP/SP

Reinaldo Brito Dias - FOUSP/SP

Roberval de Almeida Cruz - PUC-MG

SUMÁRIO

TRATAMENTO DE CLASSE III NA DENTIÇÃO MISTA – UM RELATO DE CASO **TREATMENT OF CLASS III IN MIXED DENTITION – A CASE REPORT**

..... 06

EFEITOS DO MÉTODO DE IMPLANTAÇÃO IÔNICA NO TRATAMENTO SUPERFICIAL DO TITÂNIO

EFFECTS OF THE ION IMPLANTATION METHOD ON TITANIUM SURFACES

..... 17

IMPACTO DE RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA COM DIFERENTES TÉCNICAS DE INSERÇÃO NO TEMPO DE ATENDIMENTO CLÍNICO E DESCONFORTO DE PACIENTES INFANTIS – RELATOS DE CASO.

IMPACT OF RESTORATIONS OF RESIN COMPOSITE WITH DIFFERENT INSERTION TECHNIQUES ON THE TIME OF CLINICAL CARE AND THE DISCOMFORT OF THE CHILDREN PATIENT – CASES REPORT

..... 27

RECONSTRUÇÃO DE DEFEITOS ÓSSEOS COM A UTILIZAÇÃO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS (P.R.P.) OBTIDO PELA TÉCNICA DE BONE BLOCK (TERCEIRA GERAÇÃO) – RELATO DE CASO CLÍNICO

RECONSTRUCTION OF BONE DEFECTS WITH PLATELETS RICH PLASMA (P.R.P.) OBTAINED BY THE BONE BLOCK TECHNIQUE (THIRD GENERATION) - CLINICAL CASE REPORT

..... 44

CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE PASTAS UTILIZADAS NO PREENCHIMENTO ENDODONTICO DE DENTES DECÍDUOS

PHYSICAL CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PASTES USED IN ENDODONTIC FILLING OF PRIMARY TEETH

..... 53

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

..... 65

**TRATAMENTO DE CLASSE III NA DENTIÇÃO MISTA – UM RELATO
DE CASO.**

TREATMENT OF CLASS III IN MIXED DENTITION – A CASE REPORT

Daniela Chaves Coelho Pires¹

Isabela Floriano²

Rafael Celestino de Souza³

José Carlos Pettorossi Imparato⁴

1. Especialista em Odontopediatria, mestrandia em Odontopediatria da SLMandic.
2. Doutoranda em Odontopediatria pela Faculdade de Odontologia da USP.
3. Doutor em Odontopediatria, Professor de Pós-graduação em Odontologia para Pacientes especiais e Odontopediatria da SLMandic.
4. Doutor em Odontopediatria, Coordenador do Mestrado em Odontopediatria da SLMandic.

Autor para correspondência

Daniela Chaves Coelho Pires

End.: R. Alfredo Timbira de Carvalho, 10 - CEP: 25958-330

Teresópolis, RJ. Brasil

E-mail: daniccpires@gmail.com

Artigos Científicos**RESUMO**

A má oclusão de Classe III de Angle pode ser de origem dentária, esqueléticas ou ambas. Possui como característica desarmonia entre os arcos dentários causando alteração no perfil e interferindo de forma desfavorável no desenvolvimento e crescimento dos maxilares. O trabalho que se segue relata um caso de Classe III em uma criança de 9 anos de idade, do sexo masculino, que foi submetida a uma intervenção precoce por meio de expansão rápida da maxila seguida de tração reversa da mesma através de aparelho disjuntor de Haas e máscara facial de Petit, com o principal intuito de descruzar a mordida anterior, liberando a maxila para seu desenvolvimento normal, o que foi obtido ao final de 11 meses. Pode-se concluir que as utilizações de tais dispositivos mostraram-se eficientes para a correção da mordida cruzada anterior, embora o acompanhamento até o final do crescimento seja de suma importância para se evitar possíveis recidivas.

Palavras-chave: Disjunção palatina; Classe III; Tratamento.

ABSTRACT

The malocclusion Class III malocclusion can be of dental origin, esquelética or both. It has a characteristic disharmony between dental arches causing change in profile and interfering in the development and growth of the jaws. The work that follows reports the case of Class III in a male child who underwent early intervention via RME then reverse draw it through breaker apparatus Haas and facial mask Petit with primarily to uncross the previous bite, releasing the jaw to its normal development, which was obtained at the end of 11 months. It can be concluded that the use of such devices proved to be efficient for the correction of anterior crossbite, although follow-up until the end of growth is of paramount importance in order to avoid possible relapses.

Artigos Científicos

Key-words: Maxillary expansion;
Class III; treatment

INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico precoce tem sido indicado com maior frequência com o objetivo de eliminar fatores etiológicos primários e evitar que uma má-oclusão já instalada torne-se ainda mais grave. A eliminação das discrepâncias oclusais como as mordidas cruzadas anterior, posterior, uni ou bilateral e a correção da displasia esquelética representam a necessidade real da intervenção precoce¹.

A má oclusão Classe III de Angle, caracterizada por uma discrepância dentária ântero-posterior, é mais grave quando associada a uma desarmonia esquelética, que pode ser decorrente de uma deficiência maxilar, de um excesso mandibular ou de uma combinação de ambos. Essas alterações levam ao comprometimento do perfil facial, muitas vezes com consequências psicossociais. No caso de adultos o tratamento ficará limitado à camuflagem ou precisará de correção ortodôntica-cirúrgica. É preciso ser realista em relação ao prognóstico do tratamento precoce da

classe III esquelética de Angle, pois os resultados podem perpetuar-se, mas o padrão original de crescimento pode retornar. É necessário, portanto, todo o esforço para a correção, sobrecorreção e contenção, além do acompanhamento durante as fases finais de crescimento².

As características morfológicas do padrão facial III podem ser detectadas na infância e se mantém na vida adulta. A terapia precoce é indicada tão logo o problema é diagnosticado e o protocolo é a utilização de tração reversa da mandíbula pós-expansão rápida da maxila, além de contenção adequada para evitar recidivas³.

A expansão rápida da maxila ou Disjunção maxilar pode proporcionar resposta favorável nos casos de alterações esqueléticas severas como no tratamento não cirúrgico de classe III, deficiência maxilar real e relativa; estenose nasal com características de respiração bucal e em alguns casos de fissura palatina⁴.

Os aparelhos mais utilizados para realização de expansão rápida da maxila são Haas e Hyraz. O aparelho

Artigos Científicos

de Haas é mucodentossuportado, apresentando uma parte em acrílico. Já o aparelho Hyrax é apenas dentossuportado apresentando anéis ortodônticos cimentados favorecendo sua utilização na dentição mista. O aparelho de Hyrax torna-se naturalmente mais favorável na questão da higiene. Ambos são considerados eficientes no que diz respeito à Disjunção palatina⁵.

Torna-se, portanto de suma importância não só a detecção precoce, mas a intervenção desse problema o quanto antes na tentativa de evitar tratamentos mais invasivos como correções cirúrgicas. O objetivo do presente trabalho é de relatar o caso de uma intervenção precoce em um caso de Classe III de Angle através de Disjunção palatina seguida de tração reversa da maxila.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 9 anos de idade, procurou atendimento em consultório odontológico no município de Teresópolis, RJ, juntamente com um responsável, apresentando como queixa principal a

estética do rosto, sobretudo de seu perfil assim como seu sorriso. O exame físico extra oral observou perfil comprometido do tipo côncavo (figuras 1 e 2).



Figura 1- Aspecto frontal inicial do paciente

Figura 2- Aspecto de perfil inicial do paciente

O exame intraoral mostrou que o paciente estava na fase de dentição mista e apresentava relação de primeiros molares permanentes em Classe III de Angle (Figuras 3 e 4), atresia maxilar e mordida cruzada anterior (Figura 5).

Artigos Científicos



Figura 3- Visão intra bucal lateral Direito Inicial



Figura 4 - Visão intrabucal lateral esquerda inicial



Figura 5 - Visão intrabucal frontal inicial

Foram solicitados exames radiológicos e documentação ortodôntica para maior detalhamento de medidas através de análise do

traçado cefalométrico de Ricketts que pôde observar trespasse horizontal de -3,74mm; convexidade do ponto A de -1,80mm; posição de incisivo inferior de 6.70mm.

As medidas cefalométricas de indicaram que a etiologia da discrepância esquelética que apresentava residia, na sua maior parte, em um déficit do crescimento maxilar. Pôde-se observar também, através de algumas medidas, crescimento do tipo horizontal (Figuras 6, 7 e 8).



Figura 6 - Radiografia panorâmica inicial

Artigos Científicos

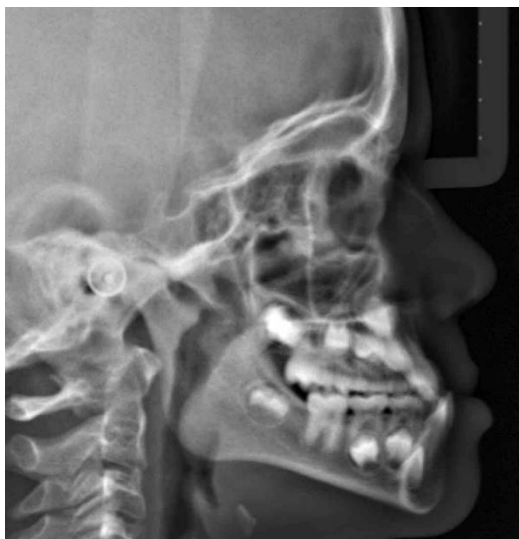


Figura 7 - Telerradiografia lateral inicial

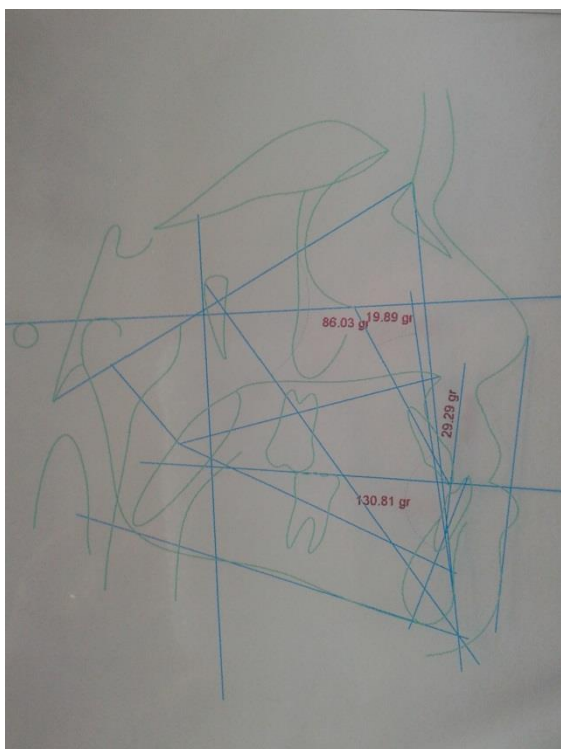


Figura 8 – Traçado cefalométrico inicial

O plano de tratamento foi estabelecido e apresentado aos responsáveis que concordaram e assinaram TCLE para que a terapia se iniciasse. Foi instalado um Disjuntor

de Hass (Figuras 9 e 10) para a realização de expansão rápida da maxila (ERM) seguida de protração da maxila. Foi seguido o protocolo de Hass, realizando quatro ativações iniciais seguidas de duas ativações por dia (1/2mm) durante duas semanas, realizadas por um responsável devidamente orientado .



Figura 9 - Vista lateral do Aparelho de Haas



Figura 10 - Aparelho de Haas adaptado ao modelo

Artigos Científicos

Após a disjunção da maxila visivelmente percebida pelo notório diastema superior, o parafuso do aparelho foi preenchido por resina acrílica com a finalidade de garantir que nenhuma ativação fosse feita. Iniciou-se a fase de protação maxilar com a utilização de Máscara Facial de Petit e elásticos utilizados por, no mínimo 12 horas diárias durante 11 meses. Foi removido o disjuntor e o uso da máscara facial e utilizada uma mentoneira como um aparelho de contenção, por 8 horas diárias durante dois meses.

Quatro meses após o início do uso da máscara facial, houve um avanço anterior notório da maxila, alcançando uma mordida de topo com os dentes inferiores, liberando a maxila para o crescimento. Depois de três meses desse ponto, a mordida descruzou revelando pequeno trespasse horizontal, indicando início do travamento da mandíbula pelos dentes superiores. Os molares superiores já apresentavam relação de Classe I de Angle e o perfil do paciente já se mostrava mais reto revelando uma harmonia maior. Segundo análise do traçado cefalométrico de Ricketts após o tratamento o paciente apresentou

trespasse horizontal de 1.90mm; Convexidade do ponto A de -0.22mm e posição de incisivo inferior de 5.53mm (Tabela 1).

Tabela 1. Medidas cefalométricas antes e após tratamento da classe III (mm).

Fatores	Valor inicial	Valor final	Norma	Desvios
Convexidade do ponto A	- 1.80mm	- 0.22mm	1.53mm	+/- 2.00mm
Posição do Inc. Inf.	6.70mm	5.53mm	2.00mm	+/- 2.00mm
Inclinação do Inc. Inf.	29.29°	19.95°	22.00°	+/- 4.00°
Inclinação do Inc. Sup.	19.89°	30.20°	28.00°	+/- 4.00°
Posição labial inferior	2.07mm	0.65mm	- 2.00mm	+/- 2.00mm
Altura facial total	55.11°	57.38°	60.00°	+/- 3.00mm
Altura facial inferior	39.65°	42.33°	45.00°	+/- 3.00°

A telerradiografia de perfil após o tratamento também revelou uma melhor posição do lábio inferior em relação ao perfil do paciente, além das posições mais favoráveis dos incisivos superiores e inferiores (Figuras 12, 13 e 14).



Figura 11- Radiografia panorâmica final



Figura 12 – Telerradiografia lateral final

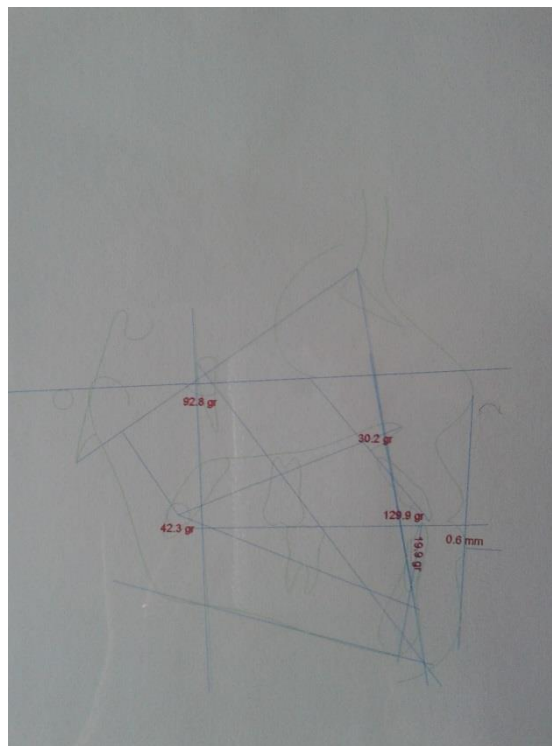


Figura 13 - Traçado cefalométrico final



Figura 14 – Visão intra bucal frontal final



Figura 15 – Visão intra bucal lateral esquerdo final



Figura 16 – Visão intra bucal lateral direito final

Além disso, a fotografia final apresenta uma melhora relevante no perfil do paciente (Figuras 17 e 18).



Figura 17 – Aspecto frontal final do paciente



Figura 18 – Aspecto de perfil final do paciente

DISCUSSÃO

Assim que detectada a Classe III dentária ou esquelética, deve-se iniciar terapia para que as relações entre os arcos dentários assim como as bases esqueléticas não interfiram no crescimento e desenvolvimento normal da criança. O caso relatado mostra claramente a eficiência da disjunção palatina seguida de protração ou tração reversa da maxila no que diz respeito ao avanço anterior da maxila

Artigos Científicos

e a uma mudança favorável no perfil dos pacientes^{2,6}.

A utilização do aparelho Disjuntor de Haas mostrou-se bastante eficaz na expansão palatina, porém, em função de ser um aparelho dentomucossuportado, torna a higiene bucal mais difícil de ser realizada, em contra partida o aparelho disjuntor de Hyrax que tem sua sustentação apenas nos dentes facilita a higienização, o que pode significar um excelente motivo para sua escolha⁵.

O deslocamento ântero-inferior da maxila gerado pela disjunção palatina e confirmado pela medida cefalométrica final da convexidade do ponto A influencia diretamente na posição espacial da mandíbula em relação à base do crânio, fazendo-a girar no sentido horário, podendo provocar alterações como abertura da mandíbula, inclinação do plano oclusal e aumento do ângulo do plano mandibular, sendo favorável a utilização de tal técnica nos casos de padrão horizontal de crescimento^{4,2}.

A correção de Classe III por meio de expansão rápida da maxila seguida de tração reversa da maxila pode

resultar em alterações significativas favorecendo o perfil dos pacientes submetidos a tal terapia, porém, deve ser aplicada nos casos de Classe III com comprometimento maior da maxila em sua configuração morfológica. Ainda assim a estabilidade do tratamento pode ser duvidosa e depende do padrão de crescimento pós terapia².

O tratamento em idade bastante jovem com forças otopédicas de avanço maxilar pode reduzir muito a necessidade de intervenção cirúrgica futura como evidenciou o caso relatado, pois a velocidade do avanço maxilar decresce à medida que a idade dentária aumenta além de inibir com maior eficiência o padrão desfavorável do crescimento evitando, dessa forma, possíveis recidivas⁶. Porém, é necessário acompanhamento até o fim do período de crescimento, pois o padrão de crescimento e a questão genética são fatores incontestáveis e de difícil controle. Deve-se deixar claro aos responsáveis a necessidade de visitas periódicas e de novas tomadas radiográficas que fornecerão dados de

Artigos Científicos

grandezas cefalométricas
consideráveis para esses casos⁷.

CONCLUSÃO

A intervenção precoce nos casos de Classe III de Angle é considerada uma prática favorável, pois representa uma tentativa de minimizar os efeitos indesejáveis para o perfil, crescimento e desenvolvimento dos maxilares assim como, em muitos casos, evitando uma necessidade cirúrgica na maturidade. A utilização de Disjuntor palatino e Máscara facial mostraram-se eficaz no tratamento de Classe III de Angle por retrusão maxilar na dentição mista. É extremamente necessário um acompanhamento desses casos, pois pode haver necessidade de novas intervenções uma vez que o padrão genético de crescimento representa um fator determinante no crescimento e desenvolvimento dos maxilares.

REFERÊNCIAS

- 1- Carlini, M.G; Miguel, J.A.M; Goldner, M.T. Tratamento precoce ma má-oclusão Classe III de Angle

com expansão rápida e uso de máscara facial: relato de um caso clínico / Early treatment of class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy: a case report. **Rev. dent. press ortodon. ortoped. facial**;7(2):71-5, mar.-abr. 2003.

- 2- Oltramari, P.V.P. Tratamento ortopédico da Classe III em padrões faciais distintos. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**. v. 10, n. 5, p. 72-82, set./out. 2005.

- 3- Zupo, D.P, Benedicto, E.N; Kairalla,S.A; Miranda,S.L; César,C.P.H.A.R; Paranhos, R.L; Características morfológicas e o tratamento ortodôntico para o padrão III facial. **Rev Bras Cir Craniomaxilofac** 2011; 14(1): 38-43.

- 4- Lopes, D.G. Disjunção Rápida da maxila por meio de aparelhos expansores. **Revista Gaúcha de Odontologia**, 51 (4): 237-242, Outubro, 2003.

- 5- Silva, P.G. **Expansão Rápida da Maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax**. 2012 . [Dissertação Mestrado] Faculdade Federal Fluminense RJ, 2012.

- 6- Gallão S, Martins LP, Faltin Júnior K, Gandini Júnior LG, Pieri LV, Gaspar AMM. **Diagnóstico e tratamento precoce da Classe III: relato de caso clínico**. J Health Sci Inst. 2013;31(1):104-8.

- 7- Bittencourt, M.A.V. Má oclusão Classe III de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá**, v. 14, n. 1, p. 132-142, jan./fev. 2009

EFEITOS DO MÉTODO DE IMPLANTAÇÃO IÔNICA NO TRATAMENTO SUPERFICIAL DO TITÂNIO

EFFECTS OF THE ION IMPLANTATION METHOD ON TITANIUM SURFACES

Leandro Chambrone¹

Luiz Armando Chambrone²

¹ Professor do Programa de Mestrado em Bioodontologia, Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil.

² Prática privada, São Paulo, Brasil

Os autores relatam não haver conflitos de interesse e nenhum apoio financeiro para este estudo.

Autor para correspondência:

Leandro Chambrone
Faculdade de Odontologia-Universidade Ibirapuera
End.: Av. Interlagos, 1329 – Chácara Flora- CEP: 04661-100.
São Paulo, SP. Brasil 04661-100
Email: chambrone@usp.br

RESUMO

O sucesso proporcionado ao longo do tempo pela interface osso-implante esta diretamente associada à fixação rígida do implante com o osso do leito receptor. Diferentes métodos de tratamento de superfície dos implantes de titânio vêm sendo empregados de forma a melhorar o nível de ossintegração. O propósito desta revisão é apresentar os conceitos, utilização e resultados, *in vitro* e *in vivo* existentes na literatura médico-odontológica referentes à utilização do método de implantação iônica (IO) no tratamento superficial do titânio.

ABSTRACT

The success provided over time by the bone-implant interface is directly associated with the rigid fixation of the implant with the bone of the recipient bed. Different methods of surface treatment of titanium implants have been employed in order to improve the level of ossintegration. The purpose of this review is to present the concepts, use and results on the use of the ion implantation method in the surface treatment of dental titanium

DESCRITORES: Osseointegração; implantes dentários; titânio.

DESCRIPTORS: Osseointegration; dental implants; titanium.

INTRODUÇÃO

O sucesso proporcionado ao longo do tempo pela interface osso-implante esta diretamente associada à fixação rígida do implante com o osso do leito receptor.¹ Esta condição, conhecida como osseointegração funcional, pode ser obtida em diferentes sistemas de implantes através de uma conexão proporcionada pelas características geométricas e superficiais (topografia e características químicas) do implante e o tecido ósseo.¹⁻⁷

Desde a identificação inicial das bases biológicas do fenômeno da osseointegração a partir de 1959, o titânio (Ti) passou a ser conhecido por ser um material metálico e biocompatível utilizado na confecção de implantes dentários.^{8,9} Entretanto, a propriedade de osseocondução proporcionada pela superfície do Ti se mostra inferior quando comparada a materiais cerâmicos, tais como o vidro bioativo e o fosfato de cálcio.²

Quimicamente, o titânio tem como uma de suas propriedades específicas permitir uma modificação de sua superfície onde neste se forma uma superfície de fosfato de cálcio de forma natural na presença de

eletrólitos e fluídos corporais.¹⁰⁻¹⁴ Esta interessante propriedade torna possível a modificação da superfície do Ti, contudo a camada de fosfato de cálcio obtida é muito fina, com espessura de alguns nanômetros, formando apenas um filme.¹⁰⁻¹⁴

Laboratorialmente, a implantação de hidroxiapatita ou de outros elementos químicos sobre a superfície de Ti pode ser obtida através de tratamento com plasma, implantação iônica, precipitação de partículas, deposição por laser pulsante, eletroforese ou deposição por imersão.^{7,12} Dentre estas, a implantação de íons ou implantação iônica (IO) é uma das técnicas que passou a ser estudada com maior interesse nos últimos anos.

O propósito desta revisão é apresentar os conceitos, utilização e resultados, *in vitro* e *in vivo* existentes na literatura médico-odontológica referentes à utilização do método de implantação iônica (IO) no tratamento superficial do titânio.

REVISÃO DA LITERATURA

Conceito de Implantação Iônica (IO)

O método de implantação iônica (IO) foi desenvolvido originalmente nos anos 50, para aplicação em semicondutores e posteriormente para melhorar as propriedades de uso de ferramentas metálicas e para gerar condutividade elétrica em polímeros.¹⁵

A IO é um processo em que íons de uma determinada espécie química são lançados contra uma superfície com energia suficiente para que terminem a se depositar no interior do material com profundidade e perfil de deposição controlável experimentalmente (dose de energia e a espécie iônica implantados).^{2,7,12,16-19}

Em um sólido, um íon em movimento perde energia através de uma série de colisões com os átomos e elétrons constituintes. Os principais mecanismos de perda de energia são colisões eletrônicas, nas quais a partícula em movimento excita ou ejeta elétrons de átomos do substrato e as colisões nucleares, nas quais a energia é transferida como um movimento translacional para átomos do substrato. Esse último é o caso do freamento de íons com energia $E < 70$ keV. Colisões desse tipo envolvem perdas discretas de energia e uma deflexão angular significativa da

trajetória do íon criando grande desordem na rede cristalina através de deslocamentos atômicos de suas posições originais numa cascata de colisões atômicas. Esse processo acarreta uma distribuição de vacâncias, átomos intersticiais e outros tipos de desordens de rede na região próxima ao caminho dos íons. À medida que o número de íons depositados no material aumenta, a desordem de cada uma dessas regiões se sobrepõe, gerando regiões bastante alteradas.⁷

A camada alterada dita ativada pode também ser recristalizada por meio de recozimentos cuja duração e temperatura também podem ser controladas experimentalmente. Esse grande número de variáveis representa a principal vantagem do método, uma vez que seu controle permite transpor os limites físico-químicos da tradicional difusão termo-química.^{7,17,20}

Em adição a IO vem sendo descrita por modificar apenas as características superficiais do material, mantendo as propriedades mecânicas não alteradas.^{16,17}

**POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO
DA IO EM IMPLANTODONTIA**

O titânio (Ti) caracteriza-se por um sistema bicamada em que a camada superficial é provavelmente uma mistura policristalina de TiO_2 , TiN e provavelmente TiS ou Ti_2S_3 decorrentes do tratamento em ácido, relativamente fina ($d \sim 500$ nm) sobreposta a uma matriz de Ti pura. Enquanto o substrato de Ti é um condutor elétrico bem conhecido, a camada superficial é uma mistura de isolantes e semicondutores.^{17,21,22} Além da desordem local, a IO tem efeito diverso em isolantes e condutores. Em isolantes a implantação iônica cria (e fixa) cargas elétricas localizadas e “canais” ao longo de sua trajetória desde a superfície, com dimensão nanométrica que por sua vez podem ser atacados quimicamente. Em metais, a IO rasa modifica localmente os níveis eletrônicos do material, podendo alterar a função de trabalho e conseqüentemente suas propriedades químicas de superfície.^{7,12}

A IO de íons de cálcio (Ca^+ ou Ca^{2+}) em implantes de titânio permite a formação de moléculas de

hidróxido/óxido de cálcio, titanato de cálcio (de baixa cristalinidade) e óxido de titânio.^{12,16,17} Este processo pode ser um método promissor para modificar a superfície do implante e torná-la quimicamente mais compatível (superfície osseocondutora) com o tecido ósseo receptor favorecendo o aparecimento de ligações primárias entre os íons da superfície dos implantes e os íons presentes no tecido ósseo, bem como acelerar a precipitação de fosfato de cálcio e ativar as células osteogênicas sobre a superfície de Ti, acelerando a formação de tecido osteóide.^{12,16,17} Neste processo, além do embricamento mecânico decorrente da geometria dos implantes e de sua forma de instalação durante os procedimentos cirúrgicos, espera-se que ocorra também o embricamento químico.

**ACHADOS HISTOLÓGICOS E
QUÍMICOS**

A boa biocompatibilidade do Ti está associada a sua resistência à corrosão, devido à existência de um óxido superficial, como um filme (película) passivo, composto por de íons de Ti ou de óxido de Ti recobrindo

a superfície.²³ Este filme em contato com soluções eletrolíticas, como as existentes de fluido corporais, sofre uma modificação de sua estrutura.^{2,10,11,13,14} A composição do Ti antes de ser imerso é caracterizado pela presença de TiO₂, Ti-6 Al-4 V e uma mistura de TiO₂ e de Al₂O₃. Após a imersão há o aparecimento de fosfatos de titânio, fosfato de cálcio e titanato de cálcio, associados a radicais de hidratos e hidróxidos, os quais também sejam responsáveis pela biocompatibilidade do Ti.^{2,10,16,17}

Quando da utilização da IO a superfície de Ti apresenta uma maior quantidades de radicais de Ca²⁺ e cargas elétricas positivas, quando comparado ao Ti puro, situação esta que pode acelerar a adsorção de íons de fosfato, quando em contato a eletrólitos.²⁰

Em estudos *in vitro*, os efeitos sobre o mecanismo de osseocondução, adesão, diferenciação e proliferação celular em superfícies de Ti submetidas à IO com diferentes íons demonstraram a biocompatibilidade do Ti implantado.²⁴⁻

²⁶ Entretanto, algumas considerações específicas quanto a dureza, corrosão,

quantidade de íons implantados também foram observadas.

A implantação de oxigênio e fósforo podem provocar um aumento na dureza das amostras conforme se aumenta a quantidade de íons sobre a superfície (na ordem de 2,2 maior quando comparado ao Ti puro).¹⁸ Contudo, em amostras onde se utilizou o Ca há muito pouco aumento na dureza do Ti, bem como a camada de óxido superficial produzida apresenta-se muito mais espessa, quando comparada aos outros dois elementos químicos.¹⁸

Quanto à resistência a corrosão após imersão em fluido corporal simulado os resultados de diferentes estudos demonstraram que superfícies de Ti implantadas com Ca ou P (separados ou em conjunto) se tornaram amorfas, que houve um aumento na resistência a corrosão após exposições curtas e longas e precipitação de fosfato de cálcio sobre os discos de Ti implantada (similar ao o que ocorre em superfícies não implantadas).²⁷⁻²⁹

Conforme previamente mencionado, na IO a quantidade e o número de íons implantados podem ser determinados com precisão. O tipo

de íon ou a combinação entre eles pode ser utilizado para controlar os eventos precoces na adesão das células ósseas sobre implantes de Ti.²⁴⁻²⁶

Nayab *et al.*^{24,25} mostraram que apesar das superfícies submetidas à implantação com íons de Ca terem apresentado uma adesão celular reduzida, estas aumentaram significativamente a proliferação e o subsequente crescimento celular. Contudo, após o prolongamento do tempo de cultura, a adesão celular sobre esta superfície foi significativamente maior do que as superfícies de Ti puro utilizadas como controle.²⁵ Já os discos implantados com potássio argônio, ou baixas doses de Ca apresentaram pouca diferença no comportamento celular, quando comparado ao Ti puro.²⁵ Estes achados sugerem que o potencial de eficácia clínica do Ti pode ser melhorado pela modificação seletiva de sua superfície através da implantação iônica, quando da utilização de diferentes concentrações de íons de Ca.^{24,25}

Já em condições *in vivo*, apenas um único estudo foi encontrado na literatura. Hanawa *et al.*¹⁷ investigaram

a performance e as propriedades do Ti implantado com Ca^{2+} como um material de implante em relação ao Ti puro. Neste estudo íons de Ca^{2+} foram implantados em um dos lados de discos de titânio puro em um montante de 10^{17} íons / cm^2 . Os lados lisos dos discos serviram como grupo controle. Dezoito ratos Wistar machos receberam a implantação de um destes discos na região de tíbia. Os resultados mostraram que o titânio implantado com Ca^{2+} foi superior ao titânio puro no processo de osseocondução, onde uma grande quantidade de novo osso foi formada nas superfícies que receberam a implantação iônica, quando comparada a superfícies lisas, mesmo aos dois dias pós-cirurgia. Os autores observaram também que porções deste osso formaram contato com os íons de Ca^{2+} , fato este que não ocorreu sobre as superfícies lisas.¹⁷

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos através da literatura permitem sugerir que a modificação promovida sobre a superfície do Ti, através da técnica de IO, parece ser capaz de melhorar

a resistência a corrosão e aumentar o crescimento e a proliferação de osteoblastos, tanto *in vitro* quanto *in vivo*, principalmente quando o íon implantado foi o cálcio (Ca^+ ou Ca^{2+}).

Contudo, devido ao baixo número de pesquisas publicadas até o presente momento há a necessidade da condução de novos estudos de forma a esclarecer a real capacidade da superfície de titânio puro submetido à IO, de cálcio ou outros elementos químicos, em induzir melhor biocompatibilidade e aumentar osseointegração entre osso e o implante, tanto *in vitro* quanto *in vivo*.

REFERÊNCIAS

1. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1(1):11-25.
2. Hanawa T. [Characterization of surface films formed on titanium in electrolytic solutions] *Shika Zairyo Kikai* 1989; 8(6):832-44.
3. Cochran DL. A comparison of endosseous dental implant surfaces. *J Periodontol.* 1999; 70(12): 1523-1539.
4. Li D, Liu B, Han Y, Xu K. Effects of a modified sandblasting surface treatment on topographic and chemical properties of titanium surface. *Implant Dent* 2001;10(1):59-64.
5. Li D, Liu B, Wu J, Chen J. Bone interface of dental implants cytologically influenced by a modified sandblasted surface: a preliminary in vitro study. *Implant Dent* 2001;10(2):132-138.
6. Mustafa K, Wennerberg A, Wroblewski J, Hultenby K, Lopez BS, Arvidson K. Determining optimal surface roughness of TiO(2) blasted titanium implant material for attachment, proliferation and differentiation of cells derived from human mandibular alveolar bone. *Clin Oral Implants Res* 2001;12(5):515-25.
7. Weiser E, Tsyganov I, Matz W, Reuther H, Oswald S, Pham T, Richter E. Modification of titanium by ion implantation of calcium ad/or phosphorus. *Surface and Coatings Technology* 1999; 111 (1): 103-109.
8. Brown D. All you wanted to know about titanium, but were afraid to ask. *Br Dent J* 1997; 182(10):393-394.
9. Brånemark P-I, Gröndahl K, Brånemark BK. Why osseointegration would work and how it did in the first patients treated. Basic facts and philosophical thoughts. In: Brånemark P-I, The osseointegration book: from calvarius to cacaneus. Quintessence Books, Berlin, 2005, p.19-114.
10. Hanawa T, Ota M. Calcium phosphate naturally formed on titanium in electrolyte solution. *Biomaterials* 1991; 12(8):767-74.
11. Damen JJM, Tem Cate JM, Ellingsen JE. Induction of calcium phosphate precipitation by titanium dioxide. *J Dent Res* 1991, 70: 1346-1349.

12. Hanawa T. In vivo metallic biomaterials and surface modification. *Materials Science and Engineering: A* 1999; 267(2): 260-266.
13. Healy KE, Ducheyne P. The mechanisms of passive dissolution of titanium in a model physiological environment. *J Biomed Mater Res* 1992;26(3):319-38.
14. Healy KE, Ducheyne P. Hydration and preferential molecular adsorption on titanium in vitro. *Biomaterials* 1992; 13(8):553-561.
15. Leitão E, Barbosa MA, De Groot K. In vitro testing of surface-modified biomaterials. *J Mater Sci Mater Med* 1998; 9(9):543-548.
16. Hanawa T, Kamiura Y, Yamamoto S, Kohgo T, Amemiya A, Ukai H, Murakami K, Asaoka K. Early bone formation around calcium-ion-implanted titanium inserted into rat tibia. *J Biomed Mater Res* 1997; 36(1):131-136.
17. Hanawa T, Kon M, Ukai H, Murakami K, Miyamoto Y, Asaoka K. Surface modifications of titanium in calcium-ion-containing solutions. *J Biomed Mater Res* 1997; 34(3):273-278.
18. Ikeyama M, Nakao S, Morikawa H, Yokogawa Y, Wielunski LS, Clissold RA, Bell T. Surface hardness changes induced by O-, Ca- or P-ion implantation into titanium. *Colloids Surf B Biointerfaces* 2000;19(3):263-268.
19. Krupa D, Baszkiewicz J, Kozubowski JA, Barcz A, Sobczak JW, Bilinski A, Lewandowska-Szumiel MD, Rajchel B. Effect of calcium-ion implantation on the corrosion resistance and biocompatibility of titanium. *Biomaterials* 2001; 22(15):2139-2151.
20. Hanawa T, Kon M, Doi H, Ukai H, Murakami K, Hamanaka H, Asaoka K. Amount of hydroxyl radical on calcium-ion-implanted titanium and point of zero charge of constituent oxide of the surface-modified layer. *J Mater Sci Mater Med* 1998; 9(2):89-92.
21. Bjursten LM, Emanuelsson L, Ericson LE, Thomsen P, Lausmaa J, Mattsson L, Rolander U, Kasemo B. Method for ultrastructural studies of the intact tissue-metal interface. *Biomaterials* 1990; 11(8):596-601.
22. Radegran G, Lausmaa J, Mattsson L, Rolander U, Kasemo B. Preparation of ultra-thin oxide windows on titanium for TEM analysis. *J Electron Microsc Tech* 1991; 19(1):99-106.
23. Itakura Y, Tajima T, Ohoke S. Osteocompatibility of platinum plated titanium assessed in vitro. *Biomaterials* 1989; 10:489-493.
24. Nayab SN, Jones FH, Olsen I. Human alveolar bone cell adhesion and growth on ion-implanted titanium. *J Biomed Mater Res A* 2004; 69(4):651-657.
25. Nayab SN, Jones FH, Olsen I. Effects of calcium ion implantation on human bone cell interaction with titanium. *Biomaterials* 2005; 26(23):4717-4727.
26. Nayab S, Shinawi L, Hobkirk J, Tate TJ, Olsen I, Jones FH. Adhesion of bone cells to ion-implanted titanium. *J Mater Sci Mater Med* 2003; 14(11):991-997.
27. Krupa D, Baszkiewicz J, Kozubowski JA, Barcz A, Sobczak JW, Bilinski A, Lewandowska-Szumiel M, Rajchel B. Effect of phosphorus-ion implantation on the corrosion resistance and biocompatibility of titanium. *Biomaterials* 2002; 23(16):3329-3340.

Artigos Científicos

26

28. Krupa D, Baszkiewicz J, Kozubowski JA, Lewandowska-Szumiel M, Barcz A, Sobczak JW, Bilinski A, Rajchel A. Effect of calcium and phosphorus ion implantation on the corrosion resistance and biocompatibility of titanium. Biomed Mater Eng 2004; 14(4):525-36.

29. Krupa D, Baszkiewicz J, Kozubowski JA, Barcz A, Sobczak JW, Bilinski A, Lewandowska-Szumiel M, Rajchel B. Effect of dual ion implantation of calcium and phosphorus on the properties of titanium. Biomaterials 2005; 26(16):2847-56.
30.

**IMPACTO DE RESTAURAÇÕES DE RESINA COMPOSTA COM
DIFERENTES TÉCNICAS DE INSERÇÃO NO TEMPO DE
ATENDIMENTO CLÍNICO E DESCONFORTO DE PACIENTES
INFANTIS – RELATOS DE CASO.**

*IMPACT OF RESTORATIONS OF RESIN COMPOSITE WITH DIFFERENT
INSERTION TECHNIQUES ON THE TIME OF CLINICAL CARE AND THE
DISCOMFORT OF THE CHILDREN PATIENT – CASES REPORT*

Trabalho realizado a fim de obtenção de título de graduação em odontologia.

César Augusto da Cruz Raposo¹

Letícia Stenico¹

Ana Flávia Bissoto Calvo²

Lucila Basto Carmago²

Tamara Kerber Tedesco^{2,3}

¹Graduando em Odontologia pela Universidade paulista – UNIP Swift; Campinas/SP.

²Professora da disciplina de Odontopediatria da Universidade Paulista - UNIP Swift; Campinas/SP.

³Professora do mestrado em Ciências Odontológicas - Universidade Ibirapuera.

Autor para correspondência:

César Augusto da Cruz Raposo

Rua Carmelo Consolo, 110.

CEP: 13282-536 Vinhedo/SP. Brasil

Email: cehraposo@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é comparar o desconforto e o tempo de atendimento clínico de duas técnicas restauradoras – Resina Convencional e Resina Bulk-Fill, em dois pacientes com idades de 5 anos e 8 anos, atendidos na clínica de Odontopediatria na Universidade Paulista – UNIP Swift. Para elaboração desse trabalho, foram realizadas duas restaurações em cada paciente, um dente de cada com a resina de eleição. O tempo necessário para a realização dos procedimentos restauradores foi contabilizado individualmente, por meio de cronômetro digital, de acordo com a resina composta utilizada. Ao final da consulta, foi mostrada uma escala de faces ao paciente e feita a pergunta “Em relação ao seu desconforto, qual carinha você relaciona ao atendimento de hoje?”. A partir dos resultados provenientes destes estudos e dos casos clínicos, foi possível observar que o uso da Resina Bulk-Fill é indicado para restaurações em Odontopediatria. Tendo em vista o uso de incrementos de até 4 mm, com a possibilidade de menor número de incrementos, ou até mesmo,

incremento único, podendo resultar em uma técnica com um menor tempo clínico, tornando o desconforto menor para o paciente. Concluiu-se então, que o uso da Resina Bulk-fill em Odontopediatria se torna uma excelente opção de material restaurador, tendo em vista que as crianças precisam de atendimentos mais rápidos, diminuindo o desconforto e ansiedade, uma vez que as mesmas têm pouco tempo de cooperação com o profissional.

Descritores: Resina Bulk-fill, Desconforto em Odontopediatria, Restaurações em Odontopediatria.

ABSTRACT

The objective of this study is to compare the discomfort and the time of clinical care of two restorative techniques - Conventional Resin and Bulk-Fill Resin, in two patients aged 5 years and 8 years, attended at the Pediatric Dentistry Clinic, Universidade Paulista - UNIP Swift. To elaborate this work, two restorations were performed in each patient, one tooth of each with the resin of choice. The time required to perform the restorative procedures was

counted individually, using a digital timer, according to the composite resin used. In the end of the consultation, a scale of faces was shown to the patient and asked: "Regarding your discomfort, which face do you relate to today's care?". From the results of these studies and from the clinical cases, it was possible to observe that the use of bulk-fill resin is indicated for restorations in Pediatric Dentistry. Considering the use of increments of up to 4 mm, with the possibility of a smaller number of increments, or even, single increment may result in a technique with a shorter clinical time, making a lower discomfort for the patient. It was concluded that the use of Bulk-Fill Resin in Pediatric Dentistry becomes an excellent restorative material, since children need faster care, reducing discomfort and anxiety, since they have little time to cooperate with the professional.

Descriptors: Resin Bulk-fill, Discomfort in pediatric dentistry, restorations in pediatric dentistry.

INTRODUÇÃO

Dentre os problemas de saúde bucal, a doença cárie constitui um dos maiores desafios da odontologia, uma vez que ainda apresenta alta prevalência nas mais diferentes populações¹. Esta condição estimulou a condução de diversas pesquisas que levaram a uma maior compreensão da sua etiologia como um processo multifatorial².

A doença cárie é um processo dinâmico, no qual ocorre perda e ganho de mineral pelos tecidos duros dentais, a partir do contínuo processo de desmineralização e remineralização no meio bucal, em presença de biofilme, microrganismos, saliva e fluoretos³, associados a fatores modificadores. Estudos apontam para uma possível prevenção e controle dos estágios de progressão da doença^{4,5}. Sendo assim, lesões diagnosticadas precocemente, em estágios iniciais no esmalte e dentina, permitem a utilização de procedimentos com a finalidade de paralisação e controle clínico das mesmas. Enquanto que, em estágios mais avançados, a realização de tratamentos minimamente invasivos, por meio de procedimentos restauradores conservadores da estrutura dental, associada a mudança

de hábitos e condutas pelo paciente, torna-se a estratégia de tratamento mais adequada⁶.

Arelado a isto, o grande avanço tecnológico, com relação a uma melhora na eficiência e na qualidade de procedimentos odontológicos, tem impulsionado o desenvolvimento de novas técnicas restauradoras², que acrescentam praticidade na solução dos problemas de saúde bucal e melhoram a qualidade de vida dos pacientes^{7,8}.

Em Odontopediatria, a utilização de resinas compostas como material de escolha ainda representa 25% dos procedimentos restauradores^{9,10}. Associado ao fato de que as resinas são largamente utilizadas nas técnicas restauradoras convencionais e que apresentam sucesso clínico comprovado por décadas, a tarefa de selecioná-las para restaurar diretamente dentes posteriores vem tornando-se mais fácil a cada dia, devido à disseminação do uso de condicionamento ácido da superfície dental, evolução dos sistemas adesivos e propriedades mecânicas das mesmas⁶.

Porém, o grande problema relacionado ao uso de resinas

compostas é a contração de polimerização, a qual pode variar entre 2-5%¹¹, levando a formação de fendas entre o material restaurador e a estrutura dentária, a qual é um dos principais motivos de falha dos procedimentos restauradores¹². As infiltrações marginais podem resultar em sensibilidade pós-operatória, cárie secundária e inflamação pulpar. Assim, com o objetivo de reduzir a tensão de polimerização e alcançar propriedades mecânicas satisfatórias, algumas estratégias como técnica incremental, modulação da fotoativação ou uso de uma camada de resina de baixa viscosidade foram sugeridas¹³.

Recentemente, os compósitos bulk-fill foram desenvolvidos para simplificar a técnica incremental, que consome maior tempo clínico. Os fabricantes afirmam que, diferente dos compósitos convencionais, a resina bulk-fill apresenta menor tensão de contração e maior transmissão da luz, devido à sua alta translucidez¹⁴, podendo ser inseridos na cavidade em incrementos de até 4 mm. Este material restaurador parece uma ótima opção de tratamento para os pacientes infantis, uma vez que a menor quantidade de incrementos necessários

para o selamento da cavidade resultaria em redução do tempo operatório. Esta possibilidade poderia impactar ainda no desconforto dos pacientes com relação aos procedimentos restauradores. Assim, torna-se relevante comparar o desconforto e o tempo de atendimento clínico resultantes das diferentes resinas compostas em pacientes infantis.

RELATO DE CASO

Caso Clínico 1.

Paciente do sexo masculino, 8 anos de idade, compareceu a clínica de Odontopediatria da Universidade Paulista – UNIP/Swift, acompanhado por sua mãe, a fim de uma consulta odontológica de rotina a seu filho. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelo responsável autorizando a realização dos exames relacionados ao diagnóstico, bem como dos tratamentos necessários.

Durante a anamnese, não foi relatado o uso de nenhum medicamento constante e nenhuma alteração sistêmica. Durante o exame clínico, foi verificado que os dentes

permanentes incisivos centrais e laterais, superiores e inferiores e os primeiros molares apresentavam hipomineralização leve e os dentes 74, 75, 84 e 85 apresentavam restauração em amálgama (Figura 1).



Figura 1 - Imagem intra-bucal inicial da arcada inferior.

Observou-se que as restaurações dos elementos 74 e 84 estavam desadaptadas e com lesão de cárie sob a restauração do 84. Assim, optou-se pela troca das restaurações, sendo um restaurado com resina convencional pela técnica incremental (Opallis, EB1, FGM, Joinville, Brasil) e o outro com resina Bulk-Fill (Filtek Bulk-Fill, 3M/ESPE, Sumaré, Brasil). Previamente aos procedimentos restauradores, foi realizado o aconselhamento dietético, baseado na frequência da ingestão de sacarose, e orientação sobre higiene bucal, com

uso de dentifrício fluoretado com concentração de flúor de 1100 ppm, após as principais refeições.

O tempo necessário para a realização dos procedimentos restauradores foi contabilizado individualmente, por meio de cronômetro digital, de acordo com a resina composta utilizada.

Para a restauração do dente 84 (Figura 2), após anestesia tópica, anestesia local com Lidocaína 3%, isolamento absoluto com lençol de borracha e grampo número 2, foi realizada a remoção da restauração com falha e remoção parcial do tecido cariado subjacente. O condicionamento ácido foi então realizado com ácido fosfórico 37% (Condac, FGM, Joinville, Brasil) (Figura 3), seguido pela lavagem abundante do ácido e secagem. Após, aplicou-se duas camadas consecutivas do sistema adesivo AMBAR (FGM, Joinville, Brasil) (Figura 4), jato de ar e fotoativação por 10 segundos. A resina composta convencional (Opallis, EB1, FGM, Joinville, Brasil) foi então usada em três incrementos de no máximo 2 mm (Figura 5), com fotoativação de 45 segundos em cada incremento; após a finalização desta etapa, o cronômetro

foi parado, totalizando 11 minutos e 59 segundos. Verificação da oclusão e ajuste oclusal foram então realizados após a remoção do isolamento absoluto (Figura 6). Ao final da consulta, foi mostrado uma escala de faces¹⁵ (Figura 7) ao paciente e feita a pergunta “Em relação ao seu desconforto, qual carinha você relaciona ao atendimento de hoje?”. O paciente apontou a face número 1, relatando um desconforto leve.



Figura 2 - Imagem inicial do dente 84 após a remoção da restauração de amalgama e previamente a remoção do tecido cariado.



Figura 3 - Condicionamento ácido da superfície com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos.



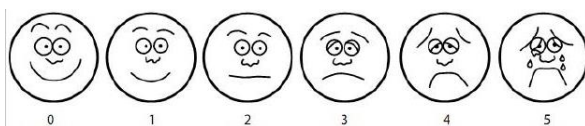
Figura 4 – Aplicação do sistema adesivo da superfície: 2 camadas e fotoativação por 10 segundos.



Figura 5 - Restauração da cavidade com resina composta pela técnica incremental.



Figura 6 - Imagem final do dente restaurado com resina composta convencional.



Autoria: Wong Baker (1983)

Figura 7 - Escala de faces Wong Baker utilizada para avaliação de desconforto.

Após, o paciente retornou para a troca da restauração do dente 74 (Figura 8), a qual foi realizada seguindo o mesmo protocolo previamente descrito, mas com o uso de uma resina composta Bulk-Fill (Filtek Bulk-Fill, 3M/ESPE, Sumaré, Brasil), onde foi utilizado um único incremento, o qual preencheu toda a cavidade, e então fotoativado. Após a finalização, o cronômetro foi parado, totalizando 7 minutos e 31 segundos, e a restauração foi finalizada, como previamente escrito (Figura 9), e a mesma pergunta lhe foi feita em relação as faces. Desta vez a face apontada foi a de número 0, que significa desconforto mínimo ou ausência de desconforto. Finalizada a troca das restaurações (Figura 10) o paciente foi então agendado para consultas de prevenção.



Figura 8 - Imagem inicial do dente 74 previamente a remoção da restauração de amalgama.



Figura 9 - Imagem final do dente restaurado com resina composta Bulk-Fill.



Figura 10 - Imagem intra-bucal final da arcada inferior.

As figuras 11 e 12 representam o “antes e depois” do tratamento restaurador.



Figura 11 – Antes e depois dente 74 restaurado com Resina Bulk-Fill.



Figura 12 – Antes e depois dente 84 restaurado com Resina Convencional.

Caso Clínico 2

Paciente do sexo masculino, 5 anos de idade, compareceu a clínica de Odontopediatria da Universidade Paulista – UNIP/Swift, acompanhado por sua mãe, afim de uma consulta odontológica a seu filho. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelo responsável autorizando a realização dos exames relacionados

ao diagnóstico, bem como dos tratamentos necessários.

Durante a anamnese, não foi relatado o uso de nenhum medicamento constante e nenhuma alteração sistêmica. Durante o exame clínico, foi verificada diversas lesões cáries (Figura 1). Observou-se que os elementos 74 e 84 estavam com lesão de cárie OD as quais necessitavam de restauração. Assim, optou-se pelas restaurações, sendo um restaurado com resina convencional pela técnica incremental (Opallis, EB1, FGM, Joinville, Brasil) e o outro com resina Bulk-Fill (Filtek Bulk-Fill, 3M/ESPE, Sumaré, Brasil). Previamente aos procedimentos restauradores, foi realizado o aconselhamento dietético, baseado na frequência da ingestão de sacarose, e orientação sobre higiene bucal, com uso de dentífrico fluoretado com concentração de flúor de 1100 ppm, após as principais refeições.



Figura 1 - Imagem intra-bucal inicial da arcada inferior.

O tempo necessário para a realização dos procedimentos restauradores foi contabilizado individualmente, por meio de cronômetro digital, de acordo com a resina composta utilizada.

Para a restauração do dente 84 (Figura 2), após anestesia tópica, anestesia local com Lidocaína 3%, isolamento absoluto com lençol de borracha e grampo número 0, foi realizada a remoção parcial do tecido cariado. O condicionamento ácido foi então realizado com ácido fosfórico 37% (Condac, FGM, Joinville, Brasil) (Figura 3), seguido pela lavagem abundante do ácido e secagem. Então posicionada a matriz metálica. Após, aplicou-se duas camadas consecutivas do sistema adesivo AMBAR (FGM, Joinville, Brasil) (Figura 4), jato de ar e fotoativação por 10 segundos. A resina composta convencional (Opallis, EB1, FGM, Joinville, Brasil) foi então usada em três incrementos de no máximo 2 mm, com fotoativação de 45 segundos em cada incremento; após a finalização desta etapa, o cronômetro foi parado, totalizando 16 minutos e 15 segundos.

Verificação da oclusão e ajuste oclusal foram então realizados após a remoção do isolamento absoluto (Figura 5). Ao final da consulta, foi mostrado uma escala de faces ao paciente e feita a pergunta “Em relação ao seu desconforto, qual carinha você relaciona ao atendimento de hoje?”. O paciente apontou a face número 2, relatando um desconforto moderado/baixo.



Figura 2 - Imagem inicial do dente 84 OD previamente a remoção da lesão cariada.



Figura 3 - Condicionamento ácido da superfície com ácido fosfórico a 37% por 15 s.



Figura 4 - Condicionamento com o sistema adesivo da superfície, 2 camadas e fotoativado por 10 segundos.



Figura 5 - Imagem final do dente restaurado com resina composta convencional.

Após, o paciente retornou para a realização da restauração do dente 74 (Figura 6), a qual foi realizada seguindo o mesmo protocolo previamente descrito, mas com o uso de uma resina composta Bulk-Fill (Filtek Bulk-Fill, 3M/ESPE, Sumaré, Brasil), onde foi utilizado um único incremento, o qual preencheu toda a cavidade, e então

fotoativado. Após a finalização, o cronômetro foi parado, totalizando 12 minutos e 7 segundos, e a restauração foi finalizada, como previamente escrito (Figura 7), e a mesma pergunta lhe foi feita em relação as faces. Desta vez a face apontada foi a de número 0, que significa desconforto mínimo ou ausência de desconforto. Finalizada a troca das restaurações (Figura 8) o paciente foi então agendado para consultas subsequentes para o término do tratamento.



Figura 6 - Imagem oclusal do dente 74 previamente a remoção da lesão cáriesa.



Figura 7 - Imagem do dente restaurado com resina composta Bulk-Fill.



Figura 8 - Imagem intra-bucal final da arcada inferior.

As figuras 9 e 10 representam o “antes e depois” do tratamento restaurador.



Figura 9 – Antes e depois dente 84 restaurado com Resina Convencional



Figura 10 – Antes e depois do dente 74 restaurado com Resina Bulk-Fill

DISCUSSÃO

O atendimento odontológico em si, para muitas pessoas, já é um fator que causa estresse, ansiedade e medo. Diante disso, devemos levar em consideração o tempo de atendimento clínico, especialmente em Odontopediatria, o qual, o tempo de consulta deve ser menor. A criança, tal qual o adulto, está suscetível a medos e comportamentos negativos diante de situações não comuns a elas. Durante

o tratamento dentário, os pacientes infantis podem manifestar medo, ou outros sentimentos, através de seu comportamento, como, por exemplo, choro, recusa em abrir a boca, chute, vômitos, na tentativa de evitar o atendimento odontológico¹⁶. Esses comportamentos de não colaboração são, geralmente, atribuídos ao medo indireto ou direto, traumas, condições fisiológicas ou a outros fatores inerentes ao indivíduo¹⁷. Assim, a fim de evitar esses comportamentos de não colaboração, podemos utilizar técnicas que consomem menor tempo, como as restaurações em resina Bulk-Fill, as quais são usadas em incrementos maiores, podendo causar menor desconforto nesses pacientes.

Deve-se considerar, a princípio, que a própria posição da criança na cadeira odontológica e o fato de a criança ter que ficar imóvel com a boca aberta por períodos prolongados são condições com alto grau de adversidade. Essas condições levam a movimentos não colaboradores e tentativas de livrar-se da imobilidade, diante de imobilização protetora¹⁷, tornando assim o tempo um fator determinante no atendimento odontológico. Sugere-se que quanto

menor o tempo, menor o estresse gerado pelo paciente, e menor o desconforto para com o mesmo.

Técnicas não farmacológicas de controle do comportamento são usadas em Odontopediatria, sendo as mais usadas: comunicação verbal, falar-mostrar-fazer, controle de voz, reforço positivo, distração, presença ou ausência dos pais e imobilização protetora¹⁸. Nos casos clínicos descritos foram usadas algumas técnicas de manejo comportamental dentre elas falar-mostrar-fazer e a comunicação verbal a qual fez toda a diferença nos dois pacientes, no tempo clínico e no desconforto dos mesmos, devido à tranquilidade e confiança passada aos pacientes durante os procedimentos, com certeza este foi um ponto forte para a colaboração dos mesmos. O princípio destas técnicas é melhorar o comportamento dos pacientes, facilitando os procedimentos realizados, gerando assim, um menor desconforto e nos casos clínicos descritos as respostas foram positivas nos dois pacientes, relatando desconforto mínimo ou ausente, desconforto leve e desconforto moderado/baixo. Outra ação que deve ser realizada é sempre manter a mesa

clínica organizada, com os instrumentais e materiais a serem utilizados na ordem correta, com o intuito de agilizar os procedimentos, e aproveitar ao máximo o tempo de comportamento positivo das crianças.

Dentre os tratamentos mais realizados na clínica infantil, as restaurações de lesões de cárie são rotina em Odontopediatria. Recentemente foi desenvolvido um compósito para simplificar a técnica convencional de restaurações de resina composta, também conhecida como incremental. A qual consome maior tempo clínico. Um novo compósito denominado resina bulk-fill que, segundo os fabricantes, se diferenciam dos compósitos convencionais por apresentar alta translucidez, o que resulta em menor tensão de contração, maior transmissão da luz, permitindo assim, maior dispersão de luz no bloco do compósito¹⁴, e consumindo um menor tempo clínico.

Esta nova técnica é baseada no uso de modificações químicas na matriz resinosa, como por exemplo, a utilização de monômeros com cadeias mais flexíveis. De acordo com os fabricantes, estes novos materiais podem ser inseridos na cavidade em

incrementos de 4 mm, o que resultaria em menor quantidade de incrementos por restauração, diminuindo assim, o tempo operatório¹⁹. Este fato conduz a afirmação de que este novo material poderia diminuir tempo de atendimento e melhorar a colaboração dos pacientes infantis. Foi constatado tanto no primeiro quanto no segundo paciente que as restaurações em resina Bulk-Fill tiveram um tempo clínico menor e um desconforto menor em ambos, em relação a resina convencional.

Os dois pacientes do trabalho foram submetidos a dois tipos diferentes de restaurações, quando os dentes restaurados com resina Bulk-Fill foram feitos o tempo clínico foi menor devida a todas as propriedades da resina, levando em consideração a inserção de um incremento único. Além disso, o desconforto de ambos os pacientes foi notório e relatado pelos dois, zero na escala de Wong Baker¹⁵, demonstrando ausência de desconforto ou desconforto mínimo quando utilizado a resina Bulk-Fill. Já quando as restaurações em resina convencional foram realizadas, o tempo dos procedimentos foram maiores, o paciente de 8 anos relatou o número 1,

sendo desconforto leve e o paciente de 5 anos relatou o número 2, desconforto moderado/baixo. Observamos com isso que o uso da Resina Bulk-Fill em Odontopediatria se torna uma excelente opção de material restaurador, tendo em vista que as crianças precisam de atendimentos mais rápidos, pois as mesmas têm pouco tempo de cooperação com o profissional, e os atendimentos longos geram um desconforto maior do paciente durante a consulta. No entanto, mais pesquisas a respeito dos benefícios para o paciente de técnicas restauradoras devem ser realizadas a fim de que se comprove as vantagens das restaurações com um material em relação a outro.

CONCLUSÃO

O uso da Resina Bulk-Fill em Odontopediatria se torna uma excelente opção de material restaurador, sendo que as restaurações realizadas com a mesma mostram um menor tempo clínico e um menor desconforto em relação a Resina Convencional.

REFERÊNCIAS

- 1 - Ardenghi TM, Piovesan C, Antunes JLF. Inequalities in untreated dental caries prevalence in preschool children in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2013; 47(Supl 3): 129-137.
- 2 - Rank RCIC, Silva JP, Vilela JER, Eid NLM, Molina OF. Análise comparativa de tempo do tratamento restaurador atraumático (art.) convencional e modificado com gel de Papacárie. *Revista Amazônia*. 2013; 1(2): 13-20.
- 3 - Thylstrup, A.; Fejerskov, O. *Cariologia Clínica*. São Paulo: Santos. 2001; 27(3): 84-97.
- 4 - Kramer, P. F. et al. Efeito da aplicação de selantes de fossas e fissuras na progressão de lesões cáries oclusais em molares decíduos: observações clínicas e radiográficas. *Revista Ibero-am Odontopediatria Odontologia Bebê*, 2003; 34(6): 504-514.
- 5 - Pitts, N. B. Are we ready to move from operative to non-operative/preventive treatment of dental caries in clinical practice? *Caries Res*. 2004; 38(3): 294-304.
- 6 - Hesse D, Bonifácio CC, Raggio DP, Imparato JCP. Avaliação do selamento de lesões de cárie comparado à restauração com resina composta em dentes decíduos. *Stomatol*, 2007; 13(25): 75-85.
- 7 - Arrow P, Klobas E. Child oral health-related quality of life and early childhood caries: a non-inferiority randomized control trial. *Aust Dent J*. 2016; 61(2): 227-235.

8 - Guedes RS, Ardenghi TM, Piovesan C, Emmanuelli B, Mendes FM. Influence of initial caries lesions on quality of life in preschool children: a 2-year cohort study. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016; 44(3): 292-300.

9 - Guelmann M, Mjör IA. Materials and techniques for restoration of primary molars by pediatric dentists in Florida. *Pediatr Dent.* 2002; 24(4): 326-31.

10 - Buerkle V, Kuehnisch J, Guelmann M, Hickel R. Restoration materials for primary molars-results from a European survey. *J Dent.* 2005 Apr; 33(4): 275-81.

11 - Kleverlaan CJ, Feilzer AJ. Polymerization shrinkage and contraction stress of dental resin composites. *Dent Mater.* 2005; 21(12): 1150-1157.

12 - Kuper NK, Montagner AF, van de Sande FH, Bronkhorst EM, Opdam NJ, Huysmans MC. Secondary Caries Development in in situ Gaps next to Composite and Amalgam. *Caries Res.* 2015; 49(5): 557-63.

13 - Davidson CL, & Feilzer AJ. Polymerization shrinkage and polymerization shrinkage stress in polymerbased restoratives. *J Dent.* 1997; 25(6): 435-440.

14 - Li X, Pongprueska P, Meerbeek BV, Munck J. Curing profile of bulk-fill resin-based composites. *Jdent.* 2015; 43(6): 664-672.

15 - Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs.* 1988,14(1):9-17.

16 - Cardoso CL, Loureiro SR, Filho PN. Pediatric dental treatment: manifestations of stress in patients, mothers and dental school students. *Braz Oral Res.* 2004; 18(2): 150-155.

17 - Brandenburg OJ, Haydu VB. Contribuições da Análise do Comportamento em Odontopediatria. *Psicologia Ciência e Profissão.* 2009; 29(3): 462-475.

18 - Ferreira JMS, Aragão AKR, Colares V. Técnicas de Controle do Comportamento do Paciente Infantil: Revisão de Literatura. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2009; 9(2): 247-251.

19 - Zorzin J, Maier E, Harre S, Fey T, Belli R, Lohbauer U, et al. Bulk-fill resin composites: Polymerization properties and extended light curing. *Dema.* 2015; 31(3): 293-301.

**RECONSTRUÇÃO DE DEFEITOS ÓSSEOS COM A UTILIZAÇÃO DO
PLASMA RICO EM PLAQUETAS (P.R.P.) OBTIDO PELA TÉCNICA DE
BONE BLOCK (TERCEIRA GERAÇÃO) – RELATO DE CASO CLÍNICO**

*RECONSTRUCTION OF BONE DEFECTS WITH PLATELETS RICH PLASMA
(P.R.P.) OBTAINED BY THE BONE BLOCK TECHNIQUE (THIRD GENERATION) -
CLINICAL CASE REPORT*

Renato Rossi Junior¹

Camila Leal Rossi²

Arun K. Garg³

Bianca Rossi de Souza⁴

Adriana Leal Rossi⁵

- 1- Doutor em Odontologia– USP, Mestre em Patologia– USP, Professor Titular da Universidade Ibirapuera – UNIB
- 2- Mestre em Odontologia pela Universidade Ibirapuera – UNIB,
- 3- Doutor em Medicina Dental (DMD), Professor Clínico Associado de Cirurgia Maxilofacial - Miami
- 4- Mestre em Odontologia pela Universidade Ibirapuera – UNIB
- 5- Mestre em Periodontia, Professora Assistente do Curso de Especialização em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial da Universidade Ibirapuera – UNIB

Autor para Correspondência:

Renato Rossi Junior
Faculdade de Odontologia-Universidade Ibirapuera
End.: Av. Interlagos, 1329 – Chácara Flora - CEP: 04661-100
São Paulo, SP. Brasil
E-mail: rossijr@terra.com.br

RESUMO

Os autores apresentam um caso clínico no qual foi efetuada a remoção de um implante osseointegrado que havia sido instalado em uma posição extremamente vestibularizada sendo instalado um novo implante e um enxerto ósseo homogêneo adicionado de Plasma Rico em Plaquetas obtido pela técnica de Bone Block. Os autores descrevem a nova técnica proposta, denominada PRP de terceira geração,

que consiste na centrifugação do sangue obtido por venopunção à 600g por 3 minutos. A técnica permite a obtenção de PRP em forma líquida o qual pode ser injetado ou adicionado ao material de enxerto (I-PRP) obtendo um bloco ósseo consistente (Bone Block) e membranas suturáveis de PRP. Os autores concluíram que esta técnica é uma opção de fácil obtenção clínica e que resulta em um enxerto ósseo moldável que permite uma maior estabilidade do biomaterial utilizado.

Descritores: Plasma Rico em Plaquetas, enxerto ósseo homogêneo, implantodontia, cirurgia bucomaxilofacial.

ABSTRACT

The authors present a clinical case in which an osseointegrated implant that had been installed in an extremely bucal position was removed and a new implant and a homogenous bone graft added with Platelet Rich Plasma obtained by Bone Block technique was installed. The authors describe the new technique proposed, called third generation PRP, which consists in the centrifugation of blood, obtained by venipuncture, at 600g for 3 minutes. The technique allows to obtain PRP in liquid form which can be injected or added to the graft material (I-PRP) obtaining a bone block and suturable membranes of PRP. The authors concluded that this technique is an option of easy clinical obtaining and that results in a moldable bone graft that allows a greater stability of the biomaterial used.

Descriptors: Platelet Rich Plasma, homogeneous bone graft, implantology, bucomaxillofacial surgery

INTRODUÇÃO

O Plasma Rico em Plaquetas é uma fração do plasma contendo plaquetas e leucócitos que é obtido por centrifugação de uma porção de sangue total em uma centrífuga rodando a 200 g por 10 minutos. Após a centrifugação, a porção superior as hemácias é colhida, incluindo a zona do buffy-coat, o que adiciona ao PRP a fração leucocitária da amostra^{1,2,3,5}. Para facilitar e garantir que os fatores de crescimento aí presentes possam ser liberados no local desejados um gel é obtido com a adição de trombina autóloga ou simplesmente gliconato de cálcio a 10% ao PRP.

Este protocolo, internacionalmente difundido e utilizado tem mostrado sua eficiência em diversas áreas da Medicina e da Odontologia⁴⁻¹⁰.

Recentemente, Choukroun et al.¹¹ desenvolveram um protocolo simples de obtenção de um agregado plaquetário semelhante ao PRP utilizando apenas o sangue total, sem adição de anticoagulantes. Este gel de fibrina foi denominado de PRF (Plasma

rico em fibrina). O protocolo de Choukroun era muito simples e previa a centrifugação de uma amostra de sangue total, sem anticoagulantes, imediatamente após a sua coleta em uma centrífuga sorológica a 800 g por 10 minutos. Nesta velocidade, as plaquetas se rompem ao mesmo tempo em que são estratificadas liberando tromboplastina e formando ao final um coágulo fracionado no interior do tubo que deixa as hemáceas (mais pesadas) ao fundo e uma porção contendo plasma, plaquetas e leucócitos na parte superior do tubo. Desta forma, o coágulo é conseguido sem a adição de trombina ou gliconato de cálcio e pode ser utilizado para a obtenção de membranas consistentes contendo fibrina, fatores de crescimento e leucócitos.

As membranas assim obtidas podem ser suturadas ou fracionadas em pequenos pedaços e adicionadas ao osso do enxerto (ou o biomaterial). O PRP, entretanto, tem a vantagem de poder ser mesclado ao osso ou biomaterial a ser enxertado o que não é possível com as membranas de PRF¹²⁻¹⁴.

Com a finalidade de unir as qualidades positivas do PRP tais como

a possibilidade de incorporar osso ou biomateriais antes de sua transformação em gel, e a vantagem das membranas de PRF, propomos o protocolo a seguir que foi ensaiado de forma a permitir formar um verdadeiro bloco de PRP e material de enxerto (por nós denominado de Bone Block); I-PRP (injectable PRP) que pode ser utilizado em sua forma líquida para injeção em tecidos moles e também membranas de P.R.P. suturáveis e consistentes em uma única centrifugação.

O protocolo proposta foi utilizado no caso clínico aqui demonstrado.

MÉTODO DE OBTENÇÃO DO BONE BLOCK, I-PRP E MEMBRANAS E PRP SUTURÁVEIS

O sangue, foi coletado em 4 tubos com capacidade de 10 ml carregados com vácuo e sem adição de qualquer substância (Tubo seco BD Vacutainer®). Os tubos foram imediatamente colocados em uma centrífuga hematológica convencional (Daiki®) e rodados a 3.300rpm equivalente a uma força centrífuga de 600 g, por 3 minutos.

Ao serem retirados observou-se a estratificação do sangue deixando as

hemáceas na porção inferior do tubo e uma porção amarela contendo as plaquetas, o plasma e os leucócitos (figura 1-A). Dois tubos foram abertos e a totalidade da porção superior, que permaneceu em estado líquido (amarela) foi imediatamente colhida com uma seringa Luer Lock de 5 ml (BD®) sendo o conteúdo (por nós denominado I-PRP ou injectable PRP) prontamente adicionado ao recipiente contendo o enxerto ósseo a ser utilizado (figuras 2-A e C). Os outros dois tubos foram colocados na estante para tubos e deixados em repouso para formar as membranas de I-PRP. (figura 1-B).



Figura 1 – A – Velocidade de 3.300rpm por 3 minutos (equivalentes a 600 g nesta centrífuga); B- Tubos estratificados após

centrifugação; C- Osso particulado a ser adicionado com I-PRP

Após 10 minutos em temperatura ambiente o PRP adicionado ao osso formou uma massa levemente flexível e moldável contendo o I-PRP (injectable PRP) coagulado e seus fatores de crescimento. Este produto foi por nós denominado de Bone Block (figuras 2-B,C e D). Os tubos deixados na estante, neste mesmo intervalo de tempo, formaram as membranas de I-PRP que são semelhantes às de L-PRF (figuras 3 - A)



Figura 2– A – A porção líquida amarela é colhida deixando as hemáceas no tubo; B- O I-PRP é misturado ao osso; C- O Bone Block formado; D – O Bone Block pode ser manipulado e moldado como necessário.

Quando retiramos a parte coagulada da membrana o estrato composto pelas hemáceas permanece líquido mostrando que as plaquetas ficaram somente na parte superior do tubo onde degranularam formando a membrana (figura 3-A e C). Este resultado torna o produto final diferente do L-PRF onde as plaquetas ficam tanto na parte superior quanto na parte inferior do tubo resultando em uma coagulação total do mesmo sendo necessária a secção da parte vermelha para o uso da parte amarelada. Desta forma, acreditamos que em nosso protocolo obtemos um número maior de plaquetas aprisionado na membrana que se forma.

Em nosso protocolo não comprimimos as membranas obtidas e as deixamos em uma cuba, sobre gaze estéril onde lentamente perdem um pouco de sua espessura mantendo a rigidez e uma maior proporção de fatores de crescimento em seu interior. (figura 3-B).

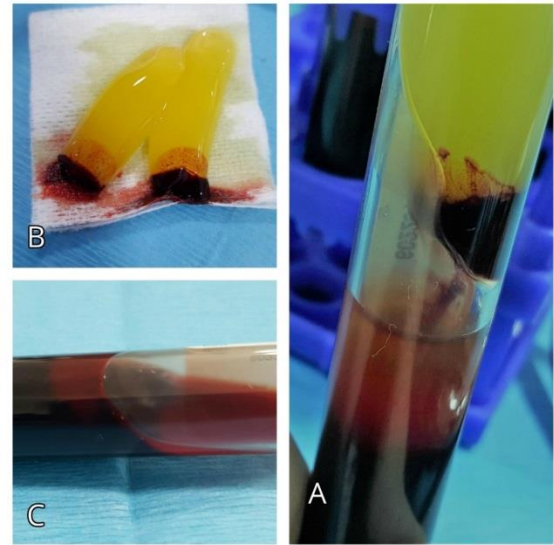


Figura 3 – A – A membrana formada sendo removida. Notar que a porção das hemáceas permanece no tubo em fase líquida; B- As membranas obtidas; C- Notar que as hemáceas que restam no tubo não estão aglutinadas mostrando não haver ocorrido liberação de trombina na área.

RELATO DO CASO CLÍNICO

O caso aqui relatado foi executado na Clínica da Garg Foundation (Implant Seminars – Miami, FL – USA) sendo feita a remoção de um implante osseointegrado que havia sido instalado em uma posição extremamente vestibularizada ficando apenas mantido pelo tecido mole e por uma discreta osseointegração à custa da parede óssea (figura 4).



Figura 4 – Tomografia mostrando o implante a ser removido

O implante foi removido sem dificuldade após a incisão e descolamento dos tecidos moles deixando uma depressão e uma marca das espiras na parede vestibular do osso da região (figura 5 -A).

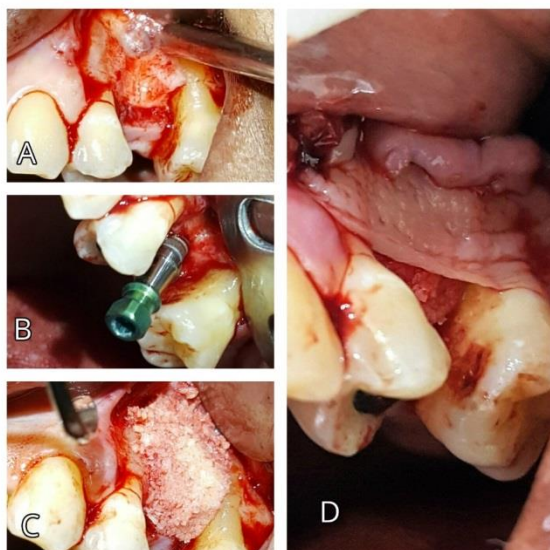


Figura 5 – A – Implante removido, notar a concavidade residual no osso; B- Novo implante instalado adequadamente; C- Bone Block colocado sobre a área; D- Membrana de P.R.P instalada.

Um outro implante foi instalado na posição adequada e coberto por um enxerto ósseo particulado de osso humano desmineralizado e desidratado (DFDBA) proveniente do Banco de tecidos musculoesqueléticos da Universidade de Miami, mesclado com I-P.R.P obtido pela técnica descrita anteriormente (Bone Block), com a finalidade de obter maior espessura óssea e reparar o contorno da área (figuras 5 – B e C). Sobre o enxerto foi colocada uma membrana produzida pela mesma técnica (figura 5-D). O retalho foi suturado e o paciente medicado com diclofenaco sódico 50mg e Cefalexina 500mg nas doses terapêuticas.

DISCUSSÃO

O protocolo de obtenção de PRP em centrífugas sorológicas foi amplamente utilizado desde sua proposição em 1999 e é utilizado até os dias de hoje em inúmeras áreas da Odontologia e da Medicina. Seguiu-se

a ele o protocolo proposto por Choukroun et al.¹¹ em 2001 denominado de segunda geração do Plasma Rico em Plaquetas que trouxe uma grande simplificação em sua técnica de obtenção e adicionou a praticidade e eficiência das membranas de fibrina leucoplaquetárias. Uma grande discussão sobre a eficiência de ambos foi travada na literatura recente com resultados positivos e negativos elencados igualmente.

Devemos entretanto nos ater a utilização prática destes agregados plaquetários visto que não cabe dúvidas sobre os resultados benéficos de ambos. O PRP por ser ativado pela adição de trombina autógena para formação do gel permite seu uso injetável (por um período de 2 minutos em média) ou na aglutinação de enxertos ósseos diversos. O L-PRF por sua vez, não pode ser injetado, mas permite a obtenção de membranas mais rígidas que podem ser suturadas e simularem enxertos de tecido mole além de, se particuladas, serem adicionadas aos enxertos^{4,6,8,9,15,16}.

No presente protocolo procuramos unir os dois conceitos modificando a força g e o tempo de forma a permitir uma melhor estratificação das células

sanguíneas e das plaquetas. No protocolo de Choukron são utilizados 800 g por 10 minutos o que termina por romper a maioria das plaquetas do tubo e coagulando o conteúdo tanto na porção superior como na inferior (hemáceas) a qual deve ser recortada com uma tesoura e descartada. Em nosso protocolo, utilizando uma força g menor (600 g) e apenas 3 minutos as plaquetas ficam na parte superior do tubo podendo ser removidas na sua maioria. O PRP assim obtido (por nós denominado I-PRP ou injetable PRP) pode ser injetado nos procedimentos terapêuticos ortopédicos e nos procedimentos estéticos por aproximadamente 5 minutos sem a total geleificação. As membranas produzidas coagulam apenas na parte superior do tubo (que contem os leucócitos e as plaquetas) deixando a porção das hemáceas praticamente líquida. (figura 3C).

CONCLUSÃO

A utilização do protocolo proposto para a obtenção de I-P.R.P, Bone Block e membranas suturáveis de P.R.P mostrou-se uma opção de fácil obtenção clínica e que resulta em um enxerto ósseo moldável que permite

uma maior estabilidade do biomaterial utilizado.

REFERÊNCIAS

1. Marx RE, Carlson ER, Eichstaedt RM, Schimmele SR, Strauss JE, Georgeff KR. Platelet-rich plasma: growth factor enhancement for bone grafts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998; 85(6):638-46.
2. Whitman DH, Berry RL, Green DM. Platelet gel: an autologous alternative to fibrin glue with applications in oral and maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997; 55(11):1294-9
3. Anitua E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999; 14(4):529-35.
4. Pretungaro PS. Using platelet-rich plasma to accelerate soft tissue maturation in esthetic periodontal surgery. *Compend Contin Educ Dent.* 2001; 22(9):729-736.
5. Rossi Júnior R, Leme JJ, Pispico R. Utilização de plasma rico em plaquetas em enxertos ósseos: proposta de um protocolo de obtenção simplificado. *Rev Assoc Paul Cir Dent-SBC.*, 2001; 33: 5-7.
6. Weibrich G, Kleis WK, Hafner G. Growth factor levels in the platelet-rich plasma produced by 2 different methods: Curasantype PRP kit versus PCCS PRP system. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2002; 17:184-90.
7. Rossi Júnior R, Souza Filho MAP. Uso de trombina autógena em plasma rico em plaquetas – Proposta de um protocolo simplificado e de fácil reprodução clínica. *Rev Pau Odontol.*, 2004; 26(5): 4-9.
8. Rossi Junior R, Negreiros RM, Elias FM, Jorge WA. Utilização de plasma rico em plaquetas em enxertos ósseos para reparação de defeitos ósseos. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo.* 2008; 20(3):265-300.
9. Yamamiya K, Okuda K, Kawase T, Wolff LF, Yoshie H. Tissue-engineered cultured periosteum used with platelet-rich plasma and hydroxyapatite in treating human osseous defects. *J Periodontol.* 2008; 79:811-818.
10. Chen TL, Lu HJ, Liu GQ, Tang DH, Zhang XH, Pan ZL, et al. Effect of autologous platelet-rich plasma in combination with bovine porous bone mineral and bio-guide membrane on bone regeneration in mandible bicortical bony defects. *J Craniofac Surg.* 2014; 25(1):215-23.
11. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunité en parodontologie: Le PRF. *Implantodontie.* 2001; 42:55-62.
12. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101:37-44.
13. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, Dohan SL, Dohan AJ, Mouhyi J, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006; 101:45-50.

14. Su CY, Kuo YP, Tseng YH, Su CH, Burnouf T. In vitro release of growth factors from platelet-rich fibrin (PRF): a proposal to optimize the clinical applications of PRF. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 108:56-61.

15. Dohan Ehrenfest DM, Del Corso M, Diss A, Mouhyi J, Charrier JB. Threedimensional architecture and cell composition of a Choukroun's platelet-rich fibrin clot and membrane. *J Periodontol.* 2010; 81:546-55.

16. Rodella LF, Favero G, Boninsegna R, Buffoli B, Labanca M, Scari G, et al. Growth factors, CD34 positive cells, and fibrin network analysis in concentrated growth factors fraction. *Microsc Res Tech.* 2011; 74:772-777.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE PASTAS UTILIZADAS NO PREENCHIMENTO ENDODONTICO DE DENTES DECÍDUOS

*PHYSICAL CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PASTES USED IN ENDODONTIC
FILLING OF PRIMARY TEETH*

Gianluca Brezezinski Nesi¹**Maria José Souza Schües²****Anna Carolina Volpi Mello-Moura³**

1 - Graduando em Odontologia pela Universidade Ibirapuera.

2 - Mestranda em Bioodontologia pela Universidade Ibirapuera

3 - Professora do mestrado em Bioodontologia - Universidade Ibirapuera.

Autor para correspondência:

Maria José Souza Schües. Endereço:

Faculdade de Odontologia-Universidade Ibirapuera

End.: Av. Interlagos, 1329 – Chácara Flora- CEP: 04661-100.

São Paulo, SP. Brasil

Email: schues.mariajose@gmail.com

RESUMO

O aprimoramento e desenvolvimento de materiais e técnicas restauradoras voltadas à estética dentária permite ao profissional realizar grandes mudanças no sorriso dos pacientes. No entanto, além da estética, a função é o principal quesito a ser obtido com as técnicas com abordagens mais conservadoras ao realizar restaurações indiretas inlays/

onlays/ overlays com material cerâmico. Protocolos devem ser seguidos com o intuito de diminuir a probabilidade de insucessos clínicos. O objetivo deste relato de caso clínico foi descrever um protocolo para realização de uma restauração indireta inlay/ onlay/ overlay com cerâmica vítrea (dissilicato de lítio) em dentes posteriores.

DESCRIPTORES: Restaurações Intracoronária; Cerâmica; Restauração Dental.

ABSTRACT

The improvement and development of materials and restorative techniques aimed at aesthetic dentistry allows the professional to make great changes in the patients' smile, but besides aesthetics, function is the main item to be obtained, together with minimally invasive techniques when performing indirect onlay / overlay restorations with ceramic material. Although fractures are a major cause of failure, there are protocols to be followed that decrease the likelihood of failure. The main objective of this clinical case report is to describe the steps to be followed in the performance of an indirect inlay/ onlay/ overlay restoration with vitreous ceramics (lithium disilicate) in posterior teeth.

Descriptors: Ceramic Inlay. Dental Ceramics. Dental Restoration.

INTRODUÇÃO

Com a demanda estética, cada vez mais os pacientes procuram os consultórios odontológicos insatisfeitos com a aparência de seus dentes, buscando restaurações com longevidade e aparência natural. O aprimoramento e desenvolvimento de materiais e técnicas restauradoras voltadas a estética dentária permitem ao profissional realizar grandes mudanças no sorriso dos pacientes e vem sendo utilizados não só em dentes anteriores, mas também em dentes posteriores.^{1,2}

As restaurações indiretas são um meio alternativo para substituir as restaurações diretas, e os materiais restauradores podem ser metálicos, cerâmicos ou poliméricos. A restauração tipo inlay/ onlay/ overlay permitem maior controle em relação à

forma e função, principalmente quando se tem grandes perdas de estruturas nos dentes posteriores.³

A grande destruição dos tecidos dentários fazem com que o remanescente tenha que ser preparado para uma restauração indireta, tendo finalidade de viabilizar a confecção do trabalho laboratorial, com o objetivo de favorecer a estética, a resistência mecânica e auxiliar na retenção e estabilidade da restauração protética pelo maior tempo possível em sua função.⁴ A odontologia restauradora preconiza os procedimentos mais conservadores possíveis, priorizando a filosofia do desgaste mínimo da estrutura dental com o propósito de devolver função e atender as exigências estéticas dos pacientes.⁵ Com o avanço dos sistemas cerâmicos, as restaurações livres de metal foram indicadas para situações clínicas nas quais antes eram usadas somente próteses com infra-estrutura metálica.⁶ Inlays/ onlays/ overlays cerâmicas estão sendo empregadas cada vez mais em consultórios odontológicos, uma vez que estes materiais estéticos tem sido indicados para dentes posteriores com excelentes resultados.^{2,7}

O objetivo deste relato de caso clínico foi descrever um protocolo para realização de uma restauração indireta inlay/ onlay/ overlay com cerâmica vítrea (dissilicato de lítio) em dentes posteriores.

CASO CLÍNICO

Paciente gênero feminino, 44 anos, compareceu a clínica particular relatando fratura no elemento 46 e sensibilidade térmica no 47. Após anamnese e avaliação clínica notou-se fratura da resina composta na região de crista marginal mesial do elemento 46 (FIGURA 1A). No exame radiográfico interproximal observou-se uma imagem radiolúcida na mesial do 47 envolvendo esmalte e uma parte de dentina externa (FIGURA 1B). Foi realizado teste de vitalidade pulpar (Endo-frost, Roeko- Alemanha) no elemento 47 constatando que o mesmo estava dentro dos padrões de normalidade, não sendo necessário tratamento endodôntico. Para esta situação clínica foi indicado e planejado a realização de restaurações indiretas cerâmicas (Dissilicato de lítio – Emax-Press, Ivoclar Vivadent – Schaan, Liechtenstein) nos dentes 46 e 47 para reestabelecer a função e a estética. A

partir desse exame inicial aplicou-se o protocolo de atendimento descrito a seguir. O paciente assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

PREPARO CAVITÁRIO

No dente 46 preparo cavitário iniciou pela remoção da restauração insatisfatória. No dente 47 foi observada uma lesão cariosa na mesial (FIGURA 2A), prosseguindo então com a remoção desta restauração. Foram utilizadas pontas diamantadas para a realização do preparo cavitário de ambos os dentes (Kit de pontas diamantadas de Inlay/ Onlay- KG Sorensen, São Paulo- Brasil). O preparo cavitário visou a readequação das paredes internas com uma pequena expulsividade no sentido cérvico- oclusal e os ângulos internos foram arredondados para reduzir as chances de fratura do material restaurador (FIGURA 2B). Estes cuidados permitem um melhor assentamento e adaptação final da peça protética. Devido ao comprometimento do dente, as cúspides estavam socavadas e portanto, optou-se pela indicação da redução oclusal (overlays) com

desgaste médio de 1,5 mm para o recobrimento das mesmas. O selamento dentinário do dente 47, que apresentava vitalidade, com adesivo dentinário foi realizado visando diminuir a sensibilidade pós operatória (ClearFill SE Bond- Kuraray- Co., Osaka- Japão) (FIGURA 2C).

MOLDAGEM

Para maior qualidade e fidedignidade na moldagem, após o preparo cavitário, foram inseridos fios de afastamento (Ultra Pack 000 e 00- Ultradent-Oraltech-Brasil) no sulco gengival dos dentes 46 e 47, previamente a moldagem com silicona de adição (3M ESPE Express XT Putty soft- Brasil) em técnica dupla impressão para obter o modelo de trabalho (FIGURA 2D). A escolha do material foi devido à grande estabilidade dimensional, o que permite maior fidelidade do modelo de trabalho e mais de um vazamento de modelo sem causar distorções. A cor foi selecionada (FIGURA 3A) utilizando a escala da Ivoclar IPS E.MAX PRESS. Para que o paciente tivesse mais conforto e restabelecimento da função, foi confeccionado um restauração

provisória em resina acrílica ativada quimicamente e cimentada com cimento sem Eugenol (Temp Bond NE-Kerr - USA) (FIGURAS 3B e 3C). O molde foi encaminhado para o laboratório de prótese para a confecção dos modelos de gesso e a confecção das peças cerâmicas (FIGURAS 4A, 4B e 4C).

PROVA INICIAL E AJUSTES

Após a remoção do provisório é realizada a profilaxia com pedra-pomes e água associado a escova ICB (Ultradent-Oraltech-Brasil), lavagem e secagem da cavidade. Procedeu-se a prova da peça pronta, iniciando pelos ajustes das superfícies proximais e oclusais, com o auxílio de um carbono metálico 12 micras (Bausch arti-fol-Germany) e de uma pinça para carbono Kelly 16 cm reta (ABC Instrumentos Cirurgicos-Brasil). Utilizou-se o sistema de polimento de 3 passos (kit OptraFine- Ivoclar Vivadent-Schaan, Liechtenstein) segundo a indicação do fabricante. O ajuste marginal e a avaliação da cor foram checadas (FIGURA 4D).

CIMENTAÇÃO ADESIVA

Por se tratar de um material ácido-sensível, a parte vítrea da cerâmica se degrada na presença de ácido fluorídrico.⁸ Assim, para a cimentação adesiva é realizado o preparo da superfície interna da peça protética (dissilicato de lítio- Emax-Press, Ivoclar- Schaan, Liechtenstein) com ácido fluorídrico 5% por 20 segundos e silanização (MonoBond N. Ivoclar Vivadent- Schaan, Liechtenstein) por 1 minuto. Em seguida procede-se o preparo da superfície dental realizando condicionamento com ácido fosfórico (Ultradent.Biodent- Brasil) por 15 segundos na dentina e 30 segundos no esmalte, lavagem por 30 segundos, leve secagem e aplicação do sistema adesivo (Excite F DSC. Ivoclar Vivadent- Schaan, Liechtenstein). O cimento resinoso (Variolink N.Ivoclar Vivadent- Schaan, Liechtenstein) foi aplicado na superfície interna da restauração, e levada à cavidade bucal sendo mantida em posição por alguns segundos, os excessos de cimento são removidos com o auxílio da sonda exploradora e a polimerização do cimento é dada pela fotoativação por 40 segundos em cada uma das faces

com o fotopolimerizador (Radii Plus-SDI- Brasil) e potência de 700 mW/cm².

ACABAMENTO E AJUSTE OCLUSAL

Após a cimentação da peça foram feitos pequenos ajustes finais, acabamento e polimento (Kit OptraFine Ivoclar Vivadent- Schaan, Liechtenstein). Após 7 dias, o paciente retornou para reavaliação e acompanhamento (FIGURAS 5A, 5B, 5C, 6 A e 6B).

DISCUSSÃO

Os sistemas cerâmicos tem sofrido uma enorme evolução até serem consideradas como um meio viável e promissor para restaurar dentes com destruição extensa. São inúmeros tipos disponíveis no mercado para a confecção de restaurações indiretas, se diferenciando por suas propriedades, processo de fabricação, indicações e composição. É importante que o profissional tenha conhecimento sobre o material, para poder usá-lo com segurança.⁹

Apesar de ser utilizada uma técnica minimamente invasiva para não agredir em maiores proporções o remanescente dental saudável, é imprescindível não reduzir o tecido dental em restaurações inlay/ onlay/

overlay para uma correta adaptação da estrutura protética. O uso de cerâmica que necessite de menor espessura de material, como a cerâmica vítrea modificada por dissilicato de lítio, é uma ótima opção pensando em unir um preparo conservador com boa resistência mecânica e estética.^{10,11}

O preparo cavitário é extremamente importante para o sucesso de restaurações indiretas, e a indicação do recobrimento de cúspides deve ser ponderada por ser uma abordagem menos conservadora e pela alteração da anatomia do dente, contudo cúspides muito enfraquecidas precisam ser protegidas.¹² Assim, está indicada a confecção de onlays/ overlays em cavidades com dimensões de média à extensa, com fratura de uma ou mais cúspides, e em substituições de restaurações extensas que apresentam falhas.² Entre as maiores causas do insucesso das cerâmicas estão as fraturas, sendo esta a causa principal de substituição de restaurações citadas em literaturas.¹³

As cerâmicas odontológicas são uma ótima opção para restaurações posteriores, o caso descrito foi realizado com cerâmica vítrea

(dissilicato de lítio) que não necessita de componente metálico e apresenta a combinação da resistência à fratura, boa translucidez e estética, por causa de sua durabilidade, apresentam excelente estética pelas suas propriedades óticas que permitem a reprodução das características naturais dos dentes. Existe uma grande aceitação deste material entre profissionais e pacientes. Porém, é importante levar em consideração a região que será restaurada e as propriedades mecânicas do material. A correta seleção do sistema cerâmico em cada caso clínico é crucial para a longevidade do material.^{14,15} E deve também levar em consideração as limitações do material em relação a espessura da cerâmica a ser usada.¹⁶

As cerâmicas são consideradas friáveis, em especial as porcelanas feldspáticas, mas se tornam muito resistentes quando utilizadas com técnicas adesivas. Quando se faz o condicionamento com ácido fluorídrico, associação com silano, sistemas adesivos e cimentos resinosos, ocorre uma união como se fosse um conjunto único dente/ cerâmica.^{7, 12,17}

O cimento adesivo é responsável pela união do substrato

dental ao material restaurador indireto, promovendo a retenção das peças protéticas, permitindo que as cargas oclusais sejam distribuídas no conjunto dente-restauração, resistência a flexão¹⁸ e mecânica do dente que sofreu processos, permitindo assim proteção da estrutura dental remanescente e diminuição da ocorrência de micro-infiltração.^{6,19}

O uso do sistema CAD/CAM facilita o tratamento, pois tem o potencial de reduzir etapas e fazer com que a maioria dos procedimentos sejam realizados em uma única sessão. Não sendo necessária a etapa de fixar temporariamente restaurações provisórias e podem de alguma forma influenciar negativamente a união entre restauração e substrato do preparo. É importante aumentar os cuidados com o protocolo de tratamento da estrutura dental, no caso de existir vitalidade pulpar.⁴ Com o desenvolvimento das novas tecnologias CAD-CAM (Computer-Aided Design e Computer-Aided Manufacturing - Fabricante), essas técnicas de preparos minimamente invasivas, estão se tornando uma alternativa cada vez mais viável, apresentando uma técnica simples e de rápida execução.²⁰ Há a

captação de imagens por meio de leitura óptica que ocorrerá em toda a extensão do preparo diretamente na cavidade bucal ou do modelo de trabalho, que é processada e planejada por um sistema (CAD). A restauração será executada com a ajuda de um computador (CAM), por meio de leitura óptica que ocorrerá em toda a extensão do preparo. Esse sistema tem vantagens como a alta resistência da restauração (monolítica), redução de tempo para confeccionar a peça e pode dispensar os procedimentos de moldagem, e como desvantagens podemos citar o alto custo final do trabalho, que limita a acessibilidade a esses serviços.^{15,13}

O fato de se ter uma prioridade de reestabelecer uma estrutura dental perdida tanto em forma, função e estética, as cerâmicas odontológicas nesses casos é a melhor opção, pois elas possuem biocompatibilidade, resistência a compressão, radiopacidade, estabilidade de cor, integridade marginal e condutibilidade térmica bem parecida com os dentes.²¹

Os índices de complicações são baixos, podendo estar associados ao fato das restaurações inlays/ onlays/

overlays cerâmicas serem feitas em preparos do tipo caixa, aumentando o embricamento mecânico e diminuindo as taxas de descolamento. Quando seguido um protocolo de condicionamento ácido e silanização das peças cerâmicas com fase vítrea isso permite a união dente-cerâmica, garantindo um bom selamento das margens, restabelecimento da resistência do dente e diminuição da deflexão das cúspides^{22,12,23} tendo como resultado baixa sensibilidade pós operatória, manchamento, cáries secundárias e fraturas, assegurando altas taxas de sucesso destas restaurações.⁷

CONCLUSÃO

Os passos clínicos para confeccionar inlays/ onlays/ overlays em dentes posteriores devem ser realizados de acordo com o protocolo, utilizando materiais adequados de acordo com as instruções do fabricante, aumentando as chances de sucesso e permitindo que o paciente restabeleça a função e a estética.

REFERÊNCIAS

1. Baratieri LN. Odontologia Restauradora: Fundamentos e possibilidades. São Paulo: Ed. Santos; 2001.
2. Baratieri LN. Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades. 6ª edição. São Paulo: Santos; 2007.
3. Collares K, Corrêa MB, Laske M, Kramer E, Reiss B, Moraes RR, et al. A practice-based research network on the survival of ceramic inlay/onlay restorations. Dent Mater 2016;32(5):687-94.
4. Kayatt FE, Neves FD. Aplicação dos Sistemas CAD/CAM na Odontologia Restauradora. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013
5. Andrade OS, Romanini JC. Protocolo para laminados cerâmicos: Relato de um caso clínico. Revista Dental Press Estét 2004;1(1):9-19.
6. Felizardo KR, Tambelini CA, Moura SK, Lopes MB, Gonini Junior A. Restauração Onlay de Cerâmica em Dente Posterior: Relato de Caso. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde 2009;11(4):19-23.
7. Morimoto S, Rebello de Sampaio FB, Braga MM, Sesma N, Özcan M. Survival Rate of Resin and Ceramic Inlays, Onlays, and Overlays: A Systematic Review and Meta-analysis. J Dent Res 2016;95(9):985-94.
8. Amoroso AP, Ferreira MB, Torcato LB, Pellizzer AP, Mazaro JVQ, Gennari Filho H. Cerâmicas Odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas. Revista Odontológica de Araçatuba 2012;33(2):19-25.
9. Guerra CMF, Neves CAF, Almeida ECB, Valones MAA, Guimarães RP. Estágio atual das cerâmicas odontológicas. IJD 2007;6(3):90-95.
10. Chan KH, Fried D. Selective Removal of Dental Composite using a Rapidly Scanned Carbon Dioxide Laser. Proceedings of SPIE--the International Society for Optical Engineering 2011;7884:78840R-1-78840R-5. doi:10.1117/12.878890.
11. Nguyen D, Chang K, Hedayatollahnajafi S, Staninec M, Chan K, Lee R, et al. High-speed scanning ablation of dental hard tissues with a $\lambda = 9.3 \mu\text{m}$ CO₂ laser: adhesion, mechanical strength, heat accumulation, and peripheral thermal damage. J Biomed Opt 2011;16(7):071410.
12. Morimoto S, Vieira GF, Agra CM, Sesma N, Gil C. Fracture strength of teeth restored with ceramic inlays and overlays. Braz Dent J 2009;20(2):143-148.
13. Fellippe LA, Baratieri LN, Junior SM, Andarada MAC, Lins JRS, Andrade CA. Restaurações Indiretas em Posteriores com Inlays e Onlays de Resina Composta. RGO - Rev Gauch Odontol 2002;50(4):232-6.
14. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. Cerâmica 2008;54(331):319-25.
15. Garcia LFR, Simonides C, Cruz PC, Pires de Souza PFC. Análise crítica do histórico e desenvolvimento das cerâmicas odontológicas. RGO - Rev Gauch Odontol 2011;59:67-73.
16. Fligor J. Preparation design and considerations for direct posterior composite inlay/onlay restoration. Pract Proced Aesthet Dent 2008;20(7):413-9.
17. Conceição EN. et al. Dentística: saúde e estética. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.
18. Fasbinder DJ, Dennison JB, Heys D, Neiva G. A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns: a two-year report. J Am Dent Assoc 2010;141(2):10S-4S.
19. Ribeiro CO, Vilanova LSR, Vaz LS, Cardoso PC. Restauração Indireta Onlay: Seleção do Sistema Cerâmico e

Cimentação com Cimento Auto-adesivo– relato de caso clínico. Rev Odonto Bras Central 2012;21(58):529-33.

20. Liu PR. A panorama of dental CAD/CAM restorative systems. Compend Contin Educ Dent. 2005;26(7):507-8, 510, 512 passim; quiz 517, 527.

21. Mattei FP, Alexandre P, Chain MC. Estado da arte das cerâmicas odontológicas. FULL Dentistry in Science 2011;2(5):84-91.

22. Fuzzi M, Rappelli G. Survival rate of ceramic inlays. J Dent 1998;26 (7):623-6.

23. Dietschi D, Maeder M, Meyer JM, Holz J. In vitro resistance to fracture of porcelain inlays bonded to tooth. Quintessence Int 1990;21 (10):823-31.

REFERÊNCIAS DAS IMAGENS

FIGURA 1A. Caso clínico inicial, apresentando fratura na mesial da resina composta classe II, com necessidade de substituições estéticas e funcionais.

FIGURA 1B. Exame radiográfico mostra região radiolúcida na mesial do dente 47.

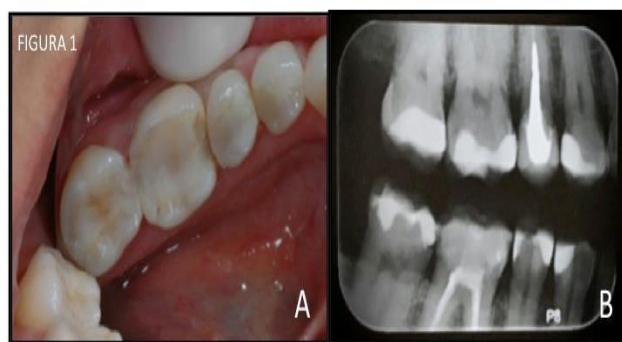


FIGURA 2A. Após a remoção da restauração e início do preparo do 46 conforme radiografia note a presença de gap na mesial do 47.

FIGURA 2B. Preparo cavitário com a readequação das paredes do dente remanescente.

FIGURA 2C. Selamento dentinário e preparo para realizar moldagem usando fios de afastamento gengival.
FIGURA 2D. Molde total realizado.

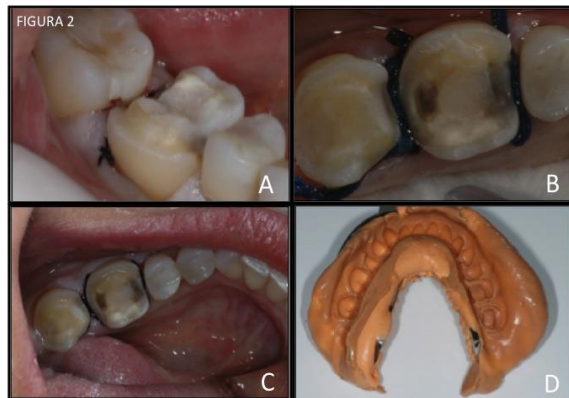


FIGURA 3A . Escolha da cor para realizar o trabalho.
FIGURA 3B. Cimento Temp Bond NE
FIGURA 3C. Provisórios cimentados com Temp Bond NE.

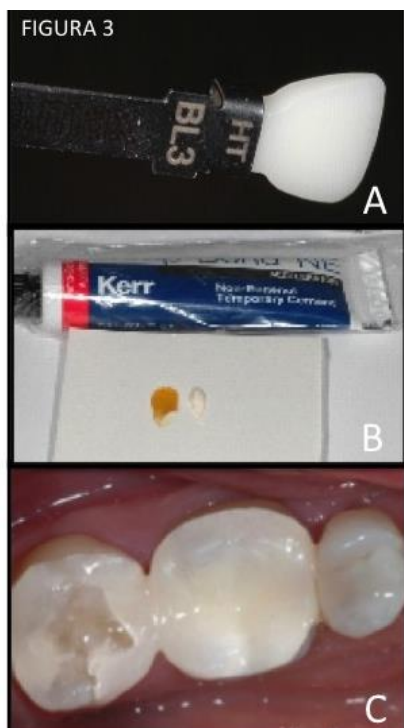


FIGURA 4A. Escultura em cera realizada no laboratório.
FIGURA 4B e 4C. Peças finalizadas no modelo de gesso.
FIGURA 4D. Prova das peças.

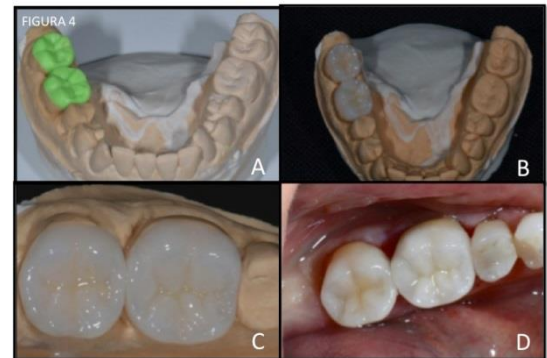


FIGURA 5A . Conferência dos pontos de contato para um correto ajuste oclusal.
FIGURA 5B. Aspecto final da restauração.
FIGURA 5C. Conferência dos pontos de contato para um correto ajuste oclusal.



FIGURA 6A. Caso Inicial

FIGURA 6B. Caso Final



NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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:

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

c) Em suporte eletrônico

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

Seltzerman 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. Tichenor 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

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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.

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

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

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

11. Declaração:

Título do artigo: _____

Submeto (emos) o trabalho intitulado acima à apreciação do **Journal of Biodentistry 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 Biodentistry 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 Biodentistry 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 Biodentistry 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

