

PROSTHESIS

L A B O R A T O R Y i n

SCIENCE

Esta revista está indexada nas seguintes bases de dados:
Sistema Regional de Info/Caribe/Espanha/Portugal (**LATINDEX**)
Bibliografia Brasileira de Odontologia (**BBO**)
Catálogo Coletivo Nacional (**CCN**)
Qualis - Capes B4 - Odontologia

Prosthesis Laboratory in Science – Vol. 2, n.8 - (Jul/Ago/Set. 2013)
São José dos Pinhais: Editora Plena – 2011 - P. 144, 28cm.
Periodicidade Trimestral
1. Odontologia. 2. Prótese. 3. Prótese Laboratorial. 4. Ortodontia 5. Ortopedia.
6. Metalocerâmica.

I. Editora Plena. II Título
ISSN 2237-0439

CDD - 617-69



CONSELHO CIENTÍFICO PROSTHESIS SCIENCE

Editor - Diretor Científico / Scientific Director

Prof. PHD. Dr. Sérgio Rocha Bernardes - PR

Editor Adjunto - Prótese / Assistant Editor - Prosthesis

Prof. Ms. Ney Diegues Pacheco - RJ

Editora Adjunta - Ortotécnica / Assistant Editor - Orthotechnique

Prof. Cristiane Barros André - SP

Conselho Científico / Scientific Council

Prof. TPD . Adércio Abilio Buche - PR
 TPD. Alexandre Gomes de Siqueira - CE
 Prof. TPD. Alexandre Santos - Studio Dental - PR
 Prof. Allyson de Melo Valadão - 3M - GO
 Prof. Ms. Aloísio Oro Spazzin - RS
 Profª. Ms. Ana Cristina Rocha Gomes - UNIVILLE - SC
 TPD. Ari Ferreira - VIPI - SP
 Prof. TPD. Altamir Souza
 Profª. Drª. Brigitte Nichthausen - UEA - AM
 Prof. Dr. Caio Hermann - SP
 Profª Ms. Cacilda Chaves Morais de Lima - UFPB - PB
 Profª Drª. Carmem Silvia Laureano Dalle Piagge - UFPB - PB
 Prof. Ms. Cristian Higashi - UEPG - PR
 Prof. Dr. Clébio Domingues da Silveira Jr. - UFU - MG
 Prof. Dr. Dante Del Vale Valcanaia - IOA - SC
 Prof. TPD Darlos Soares Santo - Studio Dental - PR
 Profª Ms. Dayane C. Ramos Salles de Oliveira - FOP/UNICAMP - RJ
 Prof. Dr. Edilbert Leite Brito - UFAM - AM / UNICSUL - SP
 Prof. Ms. Eduardo José Souza Jr. - UNIVAG - MT
 Prof. Dr. Eduardo Miyashita - UNIP - SP
 Prof. TPD. Fausto Leoni de Assis - RJ
 TPD Fábio Augusto da Silva - Lab. Silgitz - PR
 Prof. Dr. Fábio Hiroshi Fujii - SP
 Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves - UFU- MG
 TPD . Giancarlo Estrasulas - IMED- RS
 Prof. Dr. Geraldo Sávio Almeida Holanda - UFPB - PB
 Prof. TPD. Guido Felipe Paredes - PR
 Prof. Dr. Gustavo Augusto Seabra Barbosa - UFRN - RN
 Prof. Ms. Gustavo Bertholdo - UNIVAG
 Prof. Ms. Hilton Riquieri - SP
 Prof. TPD. Igor Matos Barbosa - FAETEC - RJ
 Prof. Dr. Isaac J. Peixoto Batinga da Rocha - UFAL
 Prof. Ivan Yoshio Oguisso Faccirolli - FUNORP, FORP-USP
 Profª. Dra. Ivete Ap. De Mattias Sartori - ILAPEO - PR
 Prof. Jean Carlos Santos - CENTPAR - PR
 Profª. Drª. Jéssica Mie Ferreira K. Takashi - UEA - AM
 Prof. Dr. TPD. João Severiano de Oliveira Filho - Ebrasp - DF
 Prof. Ms. John Eversong Lucena de Vasconcelos - CECAP - CE
 Prof. Ms. Jorge Eustáquio da Silva Júnior - ABO - AL
 Prof. TPD . José Carlos Romanini - Lab. Romanini - PR
 Prof. Dr. José Gilmar Batista - Instituto Branemark - SP

Prof. TPD. Joselito da Silva Medeiros - CEPRO - PE / CECAPE- CE
 Prof. TPD. Juvenal de Souza Neto - LAB. CPO - SC
 Prof. Ms. Leonardo Flores Luthi - UNOESC - SC
 Profª. TPD. Lucimara Sertorio - INST. POLÍGONO DE ENSINO - SP
 Prof. Ms. Luís Gustavo Barrotte Albino - UNG-SP
 Prof. TPD Luís Rei - Formaden - PR
 Prof. Ms. Luiz Antônio Ferreira - UNIFENAS - MG
 Prof. TPD. Luiz Fernando Filther - Talmax - PR
 Prof. Ms. Lúcio Flávio Azevedo Donato - ASCES - PE
 Prof. Dr. Luiz Martins Turano - SL MANDIC - SP
 Prof. Ms. Marcelo Lopes Silva - ABCD - PI
 Prof. TPD. Marcelo Tanaka Costa - VIPI/INEPO - SP
 Prof. Maria da Glória Chiarello de Mattos - USP - SP
 Prof. Dr. Matsuyoshi Mori -FOUSP - SP
 Prof. Dr. Maurício Tanji - UNIMEP - SP
 Prof. Ms. Marcos Motta de Freitas - SL MANDIC - SP
 Prof. TPD. Murilo Calgaro - Studio Dental - PR
 Prof. Ms. Murilo Souza Oliveira - Unit - SE
 Prof. Dr. Nagib Pezati Boer - Unicastelo - SP
 Prof. Ms. Nereu Roque Dartora - Odontocenter - RS
 Prof. Dr. Paulo Cezar Simamoto Júnior - UFU - MG
 Prof. TPD. Paulo Fernando Mesquita de Carvalho - SP
 Prof. Dr. Paulo Kano - SP
 Prof. Raimundo Nonato - PR
 Profª. TPD. Raquel Helena Martins Rocha - SENAC CAMPINAS - SP
 Prof. Dr. Ricardo Faria Ribeiro - USP - SP
 Prof. Ms. Roberto S. Vasconcelos Souza - FOC - PE / ABO CARUARU - PE
 Prof. Ms. Rodrigo Corral González - SL MANDIC - RJ
 Prof. Ms. Rodrigo Ehlers Ilkiu - UnG - SP
 Prof. TPD. Rodrigo Monsano Fernandes Antônio - SP
 Prof. Dr. Rodrigo Tiossi - FORP - USP - SP
 Prof. TPD. Sérgio Ricardo Barreto - DENPROL - ES
 Prof. Ms. Sidney Kina - SL MANDIC - SP
 Prof. TPD . Walker Angeloni - UNIFAES - SP
 Prof. Ms. Welson Pimentel Alves Filho - UNIGRANRIO - RJ
 Prof. Ms. Terumitsu Sekito Junior - UFRJ - RJ
 Profª. Ms. Viviane Hass - UEPG - PR

Conselho Ortotécnico / Orthotechnique Council

Prof. Dr. Dirceu Barnabé Raveli - UNESP - SP
 Prof. TPD. José Augusto Gomes de Siqueira - ABPD - RJ
 Prof. TPD. Julio Cezar Martins Pio - APROPAR - PR
 Prof. Dr. Matheus Melo Python - UESB - BA

Conselho Científico Internacional / International Scientific Council

Prof. Andres Acevedo - Onelab Soluciones C.A - Venezuela
 Prof. Ms. Cesar Augusto A.Acurio - Universidad Norbert Wiene
 TPD. Pedro Murilo de Freitas - MAXILLARES - PT
 Dr. Rodrigo Rocha Maia - University Iowa - USA

PROSTHESIS LABORATORY in SCIENCE

CORPO EDITORIAL / Editorial board

Direção Editorial/Editorial Director

Janete Moreira Martins
janete@editoraplena.com.br

Direção Comercial/Advertising Director

José Antônio Araújo Martins
jantonio@editoraplena.com.br

Gerência Administrativa/Administrative Management

Paula de Oliveira
paula@editoraplena.com.br

Comercial/Advertising

Beatriz Luz
comercial@editoraplena.com.br

Edição/Editing

Manoella Cardoso
edicao1@editoraplena.com.br

Revisão/Proofreading

Angela A. Tiago

Revisora de Língua Inglesa/English Proofreading

Renata Cunali

Serviço de Atendimento ao Assinante/Subscriber Service Center

saa@editoraplena.com.br
saa1@editoraplena.com.br

Bibliotecária/Librarian

Mona Youssef Hammoud CRB/1393

Diagramador/Editorial Designer

Ghislaine Bomm Leite
diagramacao@editoraplena.com.br

Crédito da imagem da capa

Ana Lidia Ferreira
Stella Godoy

Publicações da Editora Plena

PROSTHESIS
LABORATORY in
SCIENCE

Ortho Science
Orthodontic Science and Practice

FULL
DENTISTRY in
SCIENCE

livrosodonto



Publicação Trimestral da: EDITORA PLENA LTDA.
Rua Janiópolis, 245 - Cidade Jardim - 83035-100
São José dos Pinhais - PR | Fone: (41) 3081 4052 | www.editoraplena.com.br
Assinatura anual: Brasil: R\$ 450,00 - Exterior: U\$ 250,00. Tiragem desta edição: 5.000 exemplares.
Os artigos publicados não refletem necessariamente a opinião da revista, sendo os mesmos de responsabilidade dos autores. A EDITORA PLENA não é responsável pelos produtos e/ou serviços anunciados nesta revista, que são controlados pelo Código de Defesa do Consumidor.





Recentemente eu tive a grata satisfação de ser vice-presidente de um grande congresso de implantodontia, uma das minhas áreas de atuação profissional. Devido ao convite e pelo fato de eu ser um dos membros da equipe de editores científicos e revisores de periódicos da Editora Plena, fiz questão de buscar uma aproximação entre os organizadores do evento e a “equipe Plena”. Com isso foi estabelecido uma parceria na qual uma das revistas do grupo (a **Full Science**) fosse responsável pela realização da revista dos Anais deste congresso. Tal fato me trouxe grande satisfação, pois tinha certeza de que ambas as organizações colheriam bons frutos dessa breve colaboração.

Enquanto coordenava os projetos (o congresso e a publicação) pude ver ainda mais de perto o trabalho das pessoas que trabalham dentro da Editora Plena. Como editor e revisor eu tenho contato próximo com a Editora (inclusive pelo fato de morar em Curitiba eu fiz questão de conhecer o ambiente de trabalho deles antes de aceitar o desafio da edição científica), porém, todo o trabalho técnico para a organização dos Anais desse congresso (que contou com mais de 200 palestrantes e apresentadores de painéis científicos, devidamente documentados nessa edição suplemento) exigiu uma presença maior e mais reuniões para que nossas ideias se transformassem em realidade pela mão dos colaboradores da Plena.

Desta forma, pude ver de perto que tudo foi realizado com muito carinho, amor, dedicação e esforço. A motivação de toda a equipe da Editora estava em harmonia com seriedade e ética, misturada com vontade de vencer e acertar. Todos esses “ingredientes” iluminavam a realização deste projeto que me impressionou pela excelente qualidade final. Como editor científico de uma revista eu nunca tinha tido contato com o trabalho técnico para confecção de um periódico (inclusive esse nem é o meu papel). A partir desta oportunidade pude ver com mais atenção o quanto é árduo o trabalho de edição e publicação de revistas científicas e também pude observar como apaixonados a Editora Plena se dedica a esse ofício. Tenho certeza que tal dedicação não se resume a apenas esse número ou revista, mas sim a todas as publicações feitas pela Editora Plena, equipe ao qual eu tenho felicidade de fazer parte. Vida longa ao profissionalismo! Parabéns a toda equipe e a Odontologia brasileira!

Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes

Diretor científico

- 238** Conselho científico
- 240** Editorial
- 243-245** Entrevista
- 247-253** Coluna visão protética
- 255-259** Como fotografar bem - Parte IV
- 261-269** Coluna da Tininha

Artigo original / Original article

- 270-278** Resistência ao desgaste de resinas para coroas provisórias de próteses fixas convencionais ou sobre implantes
Wear resistance of resins for provisional crowns of conventional or implant fixed prosthesis
Danilo Flamini Oliveira, Adriana Cláudia Lapria Faria, Rodrigo Tiossi, Renata Cristina Silveira Rodrigues, Ricardo Faria Ribeiro.

Relato de caso / Case report

- 280-291** Reabilitação estética com enfoque nas diferentes cores de substratos e na escolha da cor do cimento adesivo
Aesthetic rehabilitation focusing on different colors of substrates and the choice of color adhesive cement
José Vítor Quinelli Mazaro, Adriana Cristina Zavanelli, Ricardo Alexandre Zavanelli, Caroline Cantieri de Mello.
- 296-301** Fechamento de diastemas com facetas de porcelana - relato de caso
Diastema closure with porcelain veneers: case report
Mônica Kina, Nagib Pezati Boer, Juliana Kina, Ovídio César Lavesa Martin, Farid Jamil Arruda, João Moretti Junior.
- 302-308** Planejamento e execução de laminados cerâmicos em um caso de fluorose dentária e agenesia de incisivos laterais superiores - relato de caso
Planning and execution of ceramic laminates in a case of dental fluorosis and agenesis of maxillary lateral incisors - case report.
Jorge Eustaquio, Ilana Pais Tenório, Rafael Calixto.
- 309-315** Restaurações cerâmicas com e sem preparo dental: novos paradigmas
Prep and no prep ceramic restorations: new approaches
Viviane Hass, Eduardo Souza Jr, Gustavo Bertholdo, Tiago Veras Fernandes, Marcos Celestrino.

- 318-322** Placa de reposicionamento mandibular para restabelecimento da dimensão vertical de oclusão
Mandibular repositioning split for reestablishment of occlusal vertical dimension
Aloisio Oro Spazzin, Christian Schuh, Leonardo Federizzi, Rodrigo Alessandretti, Felipe Antunes Quevedo.

- 323-328** Laminados cerâmicos: estética e naturalidade
Ceramic veneers: esthetics and naturality
Eduardo Souza Junior, Dayane Carvalho Ramos Salles de Oliveira, Ana Paula Almeida Ayres, Gustavo Bertholdo, André Queiroz, Mario Alexandre Coelho Sinhoreti.

- 329-337** Confeção de provisórios e sua importante função na transformação de sorrisos
Provisional confection and it's major importance in the smile transformation process
Carla de Castro, Pedro Paulo Feltrin.

Coluna ORTHO IN LAB

- 338-343** Máscara facial individualizada para o tratamento da má oclusão de Classe III
Individualized facial mask for Class III
Cristiane Barros André, Walter Iared.

Técnica Laboratorial

- 346-356** Técnica de confecção de aparelho intraoral para ronco e apneia
Oral appliance for treating snoring and sleep apnea: manufacturing technique
Flávia Regina da Silva, Clébio Domingues da Silveira Júnior, Sheila Rodrigues de Sousa Porta, Paulo César Simamoto Júnior, Thalita Sousa.
- 357-363** Possibilidades protéticas sobre implantes unitários na região posterior por meio do sistema CAD/CAM CEREC-SIRONA (softwares 3.8, 4.0 e 4.2)
Prosthetic possibilities over single implants on the posterior region by CEREC-SIRONA CAD/CAM system (softwares 3.8, 4.0 and 4.2)
Flávio Domingues das Neves, Célio Jesus do Prado, Letícia Davi Resende, Fernando Esgaib Kayatt.
- 364-377** Desmistificando a polimerização de resinas no micro-ondas
Demystifying the polymerization of resins in the microwave
Luiz Arno Pasa, Artur Mores.



Visite o stand da TDV no

**13º Congresso Internacional de
Técnicos em Prótese Dentária**



**Conheça os
Lançamentos TDV 2013!**

Levaremos várias novidades em
Prótese Dentária, além de toda
nossa linha de Resinas Acrílicas
e Resinas de Reembasamento.

Visite-nos!

Data: 11 a 13 de outubro de 2013
Local: Expo Center Norte, São Paulo/SP
Stand: J 15



Rua XV de Novembro, 9944 | CEP 89107-000 | Pomerode - SC

Tel/Fax +55 47 3395 6115 | 0800 47 1020 | tdv@tdv.com.br | www.tdv.com.br

 facebook.com/TDVDental  twitter.com/TDVDental  youtube.com/TDVDental

TDV  **Completes You**



Esta coluna tem o objetivo de homenagear os TPDs que fizeram história e ajudaram no engrandecimento da profissão. O de hoje é meu amigo dos tempos que morei em São Paulo (1972 a 1987), por termos o hábito de ir aos congressos. É um dos pioneiros, tanto que seus números de registro no CRO-SP são TPD 105 e TPD LAB 108. O conheci no tempo do Laboratório Suíço e lembro que citava o Dr. Newton Melani nos meus cursos por ele ter um carro para buscar os pacientes em casa. Depois, quando montou o Laboratório Crudo, o citava pela placa que, imponente, dava destaque para quem passava pela Rua Domingos de Morais. Mais recentemente voltamos a ter contato na fase das próteses sobre implantes, pois ele usa nossos componentes nos modelos que ajudam os CDs a demonstrarem seus serviços a candidatos a pacientes. Mantemos contato pela Internet com troca de e-mails reforçando nossa amizade, além de mandarmos e-mails aos nossos clientes. Por conta dela o Milton Neves já me citou no Terceiro Tempo, como o gaúcho fanático pelo Inter. E outras camaradagens. Parabéns, Carlos! Que continues assim, tendo muito sucesso!



Carlos Alberto CRUDO
50 anos de Prótese
40 anos de laboratório
E-mail: labcrudo@uol.com.br

1. Como teve a ideia de trabalhar com Prótese?

Meu pai estava enfermo e senti a necessidade de ajudar no orçamento doméstico. Disse à minha mãe: me ajude a procurar um serviço para trabalhar? Ela achava cedo demais, mas eu não. Aí, nos dirigimos a farmácia do Sr. Luiz (farmacêutico), profissão que eu simpatizava, mas o destino não quis assim. O Sr. Luiz me disse: está vendo aquele menino ali? Ele entrou hoje para fazer um teste para auxiliar, por isso não há vaga para você. Vendo minha cara de descontentamento, me disse: Eu sei de um amigo que está precisando de um auxiliar. Na hora ele me levou na parte superior da farmácia onde ficava um consultório dentário.

2. Como foi o início na profissão?

O início foi de seguinte maneira. Neste consultório havia uma poltrona enorme, onde nem alcançava os pés no chão, pois tinha apenas 11 anos, era de porte pequeno e ainda usava calças curtas. Após aguardar por uns trinta minutos, lá vem um doutor em minha direção: É você quem quer trabalhar? Disse que sim. Era 29 de fevereiro de 1958. Então o Dr. Caizar Gebara me levou para o laboratório de prótese a uns quarteirões dali. Chegando lá, estava um rapaz de mais ou menos 20 anos, Pantaleão Carrato, meu primeiro professor da prótese, que me deu uma explanação geral sobre a profissão de protético, que era pouco conhecida na época. O laboratório estava



precisando de uma faxina geral. Como todo auxiliar na época, já começava a limpar, mantendo o laboratório sempre limpo e ao mesmo tempo auxiliando o técnico em seus serviços. Arregacei as mangas e comecei a trabalhar e não parei até hoje. No dia seguinte comecei a visitar de manhã e a tarde mais ou menos uns dez dentistas, porque na época não havia telefone. As visitas tinham que ser duas vezes ao dia, para entregar e retirar trabalhos. Nas horas de “folga”, ficava vendo o professor fazer os trabalhos, e fui aprendendo esta bela profissão.

3. Lembra como foi o seu primeiro trabalho como aprendiz?

Quando fiz meu primeiro modelo, um antagonista de prótese total, eu acompanhei toda a trajetória do modelo e quando chegou ao laboratório, foi jogado no lixo porque não era mais necessário, então fui ao lixo resgatá-lo, levei-o para casa para mostrar aos meus familiares.

4. Como conquistou o seu primeiro título de técnico em prótese dentária?

Aos 16 anos comecei a me preparar para fazer exame na FOU SP, onde fui orientado pelo Dr. Álvaro Mendonça Filho, Presidente do Sindicato dos Protéticos Dentários do Estado de São Paulo. Com 18 anos prestei exame na FOU SP e fui aprovado com muita tranquilidade, obtendo o diploma de Protético Dentário. A partir desse momento passei a trabalhar como autônomo dentro do próprio laboratório, cuidando como se fosse meu. Desde os 14 anos eu já assistia a palestras promovidas pelo Sindicato dos Protéticos. Foram várias sobre todos os assuntos. Em 1971, fiz o curso do SENAC com o Prof. Dr. Amim Yunes e Prof. José Zarella, onde conquistei muitos amigos que até hoje mantemos contato. Como bom aluno, fui convidado a trabalhar com o Dr. Newton Melani, que na época trazia muitas novidades da Europa, quando tive a oportunidade de aprender na área de fresagens e *attachments*. Montamos o “Laboratório Suíço” (1971 - 1973) e em agosto de 1973 montei meu próprio laboratório onde estou até hoje, com sede própria, na Vila Mariana, pelo qual passaram vários profissionais, dos quais muitos montaram seus laboratórios e alguns se formaram em Odontologia (um deles, com muito orgulho, minha filha Adriana Crudo).

5. Quais as dificuldades que teve na área técnica na época?

O tempo. Eu que ajudava com “fole” para encher de ar um reservatório juntamente com gasolina para

formar gás/ar para fazer fundição (somente ouro e prata), juntamente com o *giramundi* onde fazíamos a força centrífuga com mãos e braços para concluirmos a fundição. Mais tarde passamos a usar compressor, centrífuga e maçarico, numa fundição mais “moderna”. Hoje você gradua a temperatura que o metal recomenda e o restante a máquina faz. Na área do gesso, não havia cortador de gesso, e aí? Cortávamos com uma faca bem afiada e uma grossa para desgastar o gesso. Dava cada modelo! Para secar moldagem quando vinha do consultório, o jeito era usar algodão, pois não havia compressor. A Prótese Total, para ser polimerizada, somente numa espiriteira com querosene e ar, ali eram feitos nossos trabalhos, pois não era normal ter fogão a gás. Os anéis para serem fundidos, eram colocados de boca para baixo nesta espiriteira ou lamparina a álcool, para desidratação e após a eliminação da cera eram aquecidos no maçarico e fundidos com ouro ou prata direto no *giramundi*, pois não existiam fornos para anéis, salvo alguns laboratórios mais avançados. Com o aparecimento do níquel cromo, a maioria dos laboratórios já estava equipada com fornos, maçaricos para baixa e alta fusão, gás oxigênio, etc. Os laboratórios que faziam removíveis já tinham fornos, arco voltaico, etc. Hoje, estamos na era dos implantes, cerâmicas, alta tecnologia, sistemas Cad-Cam, etc. Temos que por obrigação acompanhar todos estes sistemas, para ficarmos sempre atualizados.

6. Lembra de algum caso pitoresco acontecido no laboratório?

Época de natal estava trabalhando há mais ou menos três dias sem parar, dormindo pouco, no próprio laboratório. Véspera de natal, entregamos todos os trabalhos, fui descansar um pouco, acabei dormindo e acordei praticamente quase na hora da “ceia”.

7. Quais foram seus maiores ou melhores momentos?

Tivemos a oportunidade de viajar aos EUA e aí fizemos curso de cerâmica na “Willams”, junto com mais ou menos dez colegas. Fomos chamados de os “Miquelangelos da Prótese”. Também estivemos na Itália onde fizemos cursos de fresagem combinada com *attachments*, tecnologia em Titânio e fundição por indução. Tive o orgulho de participar dos primeiros anos da APDESP em 1976, quando fui segundo secretário do então Presidente Wanderlei F. Pardo, época em que tínhamos que fazer “vaquinha” para pagarmos o aluguel e a secretária. Hoje é uma entidade que honra a nossa classe e fruto de um trabalho honesto de muitos colegas.

8. Qual o marketing que usou para começar?

Ribeiro, na época nós não tínhamos o hábito de fazer marketing, mas quando te conheci, aprendi muito com seus conselhos.

9. Tem algum protético na família?

Sim, minha filha, que me ajudou muito. Hoje ela é Cirurgiã Dentista e segue seus próprios passos.

10. Quem é seu maior ídolo na Prótese?

Meus ídolos foram muitos. É até difícil enumerá-los, mas com todo respeito: Nicolau Cury, Waldir Romão, João Fernandes e Durval Januzzi. Cito estes em nome de todos os outros, que representam a Prótese Dentária. A todos os meus parabéns!

11. Na profissão, quem são seus grandes amigos?

Todos, pois não tenho inimigos.

12. Quem fez mais pela prótese dentária nestes anos todos?

Pergunta difícil! Acho que todos nós estamos empenhados em criar situações, resolver, pesquisar, inovar, enfim, nós todos temos a responsabilidade de fazer o melhor pela Prótese Dentária.

13. Qual seu livro ou autor preferido na profissão?

Todos os de Prótese Dentária são meus preferidos.

14. Qual a revista na área da Prótese que mais gosta de ler?

APDESP Informa.

15. O que acha da Prótese Dentária hoje?

A prótese dentária está num estágio muito avançado, exigindo do técnico muita habilidade, dedicação, ética e principalmente responsabilidade.

16. Qual será o caminho mais indicado para a Prótese no futuro?

Se compararmos com 30, 40 ou 50 anos atrás, a Prótese evoluiu muito. É preciso que estejamos sempre

acompanhando a alta tecnologia em que a Prótese caminha.

17. Quem o ajudou a obter o sucesso profissional?

Todos os palestrantes, professores, colegas, em todos os cursos em que tive a oportunidade de participar.

18. Sente-se realizado profissionalmente?

Sim, mas sempre tenho algo a aprender.

19. Congressos, palestras e cursos, qual o mais importante?

Todos tem valor nota dez.

20. A prótese convencional vai permanecer por muito tempo?

Sim, em um mundo com diferentes classes sociais, a Prótese convencional vai perdurar por muito tempo.

21. Qual a área da Prótese Dentária que mais atua?

Sobre implantes, é a que mais me envolve, mas também tenho me dedicado às mesas demonstrativas sobre implantes, para que os pacientes tenham noção do que é uma prótese sobre implantes. Temos um acervo de quase 100 modelos com vários tipos de prótese sobre implantes que em quase todos os congressos ficam expostos.

22. Deixe uma mensagem para os técnicos mais novos:

A todos os colegas mais novos, que estão começando na profissão, como tudo que fazemos nesta vida, sempre teremos os "altos e baixos", mas devemos confiar que os "altos" sempre predominam, empenhando-nos para sempre fazer o melhor.

A palavra é sua para considerações finais.

À minha família, esposa, filhas, genros e netos, sou grato pelo apoio que sempre me deram. A você Ribeiro, que nestes longos anos em que nos conhecemos, sempre me incentivou, o meu muito obrigado.

Carlos, é uma honra ter tua amizade. És um baluarte da Prótese Dentária. Mais ainda pelo teu desprendimento e dedicação. Quero continuar por muitos anos sendo seu amigo. Anoto o teu e-mail e telefone para os outros amigos que tens, poderem te dar os parabéns por esta linda história de vida!

Venha nos visitar e entenda o benefício de terceirizar



Eu também Terceirizo



Assim como as grandes empresas de diversas áreas que terceirizam setores, eu também terceirizo, como exemplo, o setor de PPR junto ao Laboratório Julio, o que garante que eu ofereça um produto de qualidade, sem ter que necessariamente produzi-lo aqui em meu Laboratório. Terceirizar é questão de inteligência, desta maneira posso dedicar a minha produção àquilo que é o nosso ponto forte, tais como, Alumina, Zirkônia e E-Max.

Já estamos há 18 anos no mercado, com certificação ISO9001, e conseguindo oferecer um custo de atacado devido a um grande volume, focando sempre na qualidade de nossos serviços e na pontualidade da logística comprometida. Porque quem dá o crédito e o sucesso são vocês,

Muito Obrigado!

Parceiros:

VITA

Zirkonzahn

strona

**ivoclar
vivodent**



Centro de Terceirização Kim



Laminados cerâmicos – parte II: moldagem e cimentação

Ceramic Veneers - part II: impression and luting

Eduardo Souza Junior¹
Gustavo Bertholdo²
Letícia Helena Furtado Abreu³
Thays Bertoldo⁴
André Queiroz⁵

Resumo

Para a harmonização do sorriso com laminados cerâmicos, as etapas de moldagem e cimentação são muito importantes, já que podem comprometer o assentamento da restauração cerâmica. É fundamental que o dentista conheça essas etapas a fundo, buscando aperfeiçoar os resultados do tratamento. Dessa forma, o objetivo desse artigo é mostrar de forma segura as etapas de moldagem e cimentação de laminados cerâmicos, para um resultado final satisfatório do tratamento conservador estético.

Descritores: Cimentação adesiva, cimento resinoso, moldagem, laminados cerâmicos.

Abstract

Proper luting and impression are especially important for smile harmonization process using laminate veneers since these steps can compromise the placement of ceramic restoration. The professional must have acknowledgement of these clinical steps in order to optimize the results of the treatment. Thus the aim of this study was to present each step of impression and luting procedures of ceramic laminates to get a satisfactory final outcome through conservative esthetic treatment.

Abstract: Adhesive luting, resin cement, impression, laminated veneers.

¹ Prof. de Prótese e Materiais Dentários – UNIVAG, Ms. em Clínica Odontológica (Dentística) – UNICAMP.

² Prof. de Prótese – UNIVAG, Ms. em Prótese Dental – UNINGÁ.

³ Especialista em Periodontia – ACDC, Msd. em Periodontia – SL Mandic.

⁴ Acadêmica de Odontologia – UNIVAG/MT.

⁵ Técnico em Prótese Dentária.

Introdução

Após a etapa de planejamento e preparações dentais, é realizada a moldagem funcional com intuito de se obter com extrema fidelidade o que foi obtido em boca para enviar ao ceramista. De maneira geral, essa etapa é realizada com silicones polimerizados por adição, para garantir uma maior acurácia da moldagem¹. Podem-se usar fios afastadores de gengiva ou não, entretanto, sabe-se que a utilização do fio (independente se pela técnica do fio único ou duplo fio) garante uma maior fidelidade da região de término cervical do preparo, especialmente para casos de preparos a nível gengival ou subgengivais¹. Após essa etapa, o ceramista inicia seu trabalho, confeccionando com arte e conhecimento as peças cerâmicas. Essas peças necessitam estar perfeitamente adaptadas durante a prova seca em boca, para que evite quaisquer problemas durante a etapa de cimentação. Por fim, a etapa de cimentação é extremamente importante, já que

será o fechamento de todo o trabalho minimamente invasivo para laminados cerâmicos³. Devem-se fazer dois tipos de prova dos laminados e coroas em boca: a prova seca e a prova úmida, utilizando cimentos de prova (try-in)². Essa etapa minimiza as chances de erro durante a cimentação. É importante salientar que para laminados cerâmicos deve-se escolher um agente cimentante fotoativado, enquanto que para coroas deve-se escolher materiais duais para fazer a cimentação. Isso ocorre devido à espessura dos laminados cerâmicos, a qual permite uma maior passagem de luz e uma maior garantia de polimerização efetiva do cimento resinoso². Sendo assim, o objetivo desse artigo é mostrar a etapa de moldagem e especialmente a etapa de cimentação, apresentando um protocolo de tratamento da peça e do substrato dental, com intuito de esclarecer e facilitar a utilização de restaurações cerâmicas em dentes anteriores.



Figura 1 - Inserção do fio de afastamento gengival para realizar uma moldagem correta e precisa.



Figura 2 - Vista lateral direita das restaurações cerâmicas sem glaze.



Figura 3 - Vista frontal das restaurações cerâmicas sem glaze.



Figura 4 - Vista lateral esquerda das restaurações cerâmicas sem glaze.



Figura 5 - Vista frontal com fundo de contraste preto das restaurações cerâmicas sem glaze. Nota-se claramente os efeitos de bordo incisivos, além das texturas de superfície verticais e laterais.



Figura 6 - Vista frontal com fundo de contraste preto das restaurações cerâmicas glazeadas. Nota-se claramente o brilho de superfície e uma maior naturalidade após o glaze, além de uma melhor visualização dos efeitos de policromia no bordo incisal dos incisivos.



Figura 7 - Laminados e coroas cerâmicas (e.max press, Ivoclar Vivadent) finalizadas.



Figura 8 - Visão mais aproximada das restaurações cerâmicas finalizadas. Observa-se a fina espessura dos laminados cerâmicos.



Figura 9 - Vista frontal do laminado cerâmico ultrafino. Observa-se a espessura de aproximadamente 0,3mm, com a possibilidade de avaliação da translucidez da cerâmica.



Figura 10 - Vista lateral do laminado cerâmico ultrafino.



Figura 11 - Vista frontal do laminado cerâmico sob luz transmitida.



Figura 12 - Condicionamento interno das peças cerâmicas com ácido hidrófluorídrico a 10% por 20s. Esse procedimento cria microporosidades na superfície interna da cerâmica, o que facilita o embridamento micromecânico tanto do sistema adesivo quanto do cimento resinoso.



Figura 13 - Limpeza da superfície interna das cerâmicas com ácido fosfórico a 37% por 1 minuto. Este procedimento é realizado com o intuito de remoção dos detritos que prejudicam a etapa de cimentação. Posteriormente as cerâmicas são lavadas abundantemente em água corrente.



Figura 14 - Aplicação de silano na superfície interna da cerâmica por 1 minuto, com posterior secagem com jato de ar quente para uma correta volatilização do solvente e facilitar a união do material resinoso com a estrutura policristalina e vítrea da cerâmica.



Figura 15 - Aplicação do sistema adesivo na superfície interna da cerâmica, sem fotoativação para não proporcionar desadaptação marginal durante o procedimento de cimentação.



Figura 16 - Proteção dos dentes adjacentes com fita teflon para que haja somente condicionamento com ácido fosfórico a 37% dos dentes a serem cimentados.



Figura 17 - Condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 30s dos dentes a serem cimentados.



Figura 18 - Após a aplicação do sistema adesivo na estrutura dental, leva-se a cerâmica em posição para a cimentação. É importante salientar que o eixo de inserção dos laminados cerâmicos é realizado no sentido vestibulo-palatino.



Figura 19 - Coroas cerâmicas do 21 e 22 imediatamente após a cimentação.



Figura 20 - Coroas cerâmicas do 11 e 12 imediatamente após a cimentação.



Figura 21 - Laminados e coroas cerâmicas imediatamente após a cimentação.



Figura 22 - Visão aproximada dos incisivos superiores cimentados. É possível observar as características de policromia do bordo incisal além de texturas de superfície.



Figura 23 - Lábio em repouso. Nota-se a integração dento-labial das restaurações cerâmicas.



Figura 24 - Vista frontal do sorriso da paciente imediatamente após a cimentação das restaurações cerâmicas.



Figura 25 - Vista de meio-perfil direito do sorriso da paciente imediatamente após a cimentação das restaurações cerâmicas.



Figura 26 - Vista de meio-perfil direito do sorriso da paciente imediatamente após a cimentação das restaurações cerâmicas.



Figura 27 - Foto frontal de face da paciente após 6 meses da cimentação das coroas e dos laminados cerâmicos. Nota-se a harmonia do sorriso com as restaurações cerâmicas cimentadas.



Figura 28 - Foto mais aproximada do sorriso da paciente após 6 meses.



Figura 29 - Integração dento-labial após 6 meses das coroas cerâmicas e.max cimentadas.



Figura 30 - Vista de meio-perfil direito do sorriso da paciente 6 meses após a finalização do tratamento.



Figura 31 - Vista de meio-perfil esquerdo do sorriso da paciente 6 meses após a finalização do tratamento.



Figura 32 - Estética com laminados e coroas cerâmicas 6 meses após a cimentação.

Conclusão

O planejamento digital estético do sorriso garante uma previsibilidade do tratamento restaurador com restaurações cerâmicas. Sendo assim, para garantir naturalidade e harmonia final no sorriso do paciente, o cirurgião-dentista deve lançar mão de um correto planejamento do caso, fazendo que os laminados cerâmicos, desde a etapa de preparações até a cimentação e acompanhamento, possuam uma estabilidade estética e funcional satisfatórias.

Referências bibliográficas

1. Clavijo VGR, Souza NC, Andrade MF, Susin AH. Sistema IPS Empress II: Recuperação estética em dentes anteriores. Clínica – Int J Braz Dent. Jul-Sep 2006; 2(3):218-224.
2. Clavijo VRC, Cavaretti MH, Beltrán MC, Ferreira LA, Andrade MF. Fragmentos cerâmicos. Clínica – Int J Braz Dent. Jul-Sep 2010; 6(3):290-299.
3. Lima ADF, Carvalho JFO, Cravo FL. Restaurações cerâmicas em dentes anteriores: simples realização? R Dental Press Estét. Oct-Dec 2010; 7(4):88-96.



Praticidade e
qualidade
incomparáveis!

Acesse nosso site e confira

www.defama.com.br



nossa página no facebook

www.facebook.com/defamasolucoesinteligentes





Fotografia em Odontologia. Parte IV: conhecendo o flash adequado para Odontologia.

Photography in Dentistry - part IV: knowing the proper flash for Dentistry.

Cristiano Ferreira¹
Jorge Eustaquio²
Marcílio Moreira³

Resumo

A fotografia é a escrita com luz. Por conta disso, a imagem formada será totalmente dependente da forma como será iluminada. Em Odontologia, o elemento mais importante quanto à iluminação da cena é o flash. Este pode ter variáveis de potência e de direção da luz, no sentido do assunto a ser fotografado. Entender o que essas diferenças podem implicar no efeito observado na imagem é muito importante para obtenção de fotografias de alta qualidade e com aspecto interessante. Este artigo abordará o uso adequado do flash em fotografia odontológica.

Descritores: Fotografia, flash, odontologia.

Abstract

The act of photographing can be defined as writing with light. Thus the formed image will be entirely dependent on how it is lit. In Dentistry, the most important element as scene lighting is the flash. This may present variable power and direction of the light, in the sense of the subject being photographed. Understanding the impact of these differences over the effect observed in the picture is very important to obtain high-quality images with an interesting aspect. This article will discuss the proper use of flash in dental photography.

Descriptors: Photography, flash, Dentistry.

¹ Prof. do curso de Esp. em Prótese Dentária da ABO/AL, Prof. do curso de Esp. em Implantodontia – ABO/AL.

² Msd. em Dentística – CPO SL Mandic – Campinas/SP, Prof. dos cursos de Esp. em Dentística e Prótese – ABO – Maceió/AL.

³ Especialista em Prótese Dentária – ABO/AL, Prof. do Curso de Especialização em Prótese Dentária da ABO/AL.

Introdução

Não existe fotografia sem luz. Essa é a afirmativa básica, que todo fotógrafo deve conhecer. Para nós, profissionais da Odontologia, essa frase se torna ainda mais intensa, uma vez que, devido ao ajuste da câmera para fotos odontológicas, a quantidade de luz que passa para o sensor é bastante restrita.

A única maneira de formar a imagem seria aplicando uma fonte de luz artificial de grande potência, ou seja, usando o flash. Devido a isso, a imagem formada será totalmente dependente da quantidade e da direção da luz. O aspecto das sombras na fotografia é o que dará maior atratividade, ou maior destaque a detalhes do assunto fotografado.

Em Odontologia, basicamente, utilizamos apenas duas opções de flash: circular ou Twin. As duas opções oferecem imagens de alta qualidade, com um bom aspecto de distribuição de luz. Contudo, existem particularidades a respeito de cada tipo de flash, que devem ser levadas em conta no momento da escolha, adequando o equipamento ao perfil do usuário.

Denominamos de flash circular a fonte de luz que fica adjacente à extremidade da objetiva (também conhecida por lente). Seu nome se dá pelo formato das tochas, que se dispõem no formato de um círculo. Caracteriza-se por ser uma fonte unidirecional, que ilumina o objeto ou dentes de forma frontal.



Figura 1 - Flash circular

Trata-se de um equipamento de fácil manuseio. Normalmente são mais indicados a profissionais que objetivam fazer um registro básico, de forma prática. Uma vez ajustado, a dispersão da luz se dá de forma muito eficiente, formando uma imagem adequadamente iluminada. O fato de suas tochas não permitirem ajuste de angulação faz com que a direção da luz não possa ser alterada, o que facilita a utilização

por profissionais que estão iniciando na fotografia. Por outro lado, essa mesma limitação da direção da luz dificulta revelar particularidades de anatomia, textura ou caracterizações, pois a luz frontal tende a mascarar estes detalhes.



Figuras 2 (A-B) - A) O flash circular fornece iluminação adequada para toda a boca. B) Revelar detalhes de textura pode ser uma tarefa difícil, pois a luz frontal não produz sombras adequadas para este fim.



Figura 3 - Com um pouco mais de apuração de técnica, é possível revelar texturas com o flash circular. Neste caso, o mesmo foi disparado fora da lente, sendo segurado com a mão, à direita do rosto do paciente.

Em relação ao Flash Circular, podemos listar algumas marcas que fabricam o equipamento para uso em Odontologia.

Sigma

Fabricante de produtos para diversas marcas, desenvolveu o flash circular, cujo modelo é o EM-140DG. Contudo, é importante ressaltar que cada marca de câmera possui o seu flash específico. Portanto, no momento da compra é necessário informar qual o equipamento a que se destina o uso do produto.



Figura 4 - Flash circular Sigma EM-140DG.



Figura 5 - O flash circular Sigma pode ser fabricado para câmeras de diversas marcas. Apesar de semelhantes, é importante destacar que cada equipamento é específico para a marca de câmera determinada.

Metz

Outro fabricante de produtos para várias marcas, a METZ vende o Mecablitz 15 MS-1. Trata-se de um flash circular que funciona sem fios. Este modelo é interessante, pois aumenta a versatilidade do equipamento, uma vez que a tocha pode ser destacada da objetiva e direcionada facilmente para outras po-

sições, mudando o sentido da luz e aumentando as opções de criatividade.

A marca da câmera deve ser informada no momento da compra, por conta da compatibilidade.



Figura 6 - Flash sem fios da Metz. Observe a aleta lateral, que serve para ajuste da direção da luz. Existem três opções de ajuste, variando a angulação da luz em até 20 graus.

Canon

A Canon fabrica o flash para sua própria marca. O modelo é o MR-14 EX.



Figura 7 - Flash Canon MR-14EX.

Flash Twin

O Flash Twin é composto por duas fontes de luz, totalmente independentes. Sua disposição é mais afastada da extremidade da objetiva. Caracteriza-se por ser uma fonte luminosa bidirecional, onde a luz se propaga de forma angulada em relação ao assunto fotografado, o que aumenta a criação de sombras, dando volume aos objetos ou dentes.



Figura 8 - Flash Twin.

Quando o flash empregado é do modelo Twin, existe a possibilidade de alterar a quantidade e a direção da luz que será liberada por cada tocha. Com isso, as possibilidades de iluminação são inúmeras, dependendo apenas do objetivo e da criatividade do operador.

Entretanto, quanto maiores são as possibilidades de uso do equipamento, maior deve ser o entendimento do operador a respeito do seu funcionamento. O fato de poder ajustar as tochas em diferentes posições, alterando a direção da luz e criando efeitos de sombras, pode ser uma vantagem desse tipo de equipamento. A desvantagem se dá por conta da necessidade de mais conhecimento a respeito do tema. Iniciantes podem ter dificuldades de padronizar a iluminação, se a posição das tochas for alterada aleatoriamente.

Outra limitação do Flash Twin está na iluminação do corredor bucal. Especialidades que necessitam de uniformidade de luz, como a Ortodontia, podem encontrar certa dificuldade com este equipamento, pois as tochas ficam apoiadas na extremidade da objetiva, formando um ângulo em relação à boca, o que inviabiliza a passagem da luz para o fundo da mesma.

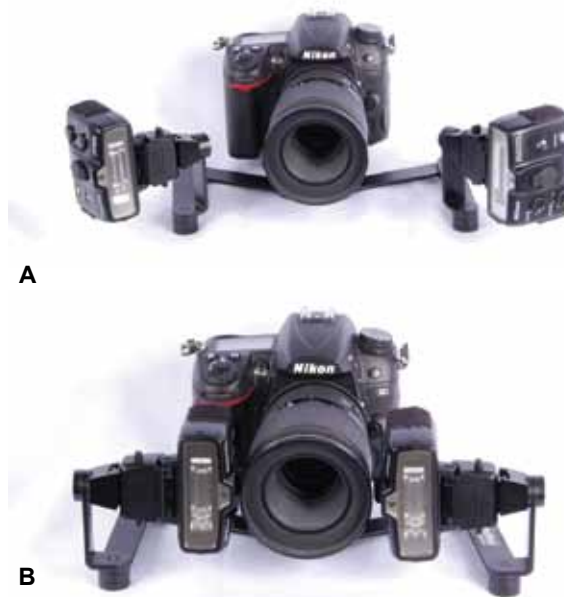


Figuras 9 (A-B) - A) Devido à posição das tochas, o Flash Twin pode não prover uma iluminação adequada para o corredor bucal. B) Ao mesmo tempo, este é um excelente equipamento para destacar a textura dos elementos dentários.

Para sanar esta limitação, um acessório pode ser adaptado ao Flash Twin. Trata-se de um suporte articulado, onde as tochas têm mais liberdade de movimento e ajuste de posição. Dessa forma, o mesmo equipamento pode ser posicionado para gerar imagens com a distribuição de luz uniforme para toda a arcada, inclusive corredor bucal. Ao mesmo tempo, o acessório permite posicionar as tochas de modo a dar ênfase aos detalhes dos dentes.



Figura 10 - Suporte articulado para flash. O modelo da foto é comercializado pela empresa Photomed. Denomina-se R2 Dual Point Flash Bracket.



Figuras 11 (A-B) - É possível ajustar o bracket para diversas posições. A) Posição para dar destaque aos detalhes. B) Posição para distribuição uniforme da luz.

Basicamente, as opções mais populares no mercado atual são os equipamentos da Canon e da Nikon. A Nikon fabrica um modelo de Flash Twin que não possui fios, o que pode ser prático no momento do posicionamento das tochas. Este equipamento é vendido em um kit, com diversos acessórios, deno-

minado R1 Close-up Speedlight System. Os usuários das câmeras mais básicas da Nikon (como a D3200) necessitam de um comando remoto para possibilitar o controle do flash. Este acessório é denominado de SU-800 Wireless Speedlight Commander Unit.



Figuras 12 (A-B) - A) KIT R1, associado à câmera fotográfica. B) Unidade SU-800.

A Canon fabrica o modelo MT-24EX. Trata-se de um Flash Twin que possui fios, porém com alto desempenho e muitas possibilidades de ajuste. A novidade da Canon, em relação aos flashes para uso em Odontologia, foi o modelo sem fios do Flash Twin. O mesmo denomina-se 270EX II. Assim como ocorre no Flash Nikon, alguns modelos de câmera não dispõem de comando de flash embutido, assim é necessário comprar a unidade de comando ST-E2.



Figuras 13 (A-B) - A) Flash MT-24EX. B) Flash 270EX II.



Figura 14 - Unidade de comando remoto do flash Canon, denominada ST-E2.

Este último modelo não é vendido em kits, portanto, para usar em odontologia, é necessário comprar 02 tochas e, separadamente, o suporte articulado para flash. Outra vantagem de usar flash sem fios é a possibilidade de uso de mais de duas tochas

ao mesmo tempo. Assim, o operador pode acionar três ou mais tochas, facilitando muito a fotografia de peças protéticas, por exemplo, onde duas tochas iluminam o objeto e outras duas servem para iluminar o fundo, tornando-o branco.

Outros acessórios que podem ser adquiridos são os modificadores de luz. São difusores ou rebatedores que se fixam ao Flash Twin para espalhar a luz, criando um efeito mais suave e com maior distribuição da mesma.

Conclusão

Na fotografia em Odontologia, o flash tem uma incontestável importância na criação da imagem. Dentre as opções existentes, cabe ao profissional de Odontologia determinar o seu perfil, para escolher o equipamento que mais o agrada.

Tanto o Flash Circular como o Twin irão oferecer imagens de alta qualidade, desde que ajustados corretamente. Diferentemente dos iluminadores de LED, que oferecem quantidade de luz muito inferior, se comparada ao equipamento ideal.

O mais importante é conhecer o equipamento que está sendo empregado, para que possa ser utilizado em sua plenitude, seja facilitando o trabalho, ou criando fotografias espetaculares.

Bibliografia

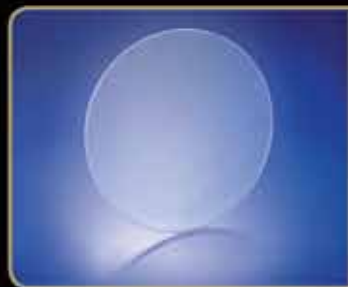
1. Faccirolli IYO. Equipamentos. In: Faccirolli IYO . A arte da fotografia digital na odontologia. Santos Editora; 2010. p. 34-38.
2. Masioli M. Equipamentos e acessórios para fotografia clínica. In: Masioli M. Fotografia Odontológica. 2 ed. Artmed; 2010. p. 106-122.
3. Medeiros D. Escolha do equipamento ideal. In: Medeiros D. Click Dudu. Editora Ponto; 2013. p.150-178.
4. Terry, AD. Contemporary Dental Photography: Selection and Application. Functional Esthetics & Restorative Dentistry, 1; 1.

Placas e alinhadores com qualidade e ganho de tempo



track 

Plastificadora Digital Automatizada a Vácuo



Placas de acetato

- Película protetora
- Espessuras variadas
 - Track A: 0,5mm, 0,8mm, 1,0mm, 1,5mm
 - Track B: 2,0mm, 3,0mm



FORESTADENT®
GERMAN PRECISION IN ORTHODONTICS



Utilize o QR-Code para
acessar nosso website
diretamente de seu tablet
ou smartphone!



[facebook.com/GMDOrthodontics](https://www.facebook.com/GMDOrthodontics)

twitter.com/GMDOrthodontics

G&M Orthodontics
Av. Angélica, 1.996 - cj. 1101
Higienópolis - São Paulo/SP - Brasil
Telefax: +55 (11) 3661-8100
www.gm-orthodontics.com.br



Estude!

Sempre escuto alguém reclamando que não consegue um bom destaque na empresa em que trabalha ou melhor remuneração no trabalho ou até mesmo que não vai além daquilo que projetou para a sua vida.

Geralmente faço a seguinte pergunta: — Está estudando?

Porque acredito que este processo produtivo que é o estudo nos leva a subir mais alto! Creio piamente nisto.

Se lermos as definições no Aurélio poderemos entender melhor este processo:

Estudar - Aplicar a inteligência para aprender, para saber, ou adquirir instrução ou conhecimentos, dedicar-se à apreciação, análise ou compreensão de; procurar fixar na memória; freqüentar o curso de; exercitar-se, ser estudante, ser estudioso, aprender a conhecer-se; observar-se e analisar-se.

Aprender - Tomar conhecimento de, tornar-se apto ou capaz de alguma coisa, em consequência de estudo, observação e experiência.

Frente à essas definições, percebemos que para estudar é necessário vontade e dedicação.

Quando estudamos nos tornamos mais competentes e atuantes! E isto faz a grande diferença porque abrimos portas, ampliamos horizontes e nos tornamos competitivos.

A globalização, a tecnologia que chega atropelando, a constante atualização dos fatos cotidianos nos leva a buscar formação e atualização. Quem estuda, cresce! E o ato de estudar no fundo é uma atitude frente ao Mundo.

Estudar exige disciplina intelectual resultando em crescimento também social e afetivo, e formando seres humanos mais qualificados.

O retorno virá em reconhecimento! Numa visão crítica as coisas se passam diferentemente. Quem estuda se sente desafiado, magnetizado pela experiência.

Todos ao redor vão perceber sua inquietação intelectual e seu espírito investigador. Sua criatividade te abrirá portas!

Concentre-se e tenha uma boa leitura!

Tininha Gomes

Um ladrão rouba um tesouro, mas não furta a inteligência. Uma crise destrói uma herança, mas não uma profissão. Não importa se você não tem dinheiro, você é uma pessoa rica, pois possui o maior de todos os capitais: a sua inteligência. Invista nela. Estude!

Augusto Cury





Refluxo gastroesofágico e desgaste dental – relato de caso

Gastroesophageal reflux and dental wear – case report

Ana Cristina Rocha Gomes¹
Luiz Carlos Miguel²
Reinaldo Francisco do Nascimento³

Resumo

A erosão dental ou perimólise é caracterizada por ser uma lesão irreversível e agressiva de tecido dental duro, esmalte, dentina e/ou cimento decorrente de um processo químico sem ação bacteriana, causada por ácidos de origem extrínseca, como alimentos e bebidas ácidas, ou intrínsecas, como líquidos ou gases estomacais, provocando a perda de tecido mineralizado e podendo estimular a hipersensibilidade dentinária. O presente caso clínico descreve a perda de estrutura dental envolvendo esmalte e dentina pelo contato frequente do conteúdo ácido do estômago de um paciente do sexo masculino, 22 anos, que relata possuir refluxo gastroesofágico desde a infância. A reconstrução anatômica, bem como a estabilidade oclusal, foram restabelecidas com a cimentação de lâminas cerâmicas e “table tops” cerâmicos, ambos de disilicato de lítio pela técnica de injeção.

Descritores: Cerâmica, refluxo gastroesofágico, estética.

Abstract

Dental erosion or perimolysis is characterized by aggressive and irreversible damage to the dental hard tissue, enamel, dentin and/or cementum resultant from a chemical process without any bacterial action. This condition can be caused by extrinsic sources, such as acidic foods and beverages, or intrinsic acids such as stomach liquids or gas that result on the loss of mineralized tissue and can stimulate dentin hypersensitivity. This case report describes the loss of tooth structure involving enamel and dentin by frequent contact of acidic stomach contents of a male patient, 22, who reports the presence of gastroesophageal reflux since childhood. Anatomical reconstruction and occlusal stability were restored with the cementation of ceramic laminated and ceramic table tops, both made of di-lithium silicate through injection technique.

Descriptors: Ceramics, gastroesophageal reflux, esthetics.

¹ CD, Graduanda Prótese e Dentística - UTP.

² Dr. em Odontologia em Saúde Coletiva - UFSC, Ms. em Odontologia em Dentística Restauradora - UFSC.

³ Técnico em Prótese Dentária.

Introdução

A erosão dentária tem início com a desmineralização do tecido dentário causado pelo contato frequente e de longa duração de ácidos com a superfície dos dentes. Os sinais e sintomas mais observados na erosão dentária são a sensibilidade dentinária, desgaste do esmalte apresentando um aspecto liso e brilhante, gengiva eritematosa e sensibilidade no palato e esôfago.

O comprometimento estético é observado principalmente quando a erosão envolve as faces vestibulares e incisais dos dentes anteriores maxilares.

É importante que o paciente elimine ou estabilize primeiramente o fator causal antes e/ou durante a realização dos procedimentos odontológicos.

O tratamento depende da severidade das lesões podendo ser realizadas aplicações tópicas de flúor semanais, uso de vernizes fluoretados e de agentes dessensibilizantes.

Em casos em que a perda da estrutura dentária é grande, comprometendo a função e a estética, passa a ser necessário o tratamento restaurador.

Dentre as opções de reabilitação dos dentes podem ser utilizados: resinas compostas, ionômero de vidro, facetas ou lâminas de cerâmica ou de resina composta "table tops" de cerâmica (facetas cerâmicas com a espessura mínima de 1.0mm, para superfícies oclusais) e coroas.

O presente caso propõe demonstrar uma técnica de reconstrução estética e funcional de um paciente com refluxo gastroesofágico severo (fluxo retrógrado

do conteúdo ácido do estômago para o esôfago e para a cavidade bucal) através da utilização de lâminas cerâmicas nos dentes anteriores, "table tops" e coroas nos dentes posteriores, ambos com cerâmica de dissilicato de lítio IPS e.max Press Impulse (Ivoclar Vivadent).

Relato de caso

Paciente M. G., 22 anos, sexo masculino, procurou atendimento odontológico com queixa de regurgitação frequente, sensibilidade em todos os dentes, feridas no palato e descontentamento de seu sorriso.

Ao exame clínico foi observado desmineralização de tecido dentário generalizado, acometendo esmalte e/ou dentina. Em alguns dentes o esmalte remanescente apresentava um aspecto liso e brilhante. De uma maneira em geral, os dentes apresentavam um aspecto amarelado com superfícies côncavas, rasas e largas. A mesa oclusal dos dentes posteriores apresentava um aspecto de ilha com cúspides polidas e depressões. Os dentes ântero-superiores possuíam diastemas. O palato encontrava-se com feridas e com aspecto de mucosa queratinizada. Observou-se perda da dimensão vertical de oclusão.

Inicialmente o paciente foi encaminhado a um médico gastroenterologista. Como tratamento odontológico, foi proposto o uso de lâminas cerâmicas, "table tops" e coroas de cerâmica de dissilicato de lítio, sem desgaste dental por brocas, como forma conservadora da estrutura dental remanescente.



Figura 1 - Checklist fotográfico do paciente com desgaste dental por refluxo gastroesofágico. Observe perda da dimensão vertical de oclusão, pouca exposição dos dentes ântero-superiores com lábios em repouso e durante o sorriso.



Figura 2 - Checklist fotográfico em perfil esquerdo.



Figura 3 - Checklist fotográfico em perfil direito.



Figura 4 - Fotografia intrabucal. Observe o desgaste da estrutura dental com aspecto liso e brilhante do esmalte remanescente, superfícies côncavas, rasas e largas e formação de discretos diastemas.



Figura 5 - Fotografia aproximada intra oral. Observe o grande grau de desgaste de esmalte e dentina principalmente nas superfícies vestibulares dos dentes ântero-superiores.



Figura 6 - Fotografia intrabucal do palato e dentes posteriores superiores. Observe a forma de ilha da mesa oclusal com aspecto polido, cúspides planas e depressões. Presença de lesões no palato.

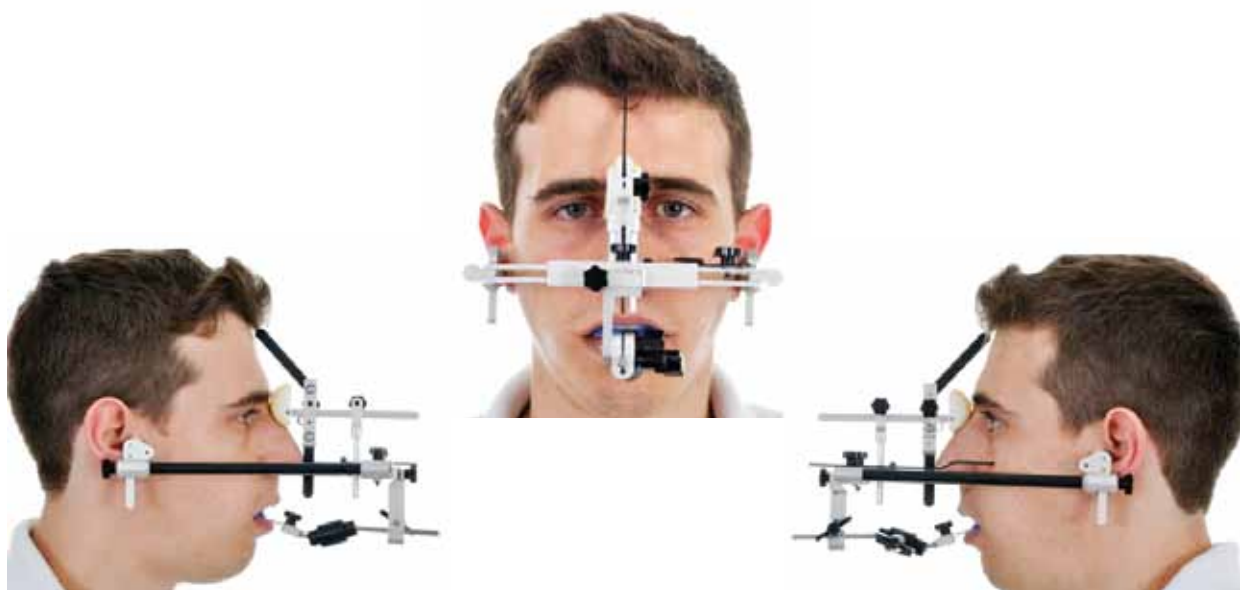


Figura 7 - Tomada dos registros em arco facial Stratos 200 (Ivoclar Vivadent).



Figura 8 - Moldagem das arcadas inferior e superior com silicona de adição virtual (Ivoclar Vivadent), na técnica de dois passos clínicos.



Figura 9 - Modelos de trabalho em gesso tipo IV (kromotipo – Lagoste).



Figura 10 - Montagem do modelo superior em arco facial no articulador semi-ajustável Stratos 200 – Ivoclar Vivadent. Foi aumentado 2mm na dimensão vertical de oclusão do paciente.



Figura 11 - Modelos de gesso das arcadas superior e inferior. Não foram realizados preparos nos dentes.



Figura 12 - Confeção de enceramento para a técnica de injeção. Inicialmente foi realizado um alívio sobre o modelo de gesso com cera sete para formar uma película de espaçamento e de aliviar as retenções, pois foi optado por realizar este trabalho sem preparos. Como o enceramento é muito delgado, é necessário formar inicialmente uma base de resina acrílica vermelha Resin Pattern (GC). Nos dentes 11, 12, 21 e 22 foi realizado apenas uma infraestrutura para posterior estratificação.



Figura 13 - Padrão misto de resina e cera e canais de alimentação (sprues) posicionados na base formadora do anel de silicone.



Figura 14 - Seleção das pastilhas de esmalte de disilicato de Lítio. Para os dentes 11, 12, 21 e 22 foram selecionadas as pastilhas de IPS e.max Press

Impulse Value 2 para posterior estratificação sobre ela. Para os demais dentes, que não necessitavam de estratificação, foram selecionadas as pastilhas de IPS e.max Press Impulse 01.



Figura 15 - Coroas e "table tops" de IPS e.max Press Impulse 01 finalizadas.



Figura 16 - Nos dentes 11, 12, 21 e 22 sobre a estrutura de Impulse Value 2 foi estratificado IPS e.max Ceram em virtude do grande aumento da coroa no sentido cérico-incisal.



Figura 17 - Coroas de IPS e.max Press Impulse Value 2 (dentes 11, 12, 21 e 22) e coroas de IPS e.max Press Impulse 01 (dentes 13 e 23).



Figura 18 - Condicionamento com ácido fluorídrico 10% nas lâminas de disilicato de lítio por 20 segundos.



Figura 19 - Cimentação das lâminas (33 ao 43), coroas e "table tops" em todos os elementos posteriores com Variolink II – Ivoclar Vivadent (cimento resinoso fotopolimerizável). Foram utilizados base e catalisador transparentes.



Figura 20 - Cimentação das coroas dos dentes 11, 12, 13 e 23. Observe o quanto de estrutura dental o paciente perdeu no processo de desgaste dental pelo ácido do estômago.



Figura 21 - Aspecto final da cimentação.



Figura 22 - Aspecto de todas as cerâmicas da arcada superior cimentadas em uma vista oclusal.



Figura 23 - Aspecto de todas as cerâmicas da arcada inferior cimentadas em uma vista oclusal.



Figura 24 - Reabilitação das guias canina direita e esquerda.



Figura 25 - Antes e depois do trabalho reabilitador. Paciente com lábios em repouso.



Figura 26 - Antes e depois do trabalho reabilitador. Paciente em sorriso. Observe como ele passou a mostrar papilas gengivais durante o sorriso programando inconscientemente o lábio superior para cima.

Bibliografias

1. Baratieri LN, et al. Soluções Clínicas: Fundamentos e Técnicas. ed. Ponto Ltda. 1 ed. Florianópolis: 2008; 20:549-575.
2. Bruguera A, Kina S. Invisível: Restaurações estéticas cerâmicas. Dental Press editora. 1 ed. Maringá: 2007; 4:127-140.
3. Cooper PJ, Charnock J. The prevalence of bulimia nervosa. Br. J. Psychiatry 1987; 151: 684-6.
4. Fischer C, Fischer RG, Wennberg A. Prevalence and distribution of cervical dentine hypersensitivity in a population in Rio de Janeiro, Brazil. J Dent 1992; 20: 272-6.
5. Hipersensibilidad dental - Clínicas Odontológica de Norteamérica Nueva Edición Interamericana S.A. Mexico Vol 3; 1990.
6. Imfeld T. Dental erosión. Definition Classification and links. Eur. J Oral Sci 1996; 104: 151-5.
7. Nathanson D. "Vital tooth bleaching: sensitivity and pulp considerations. J Amer Dent Assoc, 1997; 128 (april): 41-4.
8. Nathanson D. "Vital bleaching and pulp considerations" Jada 1997; 28 (Sup): 415-55.2.
9. Sherman A, Jacobsen PL. "Managing dentin hypersensitive" J. Amer Dent Assoc. 1992; 123 (4): 57-61.
10. Sobral MA, Luz M de C, Gama-Teixeira A, Garone Netto N. Influencia da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. Pesqui Odontol Bras 2000; V 14, n4, p 406-10.



Resistência ao desgaste de resinas para coroas provisórias de próteses fixas convencionais ou sobre implantes

Wear resistance of resins for provisional fixed prostheses or implant-supported prostheses

Danilo Flamini Oliveira¹
Adriana Cláudia Lapria Faria²
Rodrigo Tiossi³
Renata Cristina Silveira Rodrigues⁴
Ricardo Faria Ribeiro⁵

Resumo

Este estudo avaliou a resistência ao desgaste de duas resinas para coroas provisórias utilizadas contra diferentes antagonistas, assim como rugosidade superficial e microdureza dos antagonistas, avaliando possível inter-relação destas propriedades. Foram confeccionadas 36 coroas provisórias (18 copolímeros de metil metacrilato – Duralay e 18 bis-acril compósito – Luxatemp). Liga de Ni-Cr, esmalte dental e as próprias resinas foram utilizados como antagonistas. Foram avaliadas: rugosidade superficial e microdureza Vickers dos antagonistas. Foi realizado ensaio de resistência à abrasão em 12,5 ciclos/min, curso de 2mm, velocidade de 50mm/min e carga de 20N. Após 10³ ciclos, traçou-se o perfil inicial das coroas. Seguidos 9.000 ciclos, o perfil final foi traçado sobre o inicial. O desgaste, medido pela perda de altura vertical (µm), foi comparado por ANOVA de 2 fatores e teste de Bonferroni, enquanto rugosidade e microdureza foram comparadas por ANOVA e teste de Tukey. Para rugosidade superficial houve diferença entre os materiais avaliados ($p \leq 0,05$) (DUR>LUX e Ni-Cr, Esmalte dental>Ni-Cr). Para microdureza Vickers (VHN), houve diferença entre os materiais avaliados ($p \leq 0,05$) (Ni-Cr>Esmalte dental, LUX e DUR). Quanto ao desgaste, LUX se desgastou menos que DUR ($p=0,04$). Na interação resina*antagonista, não houve diferença estatisticamente significativa ($p=0,501$). DUR apresentou desgaste significativamente maior somente quando testada contra Ni-Cr. Contra esmalte dental e as próprias resinas DUR e LUX, não houve diferença de desgaste estatisticamente significativa. Os resultados sugerem que embora DUR desgaste mais do que LUX, principalmente quando antagonistas metálicos são utilizados, ambas se mostraram satisfatórias para a confecção de restaurações provisórias.

Descritores: Desgaste de restauração dentária, prótese parcial temporária, dureza.

Abstract

This study evaluated the wear resistance of two resins used for provisional restorations against different antagonists, as well as surface roughness and microhardness of antagonists, evaluating possible correlation of these properties. Thirty six provisional crowns (18 copolymer of methyl

¹ Msd. em Reabilitação Oral - FORP- USP

² Ms. e Dra. em Reabilitação Oral - FORP - USP, Especialista em laboratório.

³ Ms. e Dr. em Reabilitação Oral - FORP - USP, Prof. - ILAPEO - Curitiba/PR.

⁴ Profª. Dra. do Departamento de Materiais Dentários e Prótese - FORP - USP.

⁵ Prof. Titular do Departamento de Materiais Dentários e Prótese - FORP - USP.

E-mail do autor: rribeiro@forp.usp.br

Recebido para publicação: 24/05/2013

Aprovado para publicação: 26/06/2013

methacrylate – Duralay and 18 bis-acryl composite – Luxatemp) were made. Ni-Cr alloy dental enamel and its own resins were used as antagonists. Surface roughness and Vickers microhardness of the antagonists were evaluated. Wear resistance tests were performed at 12.5 cycles/min, slide of 2mm, speed of 50mm/min and load of 20N. After 103 cycles, the initial profile of the crowns was traced. After 9.000 cycles, the final profile was traced over the initial. The wear data, measured as height loss (μm) was compared by 2-way ANOVA and Bonferroni's test, while roughness and hardness were compared by ANOVA and Tukey's test. For surface roughness there was difference between the tested materials ($p \leq 0.05$) (DUR>LUX and Ni-Cr, Dental enamel>Ni-Cr). For Vickers microhardness (VHN), there were differences between the materials tested ($p \leq 0.05$) (Ni-Cr>Dental enamel, LUX and DUR). For the wear, LUX worn less than DUR ($p = 0.04$). In the interaction resin*antagonist, no significant differences were observed ($p = 0.501$). DUR showed significantly higher wear only when tested against Ni-Cr. When dental enamel and own DUR and LUX resins were used as antagonists, there was no statistically significant difference. The results suggest that, although DUR wears more than LUX, especially when metal antagonists are used, both resins proved to be satisfactory for making provisional restorations

Descriptors: Dental restoration wear, temporary dental restoration, hardness.

Introdução

Um tratamento cujo planejamento envolva reabilitação oral com próteses requer o uso de provisórios. As restaurações provisórias têm por objetivos a restauração da função, a estabilização do sistema estomatognático, proteção dental e de tecidos adjacentes, promoção de saúde periodontal e estética¹⁷.

Para casos de próteses implantossuportadas, próteses provisórias vêm sendo cada vez mais instaladas imediatamente após o ato cirúrgico, garantindo a reabilitação do paciente, proporcionando estética e função imediatas²⁰, e atendendo melhor suas expectativas.

Planos de tratamento complexos, envolvendo multiespecialidades, exigirão que as restaurações provisórias permaneçam por períodos prolongados na cavidade bucal^{5,6,15}. Diante disso, elas devem contemplar: estética, conforto, custo, tempo de tratamento, facilidade de remoção, possibilidade de modificação e reparo e, principalmente, durabilidade¹⁵, devendo apresentar propriedades mecânicas satisfatórias e resistência ao desgaste^{16,17}. Dentre os materiais utilizados para confecção de coroas provisórias estão as resinas acrílicas à base de metacrilatos e os compósitos bis-acrílicos, que pela relativa facilidade de uso, menor reação exotérmica, melhor microdureza de superfície que as resinas de metacrilato, boa adaptação marginal e resistência ao desgaste⁸ estão sendo cada vez mais utilizados. Estudos avaliaram a estabilidade de cor, adaptação marginal, resistência à fratura e reação exotérmica de resinas acrílicas à base de metacrilato e compósitos bis-acrílicos^{2-4,6,10,11}. A estabilidade de cor está mais relacionada à marca comercial da resina do que ao fato dela ser um com-

pósito bis-acrílico ou uma resina à base de metacrilato. Autores relatam ainda aumento do *gap* marginal das restaurações provisórias após termociclagem, mas não encontraram diferença entre as resinas⁶.

A rugosidade superficial é avaliada nas resinas para coroas provisórias por interferir no conforto do paciente, saúde gengival e desgaste¹⁰. Autores relatam que resinas de metacrilato apresentam superfície mais lisa do que os compósitos bis-acrílicos, devido à sua composição mais homogênea⁷. A associação de partículas muito finas com partículas de pó de diversos tamanhos pode influenciar negativamente a lisura superficial das resinas bis-acrílicas¹⁰.

Como o grau de polimerização pode alterar a microdureza de resinas de metacrilato e interferir na resistência ao desgaste, a microdureza de resinas de metacrilato foi avaliada sob diferentes condições de polimerização (água, calor e pressão)¹³. Os autores relataram que a polimerização sob pressão em associação com água em altas temperaturas aumentou a microdureza das resinas.

O desgaste dos dentes é um termo que abrange atrição, resultante do contato das superfícies dos dentes entre si, abrasão resultante do contato com outros meios físicos que sejam diferentes dos dentes antagonistas, e erosão, que é a perda de substância química dos dentes^{14,19,22}, levando a inúmeras patologias.

Em reabilitações orais complexas, nas quais a dimensão vertical e o plano oclusal são restabelecidos, mais importante ainda se torna conhecer a resistência ao desgaste destas resinas. Sabendo da necessidade de permanência de próteses provisórias por períodos

prolongados na cavidade bucal, estudos avaliando a resistência ao desgaste de resinas para provisórias, assim como a microdureza e rugosidade superficial para verificação de possível interação entre estas propriedades são indispensáveis. Na literatura não há estudos que avaliem a resistência ao desgaste destes materiais estabelecendo esta relação.

Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a microdureza, rugosidade superficial e resistência ao desgaste de duas resinas para coroas provisórias (compósito bis-acrílico e copolímero de metil metacrilato) utilizadas com diferentes antagonistas: esmalte dental, liga de Ni-Cr, resina acrílica autopolimerizável e resina bis-acrílica.

Material e métodos

Este projeto foi submetido para análise e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP (CAAE-0063.0.138.000-10).

Para a realização deste trabalho, foram selecionadas duas resinas indicadas para a confecção de restaurações provisórias de próteses parciais fixas dento ou implantossuportadas: Duralay (DUR – copolímero de metil metacrilato, Reliance Dental Mfg. Co. Illinois, EUA) e Luxatemp Fluorescence (LUX – compósito bis-acrílico, DMG Dental Material Gesellschaft, Alemanha). A resistência à abrasão foi testada utilizando três diferentes antagonistas: esmalte dental, liga de Ni-Cr e os próprios materiais testados.

Implantes Alvim CM (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil) 4,3 x 13mm foram posicionados em uma base cilíndrica, perfurada no centro com broca de diâmetro aproximado de 4,3mm, perpendicularmente ao seu longo eixo. Um pilar tipo Munhão Universal CM 4,5 x 4,0 x 1,5mm (Neodent) foi parafusado ao implante com torque de 32 Ncm. As coroas provisórias foram confeccionadas utilizando cilindros protéticos de acrílico para munhão universal CM (4,5 X 4,0mm) (Neodent).

Para a padronização da aplicação de resina acrílica sobre os cilindros, um modelo de dente pré-molar superior em borracha de silicone foi levado a um plastificador a vácuo com placa de acetato de celulose⁸ para obtenção de molde em negativo do dente (DenPlast Coroas de Plástico, Equipamentos Odontológicos Den-Prov Ltda., São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil). As resinas foram manipuladas seguindo as instruções dos fabricantes e inseridas na matriz de acetato que era posicionada sobre um molde de silicone na base do delineador. O cilindro acrílico foi

posicionado na haste vertical do delineador e inserido no centro da matriz de acetato em profundidade predeterminada, padronizando a obtenção das coroas provisórias (Figura 1). Após polimerização, a matriz de acetato foi retirada e os excessos de resina na margem das coroas provisórias foram desgastados.



Figura 1 - Cilindro provisório posicionado na haste vertical do delineador e inserido no interior da matriz de acetato contendo o material para provisório.

Os discos antagonistas em liga de Ni-Cr (Vera Bond II, Aalba Dent. Inc., EUA) foram obtidos a partir de padrões de cera na forma de discos (13mm de diâmetro e 4mm de espessura). Esses padrões foram incluídos e fundidos sob chama de gás-oxigênio pela técnica da cera perdida. Depois de fundidos, os discos tiveram seus lastros cortados e foram jateados com óxido de alumínio (80psi=5,62kgf/cm²) para remoção dos resíduos de revestimento.

Os antagonistas em DUR e LUX foram obtidos vertendo as resinas em uma matriz de silicone duplicador (Silicone Master, Talmax, Curitiba, Paraná, Brasil), obtida pela moldagem dos antagonistas em Ni-Cr já acabados.

Os antagonistas em esmalte foram obtidos pela secção, sob refrigeração abundante em cortadeira de precisão Isomet 1000 (Buehler Ltda., Lake Bluff, IL, EUA), em uma espessura de 0,4cm, das faces vestibulares, linguais e proximais de terceiros molares hígidos advindos do Banco de Dentes da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP, limpos, mantidos em água e refrigerados.

Os antagonistas foram embutidos em anéis de PVC (Tigre, Rio Claro, São Paulo, Brasil), com 2,0cm de diâmetro X 1,5cm de altura com resina acrílica autopolimerizável (VIPI FLASH, Pirassununga, São Paulo, Brasil) para que pudessem ser posicionados no equipamento. Posteriormente, foram lixados e

polidos com lixas d'água de grana 220, 400 e 600.

Após polimento, a rugosidade superficial foi avaliada antes do ensaio de resistência à abrasão, utilizando rugosímetro SJ201-P (Mitutoyo, Kawasaki, Kanagawa, Japão), com sensibilidade de 300 μ m, velocidade de 0,5mm/s, *cut-off* 0,8mm. Foram realizadas 3 medidas em cada corpo de prova e obtida a média aritmética destas leituras como representativa da rugosidade superficial.

A microdureza Vickers dos materiais foi avaliada nos antagonistas, antes do ensaio de resistência à abrasão, utilizando microdurômetro da série HMV-2 (Shimadzu Corp., Kyoto, Japão) e penetrador com diamante Vickers, piramidal de base quadrada com ângulo de 136° entre planos, com 19,614N de aplicação de carga, por 20 segundos. Foram realizadas 05 mossas por corpo de prova e os resultados fornecidos pelo próprio aparelho. Foi calculada a média aritmética das leituras.

Para os ensaios de resistência à abrasão, as coroas provisórias foram cimentadas sobre Munhões Universais CM 4,5 x 4,0 x 1,5mm (Neodent), com cimento provisório (TempBond NE, Kerr, EUA). O cimento foi manipulado seguindo as recomendações do fabricante, inserido no interior das coroas provisórias que foram assentadas sobre os munhões utilizando o peso da haste vertical de um delineador (aproximadamente 5N). Após a presa do cimento, os excessos foram removidos e posteriormente levados ao ensaio de resistência à abrasão, decorridos 60 minutos da cimentação.

O ensaio de resistência à abrasão foi realizado em equipamento desenvolvido na Oficina do Departamento de Materiais Dentários e Prótese da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP, seguindo a Norma ISO/TS 14569-2, método de Newcastle, realizando 12,5 ciclos/min, curso de 2mm e velocidade de 50mm/min. Os corpos de prova ficaram imersos em água deionizada a 37° C (Norma ISO 3696) durante a realização de 10.000 ciclos, totalizando 800min de ensaio. A carga utilizada foi de 20N (Figura 2).

Após os primeiros 1.000 ciclos, os conjuntos cilindro-implante-munhão-coroa provisória foram levados a um projetor de perfil (Nikon Profile Projector 6C, Nikon, Tokyo, Japão), tendo seus contornos iniciais registrados em papel vegetal. Posteriormente, os conjuntos foram submetidos a outros 9.000 ciclos, e tiveram novamente registrado o contorno das coroas, utilizando um dispositivo que permitia a padronização do posicionamento dos conjuntos para que os contornos iniciais e finais fossem feitos com as coroas na mesma posição. As medidas de desgaste foram deter-

minadas pela diferença entre os traçados inicial e final de cada coroa provisória, utilizando paquímetro digital (Mitutoyo Sul Americana Ltda., Suzano, São Paulo, Brasil) com precisão de 0,01mm.



Figura 2 - Coroas provisórias posicionadas em máquina de ciclagem mecânica.

Para avaliar a condição da superfície dos corpos de prova submetidos ao teste de desgaste, a superfície desgastada de uma amostra de cada resina para coroas provisórias testada foi analisada em microscópio eletrônico de varredura (SEM) Zeiss EVO 50. A área de transição entre as regiões de abrasão e intacta foi avaliada com aumento de 500X. O centro da área abrasionada foi analisado com aumento de 1.000X.

Foram obtidas 36 coroas provisórias, sendo 18 coroas de cada resina testada. As coroas foram subdivididas em três subgrupos, de acordo com o antagonista utilizado. Para os antagonistas, foram obtidas seis amostras de cada. Os dados de rugosidade superficial e microdureza foram comparados por análise de variância de 1 fator (ANOVA) e teste complementar de Tukey ($\alpha=0,05$) enquanto os dados de desgaste foram avaliados por ANOVA de 2 fatores e teste complementar de Bonferroni ($\alpha=0,05$). Para avaliar se havia correlação entre a rugosidade/dureza e o desgaste, os dados foram submetidos a teste de correlação de Pearson ($\alpha=0,05$). O software utilizado para análise dos dados foi SPSS for Windows 17.0 (SPSS Inc., Chicago, EUA).

Resultados

Os resultados de rugosidade superficial e microdureza Vickers dos materiais antagonistas são apresentados na Tabela 1. Houve diferença estatisticamente significativa entre os materiais avaliados para rugosidade superficial ($p<0,05$) e para microdureza Vickers ($p<0,05$), sendo as diferenças identificadas por letras diferentes.

Tabela 1 - Resultados de rugosidade superficial e microdureza Vickers dos antagonistas apresentados como média (desvio-padrão).

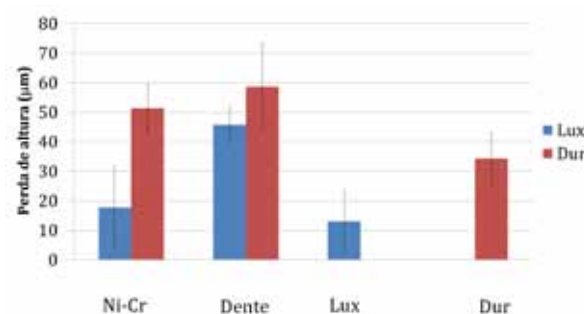
	Ni-Cr	Esmalte	DUR	LUX
Rugosidade superficial (μm)	0,878 ^a (0,029)	0,186 ^{bc} (0,045)	0,221 ^c (0,044)	0,138 ^{ab} (0,025)
Microdureza Vickers (VHN)	445,2 ^a (7,26)	299,9 ^c (19,09)	23,17 ^b (7,20)	31,20 ^b (2,34)

*Letras diferentes indicam diferença estatística significativa ($p < 0,05$).

Os resultados de desgaste são apresentados na Figura 3. Na avaliação do desgaste, as resinas se comportaram de maneira estatisticamente diferente entre si ($p = 0,04$). LUX apresentou menor quantidade de desgaste que DUR. Os antagonistas também se comportaram de maneira estatisticamente diferente ($p = 0,010$). Porém, não houve comportamento estatisticamente diferente das resinas frente aos antagonistas na interação resina*antagonista ($p = 0,501$). A comparação das resinas frente aos diferentes materiais antagonistas testados revela que a resina DUR apresentou desgaste significativamente maior somente quando testada contra o Ni-Cr (Tabela 2). Já contra os antagonistas esmalte dental e as próprias resinas DUR e LUX, não houve diferença estatisticamente significativa entre as coroas provisórias com

relação ao desgaste.

Não foi observada correlação entre as variáveis de desgaste e microdureza ($p = 0,187$) ou desgaste e rugosidade ($p = 0,245$).

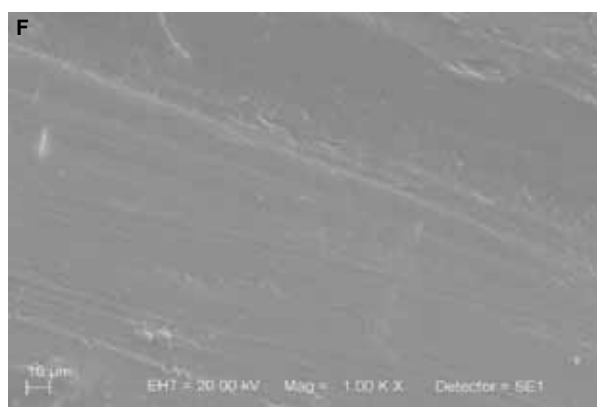
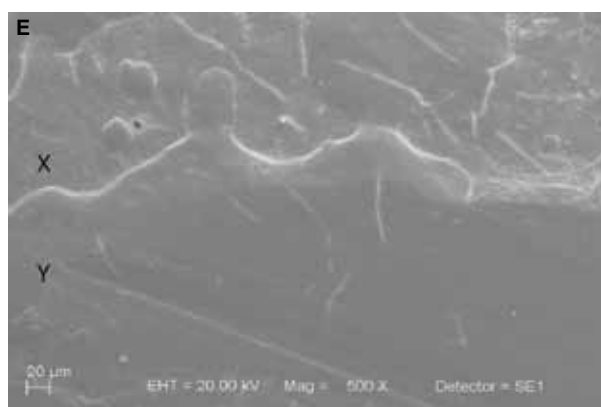
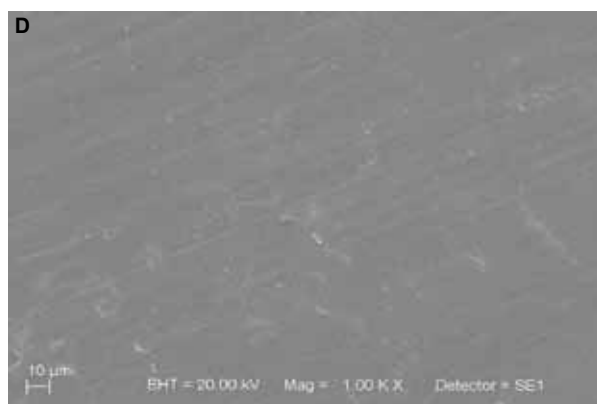
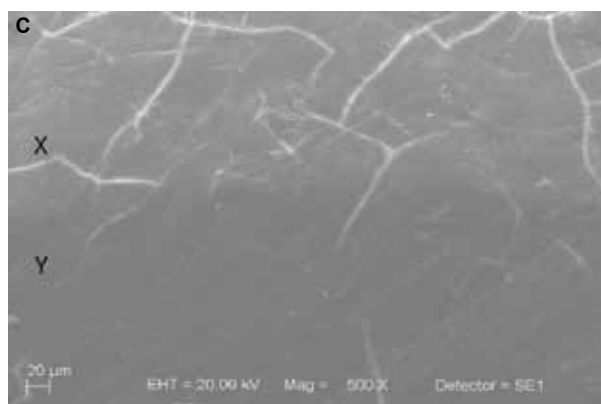
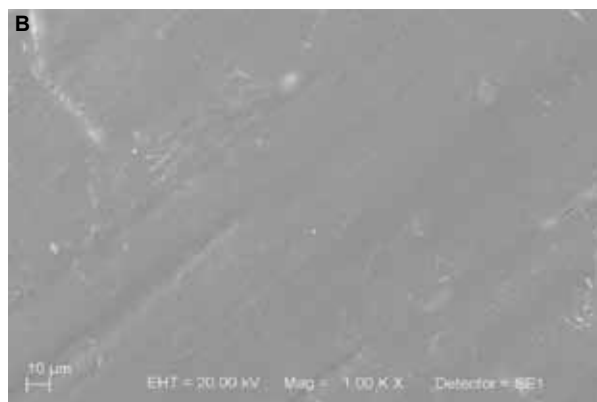
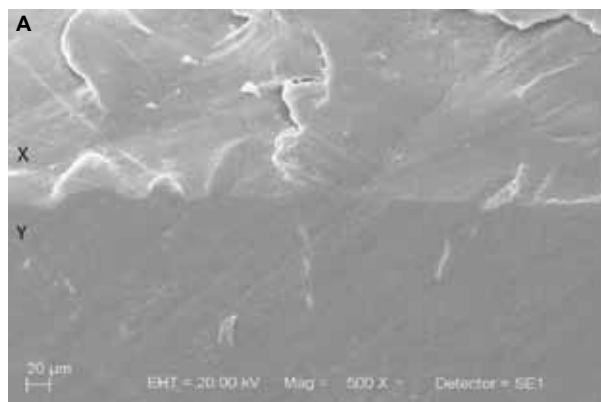
**Figura 3** - Resultados de resistência ao desgaste (μm) das resinas DUR e LUX testadas com diferentes antagonistas (média e desvio padrão).**Tabela 2** - Comparação entre as resinas frente aos diferentes materiais antagonistas.

Antagonista	Comparação entre as resinas	Diferença entre as médias	p-valor	Intervalo de confiança	
				Limite inferior	Limite superior
Dente	DUR – LUX	12,917	0,306	-12,422	38,255
Ni-Cr	DUR – LUX	33,667	0,011	8,328	59,005
Resina	DUR – LUX	21,250	0,097	-4,089	46,589

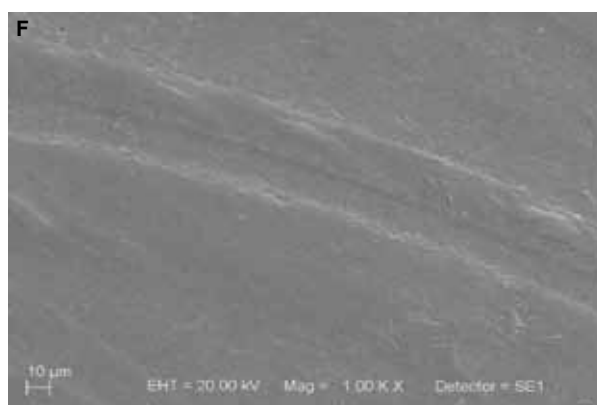
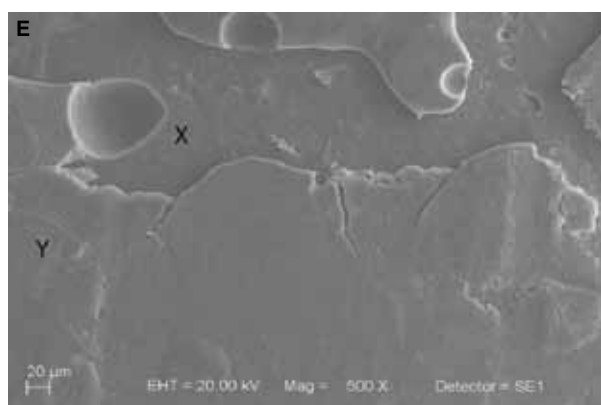
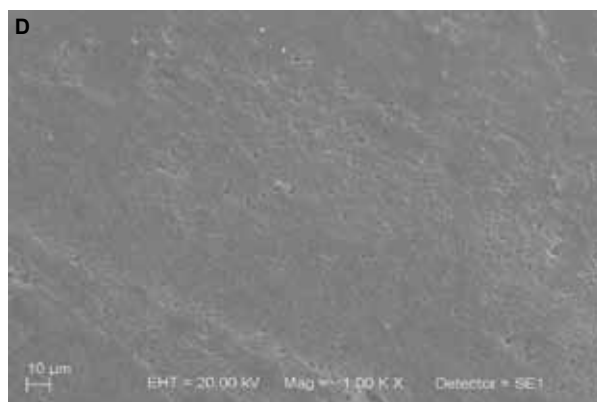
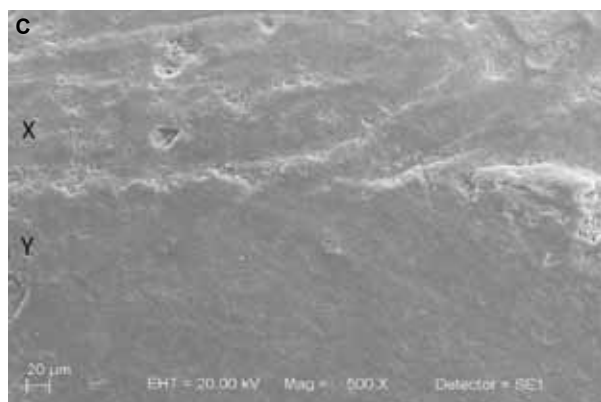
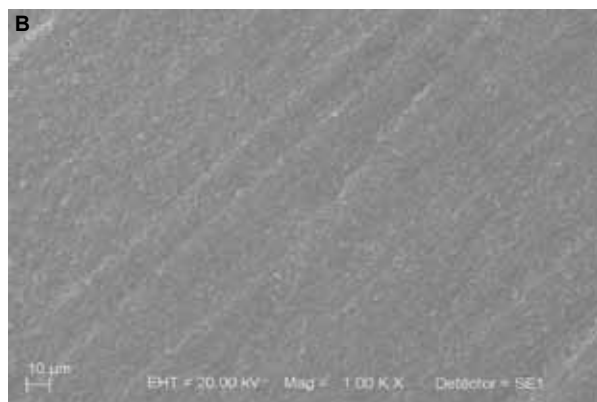
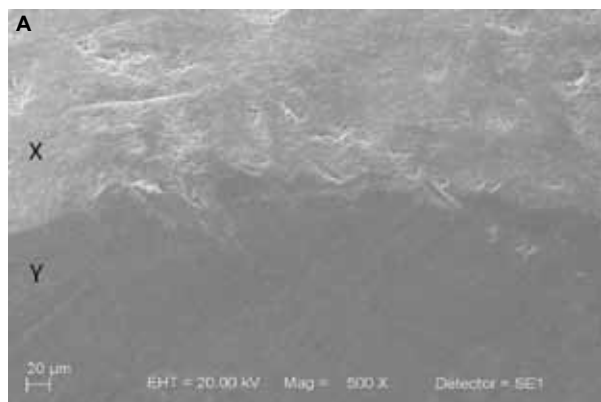
As imagens por microscopia eletrônica de varredura da superfície desgastada das coroas provisórias de DUR e LUX contra seus respectivos antagonistas são apresentadas nas Figuras 4 e 5.

Observou-se diferença na superfície das coroas de DUR e LUX, sendo esta diferença mais evidente na

área abrasionada. A superfície da resina DUR (Figura 4) demonstra uma maior homogeneidade do que a resina LUX (Figura 5), que apresenta um aspecto mais granular. Entretanto, não foi possível observar diferenças nas áreas abrasionadas com os diferentes antagonistas.



Figuras 4 (A-F) - Fotomicrografias das coroas provisórias de DUR submetidas a ensaio de resistência à abrasão, sendo Y área de transição e X área intacta, testadas com os antagonistas: **A-B)** Ni-Cr, **C-D)** esmalte dental e **E-F)** resina DUR.



Figuras 5 (A-F) - Fotomicrografias das coroas provisórias de LUX submetidas a ensaio de resistência à abrasão, sendo Y área de transição e X área intacta, testadas com os antagonistas: **A-B)** Ni-Cr, **C-D)** esmalte dental e **E-F)** resina DUR.

Discussão

Neste estudo avaliou-se a resistência ao desgaste de duas resinas utilizadas para a confecção de restaurações provisórias testadas contra diferentes antagonistas. Procurou-se estabelecer a relação entre as propriedades de microdureza e rugosidade superficial das resinas avaliadas com a quantidade de desgaste observada para cada material.

Independente do material utilizado para confecção das matrizes (alginato, silicone de adição, matrizes formadas a vácuo), a rugosidade superficial não apresenta resultados diferentes, sendo semelhante à rugosidade do esmalte dental¹.

As coroas provisórias, após serem confeccionadas, não receberam nenhum tipo de polimento, tendo apenas seus excessos desgastados. Embora todos os materiais antagonistas tenham sido submetidos ao mesmo protocolo de polimento neste estudo, foram encontrados valores superiores de rugosidade superficial para o copolímero de metil metacrilato DUR em comparação ao compósito bis-acrílico LUX. Diferentemente deste achado, vários autores relataram que as superfícies de bis-acrílicos se apresentaram mais ásperas do que de metacrilatos^{7,10,18,21}. Segundo os autores Haselton et al. (2004)¹⁰ e Guler et al. (2005)⁷, esta diferença pode ser atribuída à composição mais homogênea das resinas de metacrilato em relação aos compósitos bis-acrílicos. As fotomicrografias da área abrasionada das coroas provisórias demonstram maior homogeneidade da resina DUR (Figura 4) em relação à resina LUX (Figura 5), especialmente quando se observa a área desgastada das coroas.

Entretanto, um dos estudos citados acima¹⁰ relatou que um dos metacrilatos testados apresentou rugosidade superficial maior que dos bis-acrílicos, o que os autores atribuíram à presença de bolhas e porosidades superficiais que não foram encontradas nos demais metacrilatos avaliados. Este achado pode explicar a rugosidade superficial da DUR superior à da LUX no presente estudo. A DUR, apesar de ter sido manipulada segundo as recomendações do fabricante, foi feita manualmente pela mistura pó/líquido, em condições de temperatura e pressão ambiente, aumentando a possibilidade de incorporação de bolhas em sua constituição. Já LUX é um compósito bis-acrílico, manipulado através da ativação de uma pistola automisturadora, o que diminui, ou elimina, a possibilidade de incorporação de bolhas.

Alguns autores, avaliando a microdureza de polimetilmetacrilatos em diferentes condições de polimerização, identificaram que a polimerização das resinas

sob pressão não aumentou a microdureza da resina polimerizada, mas a associação de água, altas temperaturas e aumento da pressão, proporcionou certo aumento, uma vez que estes procedimentos melhoraram o grau de conversão de monômeros^{12,13}. PMMA polimerizados em condições ambiente apresentaram quantidades significativamente superiores de monômero residual e demonstraram microdureza mais baixa que daqueles PMMA polimerizados sob condições aumentadas de temperatura e pressão.

Não há na literatura atual informações que comparem a microdureza de resinas bis-acrílicas e metacrilatos. Alguns autores²³ avaliaram a influência de solventes presentes na dieta alimentar na dureza de materiais restauradores provisórios. Segundos estes autores, resinas bis-acrílicas geralmente mostram melhor resistência à degradação por solventes da dieta, o que pode ser explicado pela presença de acrilatos bifuncionais que fazem ligações cruzadas, fornecendo maior resistência a forças mecânicas e ao enfraquecimento pela dissolução na presença de solventes. Em contrapartida, materiais à base de metilmetacrilato não têm o benefício das ligações cruzadas realizadas entre acrilatos bifuncionais e, conseqüentemente, têm reduzida resistência ao enfraquecimento proporcionado pela dissolução dos solventes. A maior complexidade molecular dos bis-acrílicos, com presença de ligações cruzadas entre suas cadeias de acrilatos, pode resultar na maior microdureza encontrada para a resina LUX quando comparada com a DUR, a qual apresenta cadeias monoméricas simples, que não realizam ligações cruzadas entre si.

Na Figura 4 é possível observar fendas na superfície das coroas provisórias de DUR, principalmente na área intacta, corroborando os relatos anteriores de que os materiais à base de metilmetacrilato apresentam menor resistência do que os compósitos bis-acrílicos (Figura 5). As fotomicrografias demonstram que o aspecto da área abrasionada está mais relacionado às características intrínsecas de cada resina do que ao material utilizado como antagonista.

Após realização dos ensaios de resistência à abrasão, verificou-se que a resina DUR apresentou maior perda de altura vertical quando comparada ao bis-acril LUX. Tal achado pode ser atribuído à maior rugosidade superficial encontrada no metilmetacrilato em questão. A maior rugosidade superficial, quando comparada ao bis-acril, pode ter proporcionado maior desgaste e conseqüente maior perda de altura vertical.

Alguns autores atribuem as diferenças de resis-

tência às forças flexurais suportadas por metacrilatos e bis-acrílicos às suas diferenças de composição⁹. Os metacrilatos apresentam moléculas lineares de baixo peso, que proporcionam menor resistência à incidência de forças flexurais e rigidez. Já os bis-acril são bifuncionais, capazes de realizar ligações cruzadas a outras cadeias monoméricas. As ligações cruzadas proporcionam dureza e resistência ao material. A capacidade de realização de ligações cruzadas pode explicar a maior resistência ao desgaste da LUX em relação à DUR.

Os resultados permitem apontar que a resina LUX deve ser indicada por apresentar menor desgaste, principalmente se ligas de Ni-Cr forem utilizadas como antagonista. Porém, algumas dificuldades para a utilização deste material podem ser ressaltadas, a citar a dificuldade de reembasamento do material. Os compósitos bis-acrílicos (LUX), pelas ligações cruzadas a outras cadeias, deixam menos radicais livres para adesão no processo de reparo, especialmente após as primeiras 24 horas da polimerização. Entretanto, técnicas são descritas na literatura para o reparo destas restaurações provisórias, preparando a superfície com jateamento com partículas de óxido de alumínio ou utilização de brocas para deixar a superfície mais rugosa e posterior aplicação de resina flow⁷. Dificuldades estas que não são evidentes quando trabalhamos com resinas à base de acrilatos que, por apresentarem cadeia polimérica linear, são passíveis de reembasamento e capazes de se unirem a si mesmas, formando uma estrutura única.

Conclusões

Os resultados sugerem que embora a resina DUR desgaste mais do que a LUX, principalmente quando antagonistas metálicos são utilizados, ambas se mostraram satisfatórias para a confecção de restaurações provisórias.

Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro dessa pesquisa (Processo nº. 11.1.1438.58.0) e à Neodent pela doação de implantes e componentes protéticos.

Referências bibliográficas

1. Ayuso-Montero R, Martinez-Gomis J, Lujan-Climent M, Sal-sench J, Peraire M. Influence of matrix type on surface roughness of three resins for provisional crowns and fixed partial dentures. *Journal of prosthodontics*; 2009;18:141-144.
2. Balkenhol M, Kohler H, Orbach K, Wostmann B. Fracture toughness of cross-linked and non-cross-linked temporary crown and fixed partial denture materials. *Dental materials*; 2009;25:917-928.
3. Doray PG, Wang X, Powers JM, Burgess JO. Accelerated aging affects color stability of provisional restorative materials. *Journal of prosthodontics*; 1997;6:183-188.
4. Doray PG, Li D, Powers JM. Color stability of provisional restorative materials after accelerated aging. *Journal of prosthodontics*; 2001;10:212-216.
5. Ehrenberg DS, Weiner S. Changes in marginal gap size of provisional resin crowns after occlusal loading and thermal cycling. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2000;84:139-148.
6. Ehrenberg D, Weiner GI, Weiner S. Long-term effects of storage and thermal cycling on the marginal adaptation of provisional resin crowns: a pilot study. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2006;95:230-236.
7. Guler AU, Kurt S, Kulunk T. Effects of various finishing procedures on the staining of provisional restorative materials. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2005;93:453-458.
8. Hammond BD, Cooper JR 3rd, Lazarchik DA. Predictable repair of provisional restorations. *Journal of esthetic and restorative dentistry*; 2009;21:19-24; discussion 25.
9. Haselton DR, Diaz-Arnold AM, Vargas MA. Flexural strength of provisional crown and fixed partial denture resins. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2002;87:225-228.
10. Haselton DR, Diaz-Arnold AM, Dawson DV. Effect of storage solution on surface roughness of provisional crown and fixed partial denture materials. *Journal of prosthodontics*; 2004;13:227-232.
11. Haselton DR, Diaz-Arnold AM, Dawson DV. Color stability of provisional crown and fixed partial denture resins. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2005;93:70-75.
12. Lang R, Rosentritt M, Behr M, Handel G. Fracture resistance of PMMA and resin matrix composite-based interim FPD materials. *The International journal of prosthodontics*; 2003;16:381-384.
13. Lee SY, Lai YL, Hsu TS. Influence of polymerization conditions on monomer elution and microhardness of autopolymerized polymethyl methacrylate resin. *European journal of oral sciences*; 2002;110:179-183.
14. Ohlmann B, Uekermann J, Dreyhaupt J, Schmitter M, Mus-sotter K, Rammelsberg P. Clinical wear of posterior metal-free polymer crowns. One-year results from a randomized clinical trial. *Journal of dentistry*; 2007;35:246-252.
15. Priest G. Esthetic potential of single-implant provisional restorations: selection criteria of available alternatives. *J Esthet Restor Dent* 2006;18:326-338; discussion 339.
16. Rawls, HR. Polímeros odontológicos. Em: Anusavice, K.J. Philips, materiais dentários. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 135-159.
17. Rosenstiel, SF. Restaurações provisórias. Em: Rosenstiel, SF. et al. Prótese Fixa Contemporânea. São Paulo: Santos; 2002.
18. Sen D, Goller G, Issever H. The effect of two polishing pastes on the surface roughness of bis-acryl composite and methacrylate-based resins. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2002;88:527-532.
19. Suzuki S, Nagai E, Taira Y, Minesaki Y. In vitro wear of indirect composite restoratives. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2002;88:431-436.
20. Taylor TD, Agar JR. Twenty years of progress in implant prosthodontics. *The Journal of prosthetic dentistry*; 2002;88:89-95.
21. Wang RL, Moore BK, Goodacre CJ, Swartz ML, Andres CJ. A comparison of resins for fabricating provisional fixed restorations. *The International journal of prosthodontics*; 1989;2:173-184.
22. Wataha JC, Messer RL. Casting alloys. *Dental clinics of North America*; 2004;48:vii-viii, 499-512.
23. Yap AU, Mah MK, Lye CP, Loh PL. Influence of dietary simulating solvents on the hardness of provisional restorative materials. *Dental materials*; 2004;20:370-376.

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ODONTOLOGIA COM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM IMPLANTODONTIA.**

**VOCÊ COMEÇA NUMA
DAS MELHORES ESCOLAS
DA AMÉRICA LATINA E**

**CONCLUDES ONE OF
THE MOST PRESTIGIOUS
IN THE WORLD.**



ALÉM DA
QUALIFICAÇÃO COM
EXCELÊNCIA
RECONHECIDA NO
MERCADO NACIONAL,
O MESTRADO COM
ÁREA DE
CONCENTRAÇÃO EM
IMPLANTODONTIA DO
ILAPEO ESTABELECEU
PARCERIA COM A
UNIVERSIDADE DE
LOMA LINDA NA
CALIFÓRNIA, QUE
PERMITE AOS ALUNOS
A POSSIBILIDADE DE
REALIZAREM UM
CURSO AVANÇADO
EM IMPLANTODONTIA
E PRÓTESE.

**WWW.ILAPEO.COM.BR
+55 41 3595-6044**



LOMA LINDA UNIVERSITY
School of Dentistry



ILAPEO
INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO



Reabilitação estética com enfoque nas diferentes cores de substratos e na escolha da cor do cimento adesivo

Aesthetic rehabilitation focusing on different colors of substrates and the choice of color adhesive cement

José Vitor Quinelli Mazaro¹
Adriana Cristina Zavanelli¹
Ricardo Alexandre Zavanelli²
Caroline Cantieri de Mello³

Resumo

A evolução das técnicas e materiais aplicados às restaurações cerâmicas adesivas culminou na intensificação de seu uso, demonstrando ser um excelente método estético de restauração. Algumas características importantes dessa técnica envolvem preparo conservador, que evita uma perda excessiva da estrutura dentária e seu alto valor estético que é proporcionado pela cerâmica mesmo quando utilizado em substratos dentais com diferentes cores. O objetivo deste trabalho foi de relatar um caso clínico utilizando coroa total, laminados e fragmentos cerâmicos para a reabilitação estética evidenciando peculiaridades em relação ao material utilizado, técnicas de preparo dentário, cimentação, indicações e contraindicações.

Descritores: Cerâmica, laminados de porcelana, estética.

Abstract

The evolution of techniques and materials applied to adhesive ceramic restorations resulted in the intensification of its use, proving to be an excellent method of aesthetic restoration. Some important features of this technique are its conservative preparation, which avoids an excessive loss of tooth structure and its high aesthetic value provided by the ceramic even when utilized under different color of dental substrates. The aim of this paper was to report a clinical case with full crowns, porcelain veneers and non-prep veneers, enhancing peculiarities related to the material used, tooth preparation techniques, cementing, indications and contraindications.

Descriptors: Ceramics, esthetics, dental veneers.

¹ Prof. Dr. Depto. de Materiais Odontológicos e Prótese – UNESP – Araçatuba/SP.

² Prof. Associado Depto. de Prevenção e Reabilitação Oral – UFG – Goiânia/GO.

³ Estudante de Pós Graduação, Msd. em Prótese Dentária – Depto. de Materiais Odontológicos e Prótese – UNESP – Araçatuba/SP.

Introdução

Com o passar dos anos, os pacientes vêm valorizando cada vez mais a precisão e excelência estética. Isso fez com que materiais e técnicas tivessem grande evolução, tornando possível associar às restaurações: adesividade, resistência, durabilidade, biocompatibilidade, estética, agilidade na confecção e resultados previsíveis^{10,14}.

As cerâmicas dentárias convencionais são caracterizadas como vidros, apresentando uma quantidade maior de feldspato em comparação aos outros elementos. Devido à sua natureza vítrea e cristalina, elas apresentam uma interação de reflexão óptica mais elaborada, muito semelhante à estrutura dentária, e graças à sua inércia química, suas propriedades de solubilidade e corrosão são bastante adequadas, possibilitando a construção de restaurações com boa aparência ao meio bucal¹⁸. Entretanto, suas características mecânicas deixam a desejar, por ser um material frágil e frágil sob forças de tração, não sendo capazes de resistir às tensões mecânicas presentes no ambiente bucal, além de gerar maior desgaste no dente antagonista^{4,9,26}. Dessa forma, diferentes mecanismos foram considerados para promover maior resistência à restauração cerâmica, reduzindo seu potencial de falhas sob tensão. Dentre esses mecanismos está o suporte interno, denominado *co-ping*, o qual apresenta aderência às estruturas e resistência adequadas, para transmitir as tensões de um substrato a outro. O método mais conhecido de fortalecimento é a utilização de *copings* metálicos sobre as quais a cerâmica é aplicada¹⁸. Mas, apesar de seu excelente resultado quanto à resistência mecânica, ao longo dos anos tornou-se mais difícil obter resultados esteticamente satisfatórios, principalmente em se tratando de restaurações conservadoras.

Nesse contexto, novos materiais e técnicas para confecção de restaurações puras foram introduzidos para substituir a infraestrutura de metal, os quais ampliaram o leque de indicações para os materiais cerâmicos livres de metal (*metal free*) e, em certos casos, facilitaram o seu processamento^{4,26}. Surgiram assim as cerâmicas reforçadas, que se caracterizam basicamente por acrescentar uma maior quantidade de fase cristalina em relação à feldspática convencional⁹. Diversos cristais têm sido empregados, como a alumina, leucita, dissilicato de lítio e zircônia, os quais atuam como bloqueadores da propagação de fendas quando a cerâmica é submetida a tensões de tração, aumentando a resistência do material^{26,28}.

Dentre as restaurações realizadas através de

materiais cerâmicos, podem-se citar as coroas totais, laminados, fragmentos e lentes de contato que possuem um alto valor estético. A difusão e a previsibilidade clínica das mesmas estão profundamente relacionadas à evolução de materiais e de técnicas restauradoras, como condicionamento ácido de esmalte/dentina³¹, emprego de materiais resinosos^{16,17}, tratamento da superfície cerâmica²⁵, emprego de materiais cerâmicos mais resistentes e estéticos^{12,24}, e melhor entendimento do preparo cavitário^{5,15}. Além disso, a busca por restaurações mais conservadoras com um preparo cada vez menos invasivo vem tornando estas modalidades de restaurações uma excelente opção de tratamento.

Dessa forma, esse trabalho abordará a associação de coroa total, laminados e fragmentos cerâmicos para a resolução estética de tratamento realizado sobre diferentes cores de substratos.

Relato de caso

Paciente leucoderma, 38 anos, gênero masculino, procurou atendimento odontológico, pois se incomodavam com a aparência visual de seu sorriso devido à vestibularização dos seus incisivos superiores e coroa metaloplástica no elemento 21 (Figuras 1, 2 A-B e 3 A-B). Em uma visão mais aproximada da região anterior superior, observou-se com mais detalhes as divergências em forma, textura e cor (Figuras 4, 5 e 6). Considerando as estratégias restauradoras disponíveis para o caso clínico, a proposta foi de realizar coroas totais nos dentes 11 e 21, laminados nos dentes 12 e 22 e fragmentos cerâmicos nos dentes 13 e 23 (Sistema IPS e.max® – Ivoclar Vivadent Inc., São Paulo, Brasil) para recuperar a harmonia estética. Em seguida, o planejamento foi exposto ao paciente, iniciando pelo tratamento endodôntico com finalidade protética do dente 11, devido a sua acentuada vestibularização que demandaria um maior desgaste (Figura 7). Em seguida, foi realizada a moldagem com alginato (Hidrogum® – Zhermack, Rovigo, Itália) para o planejamento estético-funcional do caso, através de um enceramento diagnóstico (Figuras 8 A-B). Nessa mesma sessão, realizaram-se fotografias para auxiliar na comunicação entre profissional e laboratório, bem como na determinação da anatomia final dos elementos a serem restaurados. A partir do enceramento diagnóstico, previamente ao início dos preparos, foi confeccionado um guia de silicone de condensação (Clonage – DFL) para orientação da espessura e local de desgaste.

Iniciaram-se, então, os preparos utilizando a broca diamantada 4138 (KG Sorensen, Barueri, Brasil) cujo diâmetro é de 1,8mm, respeitando a profundidade dos dois planos de inclinação, com exceção do dente 11, onde a segunda inclinação foi bem acentuada devido a sua vestibularização (Figuras 9 A-B). Observou-se então, com o auxílio do guia de silicone, se o desgaste foi realizado de forma suficiente a proporcionar espaço para a estratificação cerâmica (Figuras 10 A-B). Observe, também, na Figura 11, a grande divergência de cor de substrato, além da relação dos preparos com a curva de sorriso do paciente mostrando sorriso invertido (Figuras 12 e 13), evidenciando a importância de uma adequada comunicação entre profissional e o laboratório.

Com os preparos realizados, o próximo passo foi a realização da moldagem simultânea pela técnica do duplo-fio. Previamente ao início da técnica de moldagem, foi realizado uma soldagem do sulco gengival para a seleção da espessura dos fios. Após isso, iniciou-se, então, a técnica, através da inserção de dois fios afastadores sendo o primeiro mais fino (#000 – Ultrapack®, Ultradent Products Inc., Inadaia-tuba, Brasil) inserido para proteção do sulco gengival e controle do exsudato sendo impregnado com solução hemostática à base de cloreto de alumínio (ViscoStat® Clear, Ultradent Products Inc., Indaiatuba, Brasil). O segundo fio, mais espesso (#00 – Ultrapack®, Ultradent Products Inc., Indaiatuba, Brasil) foi introduzido sobre o fio mais delgado e mantido em posição por 3 minutos (Figura 14) onde este segundo fio foi removido no ato da moldagem propriamente dita.

O material utilizado para moldagem foi o silicone por adição (Honigum – DMG Sterngold, Implamed, São Paulo, Brasil) onde, logo após a retirada do fio retrator mais espesso, a pasta fluida (leve) foi injetada no interior do sulco gengival e, concomitantemente, a proporção e manipulação da porção densa na moldeira de estoque, foi levada em posição onde se aguardou a presa do material para posterior retirada do molde (Figura 15). Observe em maior aumento a cópia perfeita da região cervical dos preparos (Figura 16). Após a realização da moldagem, os provisórios foram realizados com resina *bis-acryl* (Luxatemp® – DMG Sterngold Implamed, São Paulo, Brasil) utilizando o guia de silicone. Os provisórios foram cimentados com cimento resinoso TNE® (Temrex Corp, New York, USA) (Figura 17).

As peças protéticas foram confeccionadas com a cerâmica vítrea à base de dissilicato de lítio do sistema IPS e.max® (Ivoclar Vivadent, São Paulo, Brasil). Es-

sas peças tiveram uma subestrutura confeccionadas a partir das pastilhas IPS e.max® Press e recobertas com a massa IPS e.max® Ceram (Figura 18). Observe a harmonia de cor entre as restaurações cerâmicas (Figura 19) mesmo trabalhando com *copings* de diferentes opacidades (Figura 20) selecionados mediante a cor dos substratos.

Na segunda sessão clínica, após a remoção dos provisórios foi então, realizada a prova clínica das restaurações no paciente, com análise de quesitos como adaptação, cor, contorno e sua caracterização em posição (Figuras 21 e 22A-B). Efetuada a averiguação destes fatores e com a comprovação por parte do paciente, seguiu-se para a cimentação adesiva das restaurações cerâmicas. Para iniciar a cimentação, primeiramente, foi selecionada a cor do agente cimentante com as pastas *try-in* do cimento Vitique® (DMG Sterngold, Implamed, São Paulo, Brasil). Foram testadas pastas das cores TR e B1 (Figuras 23A-B). Percebeu-se que a pasta TR obteve um resultado mais satisfatório de mimetismo da restauração com os dentes adjacentes, tendo em vista que a cor B1 tornou a restauração opaca evidenciando suas margens. Com o agente cimentante selecionado, iniciou-se então o procedimento de fixação dos elementos cerâmicos seguindo o protocolo de cimentação adesiva para restaurações ácido-sensíveis, dividida em duas fases. Primeiramente o tratamento da peça através do condicionamento com ácido fluorídrico a 10% por 20 segundos, onde após o tratamento, a peça foi lavada com spray ar/água e as restaurações colocadas em banho ultrassônico durante 3 minutos para remoção de precipitados (Figura 24A). Em seguida a aplicação do agente silano (Monobond S® – Ivoclar Vivadent, São Paulo, Brasil), aguardando 3 minutos para evaporação do solvente (Figura 24B). A segunda fase consistiu no preparo do substrato dentário, iniciado então, pela profilaxia com pedra pomes e água, como o posterior condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos em cada dente, seguida da lavagem abundante com spray ar/água e remoção do excesso de água com uma bolinha de algodão hidrofílico, aplicação de adesivo (Excite® – Ivoclar Vivadent, São Paulo, Brasil) de fase única, seguida de um leve jateamento de ar para evaporação do solvente e fotopolimerizado por 20 segundos.

Utilizou-se o cimento resinoso dual (Vitique® – DMG Sterngold, Implamed, São Paulo, Brasil) como agente cimentante. A remoção dos excessos foi realizada com auxílio de pincéis e fio dental para área interproximal na fase de pré-polimerização e, após

remoção dos excessos, efetuou-se a polimerização por 40 segundos em cada face de cada elemento. O protocolo seguido preconiza o início da cimentação pelas restaurações centrais para manutenção da linha mediana do sorriso, completando por hemi-arco e finalizando com a aplicação de gel de glicerina nas margens dentais para que a polimerização do cimento terminasse na ausência de oxigênio.

Efetuiu-se um rigoroso ajuste oclusal em MIH e nos movimentos mandibulares excursivos a fim de se eliminar qualquer possível interferência oclusal.

Ao final da instalação das restaurações, percebe-se a aparência harmoniosa do novo sorriso do paciente com adaptação das peças protéticas pro-

piciando saúde ao tecido gengival, bom perfil de emergência e adequação de cor. No comparativo entre o pré-operatório (A) e o pós-operatório (B) (Figuras 25 a 33) pode-se notar a otimização estética do sorriso do paciente com correção de cor, forma e textura dos dentes tratados, além de correção do alinhamento dos dentes anteriores, principalmente a vestibularização dos incisivos centrais superiores. Com isso, podemos concluir que de acordo com o caso clínico apresentado, o sucesso do resultado estético foi obtido devido a um correto planejamento de diferentes tipos de preparos para diferentes tipos de remanescente, obtendo restaurações naturais e imperceptíveis.



Figura 1 - Vista frontal do sorriso do paciente.



Figuras 2 (A-B) - Vista lateral direita e esquerda, respectivamente, do aspecto do sorriso do paciente.



Figuras 3 (A-B) - Vista intraoral lateral direita e esquerda, mostrando relação interarcos, bem como a desarmonia de cor da coroa metaloplástica do elemento 21.



Figuras 4, 5 e 6 - Close up dos dentes anteriores superiores denotando desarmonia de cor e forma dos mesmos.



Figura 7 - Vista oclusal dos dentes anteriores. Vê-se nessa figura o tratamento endodôntico com finalidade protética do elemento 11.



Figuras 8 (A-B) - Vista lateral direita e esquerda, respectivamente, do encerramento diagnóstico realizado sobre o modelo de estudo do paciente.



Figuras 9 (A-B) - Vista lateral dos hemiarcos direito e esquerdo, respectivamente, mostrando os preparos realizados nos elementos 11, 12, 21 e 22.



Figuras 10 (A-B) - Vista frontal e incisal, respectivamente, dos dentes preparados em posição no guia de silicone. Observe a uniformidade do desgaste em toda extensão do preparo.



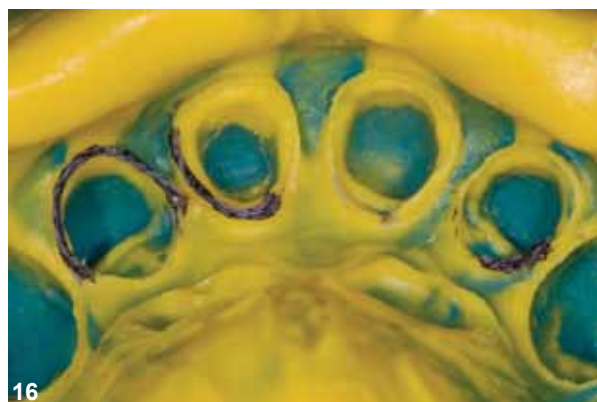
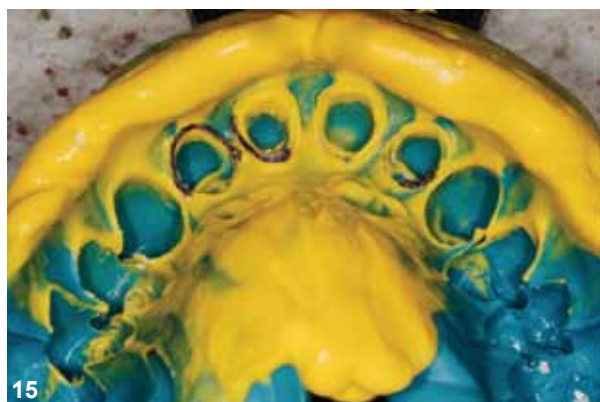
Figura 11 - Vista frontal da região anterior de maxila, denotando discrepante diferença de cor de substrato dentário.



Figuras 12 e 13 - Vista lateral e frontal, respectivamente, mostrando o aspecto do sorriso do paciente com os dentes preparados. A relação dos preparos com a curvatura do sorriso mostra evidência à "curva do sorriso invertida".



Figura 14 - Preparos com os dois fios afastadores (#000 e #00 – Ultrapack, Ultradent) em posição. Podem-se observar os términos cervicais nítidos.



Figuras 15 e 16 - Após a remoção do molde, pode-se ver na figura 15 e em visão mais aproximada na figura 16, como a pasta fluída penetra com perfeição no sulco gengival e promove a captura do primeiro fio retrator.



Figura 17 - Provisórios confeccionados com resina bis-acryl – Luxatemp.



Figura 18 - As peças protéticas all-ceram à base de dissilicato de lítio (Sistema IPS e.max – Ivoclar – Vivadent), confeccionadas a partir de pastilhas de IPS e.max Press para a subestrutura e IPS e.max Ceram para recobrimento da mesma.



Figuras 19 e 20 - Faces vestibular e interna, respectivamente, das peças protéticas. Observe que a subestrutura da coroa do dente 21 foi confeccionada a partir de uma pastilha opaca para, assim, mascarar o núcleo fundido.



Figura 21 - Close up da região de incisivos superiores, mostrando a prova das peças. Verifica-se excelente adaptação marginal, bem como cor e forma adequadas.



Figuras 22 (A-B) - Close up dos hemiarcos esquerdo e direito mostrando, também, a prova das peças. Observe a adequação da cor, quando comparada à cor dos caninos.



Figuras 23 (A-B) - Seleção de cor do agente cimentante com pastas try-in do cimento Vitique® (DMG – DMG Sterngold, Implamed, São Paulo, Brasil) na cor TR e B1, respectivamente. Nota-se que com a cor TR ficou mais homogênea, sem alteração de cor significativa.



Figuras 24 (A-B) - Preparo da peça, primeiramente através de condicionamento com ácido fosfórico a 10% por 20 segundos na figura 24A, posteriormente a aplicação do agente silano (Monobond S® – Ivoclar Vivadent).



Figura 25 (A-B) - Vista frontal mostrando um comparativo entre o aspecto pré e pós-operatório, respectivamente. Nota-se como as restaurações promoveram um sorriso mais harmonioso e estético.



Figuras 26, 27 e 28 - Close-up lateral direito, frontal e lateral esquerdo, respectivamente.



Figuras 29 e 30 - Vistal lateral esquerda e direita, respectivamente, mostrando correção da inclinação dos dentes anteriores e perfil harmônico com tecido gengival.



Figura 31 - Vista frontal, mostrando a comparação e a harmonia entre dentes e lábios ao final da restauração.



Figura 32 e 33 - Vista do sorriso lateral direita e esquerda, respectivamente, denotando a harmonia de curvatura e contorno com lábios.

Discussão e considerações finais

As cerâmicas vítreas reforçadas por leucita ou a base de dissilicato de lítio permitem o condicionamento da superfície interna da restauração com ácido fluorídrico, criando micro retenções e propiciando, assim, maior capacidade de união ao substrato dentário. Essa característica é um divisor de águas no universo das cerâmicas, ou seja, a classificação entre cerâmicas ácido-sensíveis e cerâmicas ácido-resistentes. As cerâmicas ou sistemas cerâmicos ácido-sensíveis (feldspáticas, feldspáticas reforçadas por leucita, dissilicato de lítio) são as mais indicadas principalmente em situações de preparos sem propriedades retentivas, como nos casos de laminados e fragmentos cerâmicos, pois são cerâmicas que permitem condicionamento da

sua superfície interna e possibilidade adesiva ao substrato dentário.

Já os sistemas que contém alumina ou zircônia não respondem a esse time de condicionamento ácido (cerâmicas ácido-resistentes) e dependem da utilização de cimentos resinosos com grupamentos fosfatos para alcançar a união da cerâmica ao dente^{2,22}. Mesmo que esses sistemas sejam citados na literatura, é preferível não utilizá-los, devido ao fato de não serem ácido-condicionáveis e terem pouca disponibilidade de sílica em sua composição, especialmente em preparos dentários tradicionais para laminados com geometria pouco retentiva^{18,21}. Além disso, outro fator relevante é a limitação estética dos sistemas com alto conteúdo de óxidos, por serem sistemas mais opacos

e tecnicamente não correspondem à indicação para execução de peças bastante delgadas.

Dentre os sistemas cerâmicos ácido-sensíveis, as cerâmicas vítreas à base de dissilicato de lítio são bastante indicadas para tratamentos com laminados e fragmentos cerâmicos, pois são cerâmicas que aliam uma boa resistência flexural (400Mpa) e força adesiva ao substrato dentário (cerâmica ácido-sensível). Recentemente, veio ao mercado um sistema cerâmico à base de dissilicato de lítio denominado IPS e.max (Ivoclar Vivadent), muito utilizado para confecção de laminados cerâmicos e fragmentos cerâmicos (lentes de contato), com grandes possibilidades de recursos laboratoriais (variação de cor de pastilhas de injeção, *stains*). Esse sistema apresenta excelente resistência flexural e resistência à fratura principalmente quando instalado com cimentação adesiva, bem como excelentes características ópticas, que proporcionam ótima estética mediante reflexão de luz semelhante às estruturas dentais.

Pacientes que possuem dentes pigmentados e que não responderam de modo favorável ao clareamento dentário, têm como solução bastante eficaz e conservadora os laminados cerâmicos²¹. Em casos, por exemplo, de fluorose, pigmentação por tetraciclina, amelogenese imperfeita, escurecimento por trauma, entre outros, é indicado¹⁹, porém, com algumas limitações que dependem da cor do dente subjacente, escolha da cerâmica, cimento adesivo utilizado e profundidade do preparo^{11,32}. Nestes casos o correto controle do grau de opacidade e translucidez dos materiais a serem utilizados é fundamental para se obter uma estética favorável²¹. O clareamento dental prévio pode ser indicado, a fim de aperfeiçoar o resultado final. Evidentemente, cuidado acerca do adequado procedimento clareador, assim como acompanhamento, devem ser seguidos.

Já os fragmentos cerâmicos são capazes de promover modificações cosméticas, ou seja, harmonizar apenas forma e textura dos elementos dentários²⁹ ou então alterar pequenas modificações de cor^{1,7,30} bem como mascarar pigmentações leve ou moderadas dos mesmo^{1,7,8,13,30}. Quando há necessidade de mascarar e modificar alterações severas de cor de um dente, por exemplo, os fragmentos se tornam contra indicados, por possuírem alto grau de translucidez devido a sua delgada espessura²⁹.

Não obstante, estudos clínicos também mostraram que as restaurações cerâmicas adesivas são resistentes, apresentam ótima longevidade^{3,23} e são esteticamente muito agradáveis^{3,20}, não afetando adversamente o periodonto^{3,6,27}.

Sendo assim, as vantagens desse tipo de restauração podem estar relacionadas ao material propriamente dito ou ao método em si³.

Referências bibliográficas

1. Al-Zain NA. No-Preparation Porcelain Veneers. 2009. 24 f. Dissertation, IU school of Dentistry, 2009.
2. Araújo E. Fragmento cerâmico, uma alternativa para a realização de tratamentos estéticos minimamente invasivos. *Clinica - Int J Braz Dent* 2010; 6(1):1-11.
3. Baratieri NL. et al. Odontologia Restauradora : Fundamentos e Possibilidades. Livraria Santos Editora Ltda, 2007. p. 739.
4. Bottino MA et al. Estética em reabilitação oral: metal free. São Paulo: Artes Médicas, 2002.
5. Bottino M. A. Percepção: estética em próteses livres de metal em dentes naturais e implantes. São Paulo : Artes Médicas, 2009. p. 762.
6. Calamia JR. Etched porcelain veneers: the current stat of the art. *Quintessence Int* 1985; 16(1):5-11.
7. Da Vinci Studios. Da Vinci Porcelain Veneers. 2009. Disponível em: <http://www.davincilab.com/professional/porcelain_veneers.php>.
8. DEN-MAT Corporation. 2009. Disponível em: <<http://www.lumineersdds.com>>. Acesso em: 13 ago. 2011.
9. Denry IL. Cerâmicas. In: Craig RG, Powers JM. Materiais Dentários restauradores. São Paulo: Santos, 2004. p. 551-574.
10. Galvão BR et al. Restauração cerâmica estética com sistema in-ceram: relato de caso. *Int J Braz Dent*. 2010; 6(1): 34-41.
11. Ghilard AM, Lopes GC. Facetas de porcelana em incisivos laterais conóides: a importância da temporização no planejamento. *Int J Braz Dent* 2009; 5(3):23-36.
12. Griggs JA, Kishen A, Lee KN. Mechanism of strength increase for a hydrothermal porcelain. *Dent Mater* 2003; 19(7):625-31.
13. Gurel G. Porcelain laminates veneers: minimal tooth preparation by design. *Dent Clin North Am* 2007; 51(2):419-31.
14. Hatjo J. Anteriores: A beleza natural dos dentes anteriores. São Paulo: Santos, 2008.
15. Höland W et al. A comparison of the microstructure and properties of the IPS Empress 2 and IPS Empress glass-ceramics. *J Biomed Mater Res* 2000; 53(4):297-303.
16. Hummel M, Kem M. Durability of the resin bond strength to the alumina ceramic Procera. *Dent Mater* 2004; 20(5):498-508.
17. Khatri CA. et al. Synthesis, characterization and evaluation of urethane derivatives of Bis-GMA. *Dent Mater* 2003; 19(7):584-8.
18. Kina S, Bruguera A. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. 2.ed. Maringá: Dental Press, 2008. 420p.
19. Lowe E, Rego N, Rego J. A delayed subopaquing technique for treatment of stained dentition: clinical protocol. *Pract Proced Aesthet Dent*. 2005 Jan-Feb;17(1):41-8.
20. Magne P, Douglas WH. Rationalization of esthetic restorative dentistry based on biomimetics. *J Esthet Dent* 1999; 11(1):5-15.
21. Mandarino F. Facetas laminadas. 2003. Disponível em: <<http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/facetas/facetas.html>>. Acesso em 4 maio 2011.
22. Meyer Filho A, Souza CN. Desmistificando a cimentação adesiva de restaurações cerâmicas. *Clinica - Int J Braz Dent* 2005;1(1):50-7.
23. Nordbo H, Rygh-Thorensen N, Henaug T. Clinical performances of porcelain laminate veneers without incisal overlapping: 3-year results. *J Dent* 1994; 22(2):342-45.
24. O'Brien WJ. Strengthening mechanisms of current dental porcelains. *Compendium* 2000; 21(8):625-30.
25. Özcan M, Vallittu PK. Effect of surface conditioning methods on the bond strength of luting cement to ceramics. *Dent Mater* 2003; 19(8):725-31.
26. Rocha SS, Andrade GS, Segalla JCM. Sistema In-ceram de infraestruturas totalmente cerâmicas. *Rev. Fac. Odontol. Lins* 2004; 16(1):7-12.
27. Ronks S. Dental lamination: clinical problems and solutions. *J Am Dent Assoc* 1982; 104(7):844-846.
28. Sphor NA, Conceição EN. Fundamentos dos sistemas cerâmicos. In: Conceição EN et al. Restaurações estéticas: compósitos, cerâmicas e implantes. Porto Alegre: Artmed, 2005, p. 198-217.
29. Stoll LB, Lopes F. Harmonização do sorriso através de laminados cerâmicos "lente de contato". *Dental Press Estetic* 2009; 6(1):116-124.
30. Strassler HE. Minimally invasive porcelain veneers: indications for a conservative esthetic dentistry treatment modality. *Gen Dent* 2007; 55(7):686-94.
31. Tay FR. et al. Factors contributing to the incompatibility between simplified-step adhesives and chemical-cured or dual-cured composites. Part I. Single-step-self-etching adhesive. *J Adhes Dent* 2003; 5(1):27-40.
32. Touati B, Miara P, Nathanson D. Odontologia estética e restaurações cerâmicas. São Paulo: Santos, 2000.

VIPI MINI K4

PARA SER TECNOLÓGICO, É PRECISO SER MINI.



SUCESSO
DE VENDAS

GARANTIA
2
ANOS

CoCr

ZrO₂

PMMA

WAX

4

1

6

USINAGEM A
SECO

GARANTIA
2
ANOS

MADE IN
GERMANY

SOFTWARE
CAM

INCOMPATÍVEL
PC

A alta tecnologia não precisa ser superdimensionada. O sistema de fresagem ultracompacto VIPI MINI - K4 além de oferecer eficiência e qualidade, encontra lugar em todos os lugares. Com design extremamente compacto, suas pequenas medidas saltam os olhos. Além disso, sua operação é fácil. Com um trocador automático de ferramentas com seis estações permite a usinagem completa do trabalho sem a intervenção manual de um operador.



Detalhe do trocador de ferramentas

VANTAGENS

- Proteção da zona de perigo durante o processo de usinagem, devido a um bloqueio de segurança automático quando a tampa frontal é aberta;
- Proteção dos mecanismos contra poeira e cavaços, bem como desgaste reduzido e baixa manutenção;
- Sensor de pressão negativa para monitorar a extração de poeira;
- Maior precisão devido à medição automática e compensação de eixo;
- Usinagem de materiais como cera, pmma, zircônia, nanocompósitos e também ligas cobalto-cromo;
- Fácil operação via software VIPI CAM - O sistema não exige conhecimento prévio em usinagem para executar o primeiro trabalho (mediante treinamento).



Detalhe a vista do interior de uma MINI-K4. O eixo de alta frequência SF 170P é equipado com uma pinça pneumática para a troca automática de ferramentas. A estação de mudança de seis ferramentas está localizada no dispositivo de fixação.

2013

13º CONGRESSO INTERNACIONAL DE
TÉCNICOS EM PROTESE DENTÁRIA
13ª EXPOLAB - EXPOSIÇÃO COMERCIAL

VISITE-NOS
ESTANDE B03
PATROCINADOR
D E L T A

ADQUIRA SEU SISTEMA - (19) 3565 5656 - 0800 0157700
CADCAM@VIPI.COM.BR - SKYPE:VIPIBLOCK / VIPICADCAM

VIPI MAXX S1

FRESADORA 5 EIXOS



5
EIXOS

LANÇAMENTO
2013

GARANTIA
2
ANOS



A linha **MAXX - S1** é uma unidade fresadora com **cinco eixos** que trabalham simultaneamente. Devido ao segundo eixo rotativo (eixo B), com uma amplitude de rotação de até ± 30 graus, áreas retentivas podem ser usinadas sem qualquer dificuldade. Este produto mantém as características de sucesso do modelo VIPI MINI-K4: a fácil operação, a estrutura de alta qualidade, medidas compactas e o preço muito favorável, além de oferecer novas possibilidades de usinagem para seu laboratório.

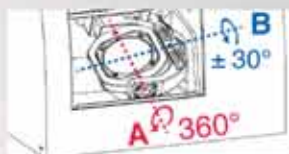
Além do quinto eixo adicional, a linha **MAXX - S1** distingue-se do modelo MINI-K4 acima de tudo pelo seu **spindle mais poderoso, mais preciso e pelo trocador automático para 16 ferramentas**. A fim de criar uma estrutura sólida, a base da **MAXX - S1** é constituído por uma única peça maciça fundida. Isso faz com que ela seja extremamente estável, reduzindo suas vibrações e mantendo os componentes mecânicos otimamente protegidos.

CARACTERÍSTICAS

- Cinco eixos que trabalham simultaneamente;
- Design compacto: sua presença equivale a aprox. 49 x 44cm;
- Estrutura em alumínio fundido;
- Dispositivo de fixação para blocos universais (VBW) redondos com um diâmetro de 98 mm e uma espessura de 10 a 30 mm (consulte catálogo Vipi Block[®]);
- Automação de alta qualidade devido à troca automática de ferramentas - até 16 fresas;
- Opção de usinagem úmida para a cerâmica de vidro por meio de uma bomba externa preparada (vendida separadamente);
- Maior flexibilidade em relação às aplicações e materiais.



Detalhes internos MAXX - S1 (5 eixos)



VIPI MAXX S2

FRESADORA 5 EIXOS COM CAPACIDADE PARA 8 BLOCOS.



5

8

16

USINAGEM A
SECO

USINAGEM
ÚMIDA

GARANTIA
2

MADE IN
GERMANY

SOFTWARE
CAM

ACOMPANHA
PC

Este produto mantém as características de sucesso do modelo MINI-K4 e a MAXX-S1: a fácil operação, a estrutura de alta qualidade, medidas compactas e o preço muito favorável, além de oferecer novas possibilidades de usinagem para seu laboratório.

Além do quinto eixo adicional, a linha MAXX - S2 distingue-se acima de tudo pelo trocador automático para até oito blocos de diferentes composições (que são inseridos manualmente através da abertura lateral menor), seu spindle mais poderoso e preciso, pelo trocador automático para 16 ferramentas, garantindo praticidade e tranquilidade na hora de executar diferentes trabalhos. A fim de criar uma estrutura sólida, a base da MAXX - S2 também é constituída por uma única peça maciça fundida. Isso faz com que ela seja extremamente estável, reduzindo suas vibrações e mantendo os componentes mecânicos altamente protegidos.

CARACTERÍSTICAS

- Cinco eixos que trabalham simultaneamente;
- Design compacto; sua presença equivale a aprox. 69 x 44 cm;
- Estrutura em alumínio fundido;
- Dispositivo de fixação para blocos redondos (VBW) com diâmetro de 98 mm e uma espessura de 10 a 30 mm;
- Automação de alta qualidade devido à troca automática de ferramentas - até 16 fresas;
- Opção de usinagem úmida para a cerâmica de vidro por meio de uma bomba externa preparada; (vendido separadamente);
- Maior flexibilidade em relação às aplicações e materiais.



Detalhe interno MAXX - S2 5 eixos. Trocador automático para 8 blocos.

2013

13º CONGRESSO INTERNACIONAL DE
TÉCNICOS EM PROTESE DENTÁRIA
13º EXPOLAB - EXPOSIÇÃO COMERCIAL

VISITE-NOS
ESTANDE B03
PATROCINADOR
D E L T A

ADQUIRA SEU SISTEMA - (19) 3565 5656 - 0800 0157700
CADCAM@VIPI.COM.BR - SKYPE:VIPIBLOCK / VIPICADCAM

S50 IMPLANT

SCANNER



dental wings

SOFTWARE
CAD

LIVRE DE
ANUIDADE

PRÓTESES
CIMENTADAS
PARAFUSADAS

COMPUTADOR
EMBTIDO
COM MONITOR

GARANTIA
1
ANO

O S50 implant é um scanner de modelo compacto, incorporado com um PC e oferecido em configurações DWOS flexíveis. Ideal para pequenos, médios e grandes laboratórios de prótese dentária.

Possui medidas compactas, tecnologia de ponta e componentes mecânicos de alta precisão. Ele é alimentado por um processador de 64 bits e produz rapidamente, digitalizações de alta qualidade dentro de sua compacta câmara de digitalização - 90 x 90 x 90 mm.



Multis



Ele oferece a máxima flexibilidade para laboratórios que desejam abraçar a tecnologia CAD / CAM em seu próprio ritmo, mantendo os custos ao mínimo.

ALTO DESEMPENHO

- Digitalização de alta precisão de modelos;
- Alta capacidade de varredura e design - 12 elementos em 10 minutos;
- Antagonista modelo ou mordida;
- Computador embutido, com processador de 64-bit.

VIPI SINT

FORNO SINTERIZADOR DE ZIRCÔNIA

- Forno específico para sinterização de elementos de prótese dentária confeccionados em zircônia (Copings e Abutments);
- Com um cadinho de alumina e esferas de zircônia inclusos para sinterização;
- Controlador PID com programas específicos para sinterização dos elementos.

CARACTERÍSTICAS

- Painel touch screen
- Temperatura máxima (pico) 1.620 °C;
- Elementos de aquecimento de dissiliceto de molibdênio MoSi2 (1800 °C);
- Termopar tipo "S"; etc.





Fechamento de diastemas com facetas de porcelana - relato de caso

Diastema closure with porcelain veneers: case report

Mônica Kina¹
 Nagib Pezati Boer²
 Juliana Kina³
 Ovídio César Lavesa Martin⁴
 Farid Jamil Arruda⁵
 João Moretti Junior⁵

Resumo

Os diastemas nos dentes anteriores são vistos como um fator antiestético e a busca pelo belo tem se intensificado nos últimos anos. Com o desenvolvimento das porcelanas e dos sistemas adesivos, as facetas de porcelana têm apresentado ótimos resultados estéticos, biológicos e funcionais ao longo do tempo. Porém, o sucesso do tratamento depende do conhecimento das propriedades e limitações do material, bem como do domínio da técnica. O objetivo deste artigo é apresentar um caso clínico de fechamento de diastema utilizando facetas de porcelana.

Descritores: Diastema, sistemas adesivos, porcelana, laminados cerâmicos.

Abstract

Maxillary anterior diastemas are considered unattractive, and the search for a harmonic smile has increased in recent years. With the development of adhesive systems and porcelain, porcelain veneers have shown excellent aesthetic, biological and functional results over time. However, the success of the treatment depends on proper knowledge of the properties and limitations of the material, as well as of the technique. The aim of this article was to present a clinical case of diastema closure using porcelain veneers.

Descriptors: Diastema, adhesive system, porcelain, ceramic laminates.

¹ Especialista, Ms. e Dra. em Dentística - UFSC, Esp. em Periodontia - APCD/Regional Araçatuba.

² Ms. em Ciências da Saúde - FAMERP, Especialista em Dentística - FOA-UNESP.

³ Especialista, Ms. e Doutoranda em Ortodontia - FOA-UNESP, Especialista em Periodontia - APCD/Regional Araçatuba.

⁴ Ms. em Bioengenharia de Materiais - UNIVAP, Prof. de Mat. Dentários e Dentística - UNICASTELO/Campus Fernandópolis.

⁵ Ms. em Prótese Dentária - SL Mandic, Prof. de Prótese Dentária - UNICASTELO/Campus Fernandópolis.

Introdução

Diastema é definido como espaços ou ausência de contato entre dois ou mais dentes consecutivos. Clinicamente podem estar localizados em qualquer lugar de ambas as arcadas, entretanto, são mais frequentes na região anterior da maxila, entre os incisivos centrais superiores^{3,24}.

Estudos de prevalência de diastemas demonstram resultados que variam entre 5,5% a 7% em adultos^{1,19}, tendo como principais fatores etiológicos o freio labial hipertrófico com baixa inserção, fusão imperfeita da linha média do osso maxilar, ausência de incisivos superiores, presença de laterais superiores conoides, crescimento normal (diastema fisiológico) e fatores bucais deletérios adquiridos e hereditários, entre outros^{11,18}.

Se por um aspecto a presença de diastemas anteriores nem sempre implica necessidade restauradora por não reduzir a eficiência mastigatória, por outro lado, por estar localizado em uma área visível, essa alteração estética pode provocar implicações psicológicas que variam desde uma simples forma de disfarçar o problema até a introversão total do indivíduo, levando-o a se comportar de maneira tímida, reservada e retraída¹⁷.

O tratamento para o fechamento de diastemas no seguimento anterior depende da sua etiologia, do desconforto do paciente, tamanho e espaços entre os dentes, podendo o tratamento variar desde a remoção dos fatores etiológicos quando possível, colocação de aparelhos ortodônticos, cirurgias periodontais e restaurações com diversos tipos de materiais restauradores^{7,8,15}.

Considerando os padrões estéticos, a cor e a forma dos elementos dentais são aspectos fundamentais para a composição harmônica do sorriso². Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo descrever um caso clínico em que foi realizado o fechamento de diastemas em dentes anteriores mediante a confecção de facetas de porcelana.

Relato de caso

Paciente de 23 anos de idade, do sexo masculino, procurou atendimento odontológico queixando-se da insatisfação com o tamanho e forma de seus dentes anteriores superiores. O exame clínico demonstrou que havia diastemas e restaurações de resina composta esteticamente insatisfatória nos incisivos superiores (Figura 1).

Visando um melhor diagnóstico e análise do comprimento, da largura dos elementos dentais e

padrão oclusal dos incisivos superiores, foram realizadas moldagens das arcadas superiores e inferiores com alginato e vazados com gesso especial. O encerramento de diagnóstico foi realizado no modelo superior sendo possível avaliar e definir sua nova forma e tamanho. Em concordância com os anseios estéticos do paciente, optou-se pelo fechamento dos diastemas com facetas de porcelana.

Para a realização dos preparos para as facetas nos elementos 11, 12, 21 e 22 foram utilizadas pontas diamantadas 1012 e 4138 (KG Sorensen). O início dos preparos foram realizados nas superfícies vestibulares, respeitando os três planos de inclinação: cervicais, médios e oclusais, em seguida os preparos foram estendidos para as superfícies proximais. A espessura dos preparos nas superfícies vestibulares e proximais foi de aproximadamente 0,3mm de profundidade. Para a reprodução cromática e resistência da porcelana foram realizadas reduções de 1,5mm nas superfícies incisais (Figuras 2 e 3). As pontas diamantadas 4138 de granulação fina e extrafina seguida de discos de acabamento *Soft – Lex Pop on* (3M Espe) foram utilizadas para o acabamento e polimento dos preparos.

Com silicone de adição Express (3M Espe), utilizando fios retratores e a técnica de um só tempo com dupla mistura, realizou-se a moldagem e a mesma foi enviada ao laboratório de prótese para vazamento e confecção das facetas com o sistema IPS Empress e.max, visualizadas nas Figuras 4 e 5.

As facetas foram cimentadas através da técnica adesiva e um cimento resinoso de dupla polimerização Variolink (Ivoclar Vivadent) da seguinte forma:

Primeiramente realizou-se a prova das facetas para avaliar sua adaptação, contatos proximais e estética, em seguida aplicou-se o ácido fluorídrico a 10% (FGM) (Figura 6) nas superfícies internas das facetas por 30 segundos, seguida de abundante lavagem com jato de ar e água. Para remoção dos resquícios formados do ácido fluorídrico as facetas foram condicionadas com ácido fosfórico a 37% e lavadas com ar e água (Figura 7), secas e aplicado silano nas superfícies cerâmicas condicionadas de acordo com as instruções do fabricante.

Após a confecção do isolamento relativo com fios retratores, roletes de algodão e afastador labial, foi realizada a profilaxia das superfícies preparadas dos dentes com pedra pomes e água, aplicado ácido fosfórico a 37% nos preparos por 15 segundos (Figura 8), seguido de abundante lavagem com jato

de ar e água e posterior remoção dos excessos de água com leve jato de ar e com bolinhas de algodão. Logo após, aplicou-se uma fina camada do sistema adesivo em ambos os substratos porcelanas e dentes (Figura 9) e do cimento resinoso seguindo-se as recomendações de uso do fabricante. As facetas foram posicionadas nos preparos com leve pressão e polimerizadas por 10 segundos.

Os excessos de cimento foram removidos com

auxílio de lâmina de bisturi e fio dental. Um gel a base de glicerina foi aplicado nessa etapa nas margens da restauração com o intuito de prevenir a ocorrência da inibição da camada de cimento resinoso pelo contato com o oxigênio. A polimerização complementar foi realizada na direção vestibular e palatina por 60 segundos cada (Figura 10). O aspecto final das facetas cimentadas após 7 dias pode ser observado nas Figuras 11 e 12.



Figura 1 - Aspecto inicial.



Figura 2 - Vista do preparo para facetas de porcelana pela face vestibular



Figura 3 - Vista do preparo das facetas de porcelana por incisal.



Figuras 4 e 5 - Facetas de porcelana.



Figura 6 - Aplicação do ácido fluorídrico a 10% na faceta de porcelana.



Figura 7 - Aplicação do ácido fosfórico a 37% na faceta de porcelana.

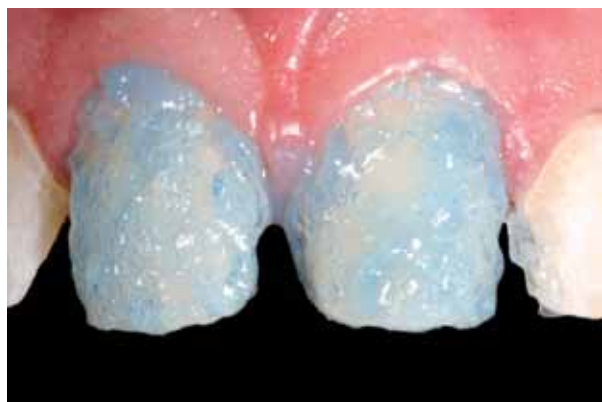


Figura 8 - Condicionamento ácido com ácido fosfórico a 37% da estrutura dental.



Figura 9 - Aplicação do sistema adesivo nos preparos dentais.



Figura 10 - Aspecto imediato das restaurações.



11



12

Figuras 11 e 12 - Aspecto final das restaurações após 7 dias.

Discussão

Embora a presença de diastemas em dentes anteriores na grande maioria dos casos não prejudique a função mastigatória e a biologia dos tecidos, esses espaços, independentemente da etiologia, podem comprometer a estética do sorriso, podendo promover um efeito negativo na autoestima do paciente^{16,17}. Dessa forma, o tratamento adequado de dentes com diastemas torna-se recomendado.

Dentro das possibilidades restauradoras deste tipo de tratamento, além de se remover os fatores etiológicos, em muitos casos, estão indicados técnicas adesivas diretas (resinas compostas)^{2,5,16} ou técnicas indiretas (facetas ou coroas)²³. A grande vantagem de se utilizar a técnica direta com compósito é a possibilidade de se realizar restaurações satisfatórias do ponto de vista funcional e estético, sem a necessidade de desgaste para a confecção de preparos na estrutura dentária sadia¹².

Apesar da técnica direta ser menos invasiva quando comparada com a utilização de técnicas indiretas, as resinas compostas são mais susceptíveis às degradações, tais como alterações de cor, desgastes e fraturas, diminuindo o seu desempenho clínico ao longo do tempo^{20,25}. Dessa forma, no presente caso clínico optou-se pela confecção de facetas de porcelana, uma vez que o paciente já apresentava desgastes e facetas diretas nos dentes anteriores com cor e forma insatisfatórias, além disso, os laminados cerâmicos são restaurações mais duráveis e estáveis quanto às alterações de cor, desgaste e fraturas, sendo o material que mais se assemelha às propriedades ópticas dos dentes naturais alcançando resultados estéticos inigualáveis^{6,10}.

Outra grande vantagem da utilização da porcelana é a excelente biocompatibilidade com os tecidos gengivais devido a lisura do material proporcionada pelo seu glazeamento, diminuindo assim o acúmulo e retenção de placa e, consequentemente, o risco de doença periodontal, incidência de microinfiltração, cárie secundária e manchamento precoce das margens das restaurações¹⁴.

O bom desempenho clínico das facetas de porcelana pode ser também confirmado por estudos a curto e longo prazo que demonstram taxas de sucessos durante o período de 2 a 12 anos, onde os principais aspectos analisados são incidência de fratura, integridade marginal, retenção, resposta estética e periodontal^{4,9,13,21,22}.

Conclusão

O tratamento realizado proporcionou resultados positivos do ponto de vista biológico e principalmente estético. O emprego de facetas de porcelana para o fechamento de diastema permitiu a obtenção de excelentes resultados devolvendo a harmonia do sorriso para o paciente.

Referências bibliográficas

1. Almeida RR, Garib DG, Pedrin RRA, Almeida MR, Pinzan A, Junqueira HZ. Diastema interincisivos centrais superiores: Quando e como intervir? R. Dent Press Ortodon. Ortop. Facial. 2004. Mai/Jun; 9(3):137-56.
2. Araújo EM Jr. Cor e forma: Elementos essenciais na estética dental. Clínica- Intern. Journal of Brazilian Dentistry. 2007. Abr/Jun;3(2):108-123.
3. Araújo MG. Ortodontia para clínicos: Programa pré-ortodôntico. 4ed. São Paulo: Editora Santos, 1988.

4. Aristides GA, Dimitri B. Five-year clinical performance of porcelain laminate veneers. Quintessence Int. 2002 Mar; 33(3):185-9.
5. Dixit PB, Dixit S. Aesthetic & economical management of diastema, Jour. Of Kathm. Medic. College. 2012. Oct/Dez; 1(2):110-113.
6. Dumfarth H, Schaffer H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years service - part II: clinical results. Int. J. Prosth. 2000 Jan-Feb; 13(1):9-18.
7. Durand LB, Monteiro Jr S, Maia HP. Recontorno cosmético e restaurações adesivas diretas para correção de desarmonias estéticas. Clínica- Intern. Journal of Brazilian Dentistry. 2008. Abr/Jun; 4(2):154-62.
8. Fortkamp S, Araújo E, Baratieri LN. Indução papilar em dentes anteriores com diastema por meio de restaurações adesivas: relato de caso clínico. Clínica - Intern. Journal of Brazilian Dentistry. 2005. Abr/Jun; 1(2):127-135.
9. Fradeani M. Six-year follow-up with Empress veneers. Int J Periodontics Restorative Dent. 1998 Jun; 18(3):216-25.
10. Friedman MJ. Current state of the art porcelain laminate veneers. Curr Opin Cosmet Dent. 1993:23-33.
11. Helvey GA. Closing diastemas and creating artificial gingiva with polymer ceramics. Compend Contin Educ Dent. 2002; 23(11): 983-96.
12. Hirata R. Estamos no caminho certo ou voltamos a realizar sobre tratamentos? Rev. Dics. 2013; 2 (2):8-11.
13. Kinh PW, Barnes DM. The clinical longevity of porcelain veneers: a 48-month clinical evaluation. J Am Dent. Assoc. 1998 Jun; 129(6):747-52.
14. Kourkouta S, Walsh TT, Davis LG. The effect of porcelain laminate veneers on gingival health and bacterial plaque characteristics. J. Clin. Periodontol. 1994. 21(9): 638-49.
15. Lesage BP. Improving implant aesthetics prosthetically generated papilla through tissue modeling with composite. Pract. Proced Aesthet Dent. 2006. 18(4):257-63.
16. Matos J, Torre EM, Paloschi D, Detanico MC, Silveira LFM. Reanatomização de incisivos centrais superiores para fechamento de diastema e modelagem gengival. Clínica- Int. Jour. Of Braz. Dent. 2012. Out/Dez; 8(1): 198-205.
17. Mondelli J. Estética e cosmética em clínica integrada restauradora. 3ª ed. Editora Santos. São Paulo; 2003.
18. Osterle LJ, Shellhart WC. Maxillary midline diastemas: A look at the causes. Jour. Amer. Dent. Assoc. 1999. Jan; 130(1): 85-94.
19. Pereira MA, Maenoso RM, Ishikiriama BLC, Ishikiriama SK. Tratamento multidisciplinar no fechamento de diastema anterior: relato de caso clínico. 2011 Out/Dez; 3(9): 92-98.
20. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. The 5-year clinical performance of direct composite additions to correct tooth form and position I Esthetic qualities. Clin Oral Investig. 1997 Feb; 1(1):12-18.
21. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vuylsteke-Wauters M, Vanherle G. Five-years clinical performance of porcelain veneers. Quintessence Int. 1998 Apr; 29(4):211-21.
22. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. J Adhes Dent. 2004 Spring; 6(1):65-76.
23. Silva SB, Pezinni R, Lopes GC, Andrada MAC. Facetas estéticas: breve discussão sobre as técnicas diretas e indiretas. Clínica- Intern. Journal of Brazilian Dentistry. 2006. Jan/Mar; 2(1):14-21.
24. Tanaka O. Má oclusão. Simplesmente má oclusão. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial. 2000 Jul/Ago; 5(28):6-10.
25. Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek BB. The 5-year clinical performance of direct composite additions to correct tooth form and position II Marginal qualities. Clin Oral Investig. 1997 Feb; 1(1):19-26.

Ana Lidia Ferreira Juliana Gonçalves Johnson Campideli Fonseca David Morita Angelo Rossett Jr
 Pablo Caetano Priscila Rizzi Darlos Soares Daniel Ricardo José Vicente Oliveira Marcelo Andrade
 Fabio Costa Hilton Riquieri Luiz Fernando Buratto Carla de Castro Fabiano Zanoni Marcelo Muzilli
 Carlos Aguiari Waldir Barros Flavio Henriques Ivan Yoshio Alvaro Ortiz Giovanni Gambogi
 Alexandre Oliveira Luiz Turano Thais Alves Nogueira Frederico Gomes Alessandro Gamero


 Porque o aprendizado é um processo contínuo

Angelus BioArt DentBras Eve Formaden Heraeus Kulzer Ivoclar Vivodent Kota
 Labordental Microdont Nova DFL Odontomega Polidental Talmax Uipi
 Unifaes Stella Godoy Walker Angeloni
www.intellectus.odo.br Treinasse



Planejamento e execução de laminados cerâmicos em um caso de fluorose dentária e agenesia de incisivos laterais superiores - relato de caso

Planning and execution of ceramic laminates in a case of dental fluorosis and agenesis of maxillary lateral incisors - case report

Jorge Eustáquio¹
Ilana Pais Tenório²
Rafael Calixto³

Resumo

Paciente procurou a clínica do Curso de Mestrado do CPO São Leopoldo Mandic queixando-se da estética dos dentes anterossuperiores. Após anamnese, exame clínico e radiográfico, foram observadas inadequadas restaurações diretas em resina composta, utilizadas para ocultar danos causados por fluorose e para transformar caninos em incisivos laterais devido agenesia destes dentes. Nesta mesma sessão foi realizado protocolo de fotografias iniciais e a obtenção de modelos de estudo. O tratamento planejado foi cirurgia periodontal estética dos dentes 15 a 25 e instalação de laminados cerâmicos nestes elementos dentais. Todo o tratamento foi guiado por planejamento digital (DSD) e enceramento diagnóstico garantindo uma boa previsibilidade do resultado estético e funcional final.

Descritores: Técnicas de planejamento, cerâmica, fluorose dentária.

Abstract

A patient came to the clinic of the Masters Course of São Leopoldo Mandic's Dental Research Center complaining about the aesthetics of his anterior-superior teeth. After anamnesis, clinical and radiographic examination, it was observed the presence of inadequate composite resin restorations used to hide damage caused by fluorosis and to transform canines in lateral incisors due to agenesis of these teeth. In this same session was performed an initial photographic protocol and study models were obtained. The planned treatment was aesthetic periodontal surgery from teeth 15 to 25 and installation of ceramic laminates on those dental elements. The whole treatment planning was guided by digital planning (DSD) and diagnostic wax-up ensuring good predictability of final functional and aesthetic results.

Descriptors: Strategic planning, ceramics, dental fluorosis.

¹ Msd. em Dentística - CPO SL Mandic - Campinas/SP, Prof. dos Cursos de Esp. em Dentística e Prótese - ABO - Maceió/AL.

² Esp. em Dentística Restauradora - Cetao - São Paulo/SP, Prof^a. do Curso de Esp. em Dentística da ABO - Maceió/AL.

³ Especialista, Ms. e Dr. em Dentística - Unesp - Araraquara/SP, Coord. do Curso de Esp. em Dentística da ABO - Maceió/AL.

Introdução

Atualmente, com o desenvolvimento dos materiais odontológicos, o cirurgião dentista possui como opções restauradoras para a dentição anterior várias modalidades de tratamento, desde resinas compostas até as cerâmicas, variáveis que muitas vezes dificultam o correto diagnóstico de qual técnica e qual material são mais adequados para cada situação clínica. Com o aumento da demanda por restaurações estéticas, o correto diagnóstico é o desafio para o clínico¹.

As resinas compostas são materiais restauradores definitivos que contam com a vantagem de ter baixo custo, facilidade de acesso pelos profissionais dentistas e boa capacidade de reprodução das propriedades ópticas dos dentes naturais. Contudo, apresentam uma série de desvantagens, como risco de descoloração e manchamentos, perda de brilho, perda de textura superficial e fraturas marginais, reduzindo assim, o benefício estético a longo prazo, limitando as suas indicações².

As cerâmicas dentárias, além de quimicamente estáveis, apresentam propriedades ópticas muito semelhantes às das estruturas dentárias³. Os laminados cerâmicos são restaurações duráveis, que resistem as situações clínicas quando são corretamente indicados⁵. Este tipo de procedimento atinge altos índices de sucesso clínico e de satisfação estética dos pacientes¹.

Os laminados cerâmicos apresentam inúmeras vantagens, pois reúnem as qualidades dos compósitos, como a capacidade de ser colado ao substrato; e das cerâmicas, como estabilidade de cor, alta resistência, expansão térmica semelhante ao esmalte dental e grande reprodutibilidade estética. Outras vantagens dos laminados cerâmicos, além de estabilidade de cor e textura, são a durabilidade e rigidez semelhante ao esmalte dental, sem contração de polimerização e expansão térmica inerentes às resinas compostas⁴.

Dentre as diversas indicações para a confecção de laminado cerâmico, é recomendado para restaurações de dentes fraturados ou com deformações ou anomalias congênitas, como a fluorose dentária⁴. A fluorose em grau severo não é passível de terapêuticas conservadoras como microabrasão do esmalte e/ou clareamento dental, sendo necessário desgaste da estrutura dentária para modificação da cor e satisfação estética.

Na elaboração de um planejamento estético individualizado, a abordagem inicial engloba desde um exame clínico detalhado até a requisição de radiografias, fotografias e modelos de estudo.

A obtenção de modelos de estudo permite a visualização tridimensional dos dentes e tecidos adjacentes, podendo ser observado detalhes gengivais, posicionamento, inclinações, formas dentais e relação dos dentes em conjunto com os seus antagonistas². Sobre os modelos de estudo, realiza-se o encerramento diagnóstico para visualização da forma, posição e proporção das futuras restaurações. A técnica de planejamento denominada *Digital Smile Design* (DSD) foi desenvolvida por Christian Coachman⁶, é uma ferramenta importante onde fotografias intra e extraorais aliadas ao encerramento diagnóstico permite a visualização do resultado final do tratamento, essencial em casos de reabilitação estética. Um planejamento restaurador em modelos de estudo e um ensaio restaurador intraoral permite ao profissional trabalhar com mais previsibilidade de resultados e, conseqüentemente, com menor margem de erros em casos mais difíceis, quando múltiplas alterações deverão ser realizadas².

Dentre as várias técnicas de preparos dentais para laminados cerâmicos, independente do autor e tipo de tratamento proposto, um dos objetivos principais é a máxima preservação das estruturas dentais sadias. Com esse foco, todas as técnicas convergem para o mesmo ponto comum: controlar a direção e a quantidade de desgaste dos tecidos dentais⁴. Guias de silicone confeccionadas a partir do encerramento diagnóstico em modelo prévio são utilizadas para nortear a espessura do desgaste e permitir a realização de preparos minimamente invasivos e com máxima preservação da estrutura dental sadia.

Relato de caso

Paciente do sexo feminino, com 25 anos de idade, compareceu à Clínica do Curso de Mestrado em Dentística Restauradora do Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, na cidade de Campinas – SP, queixando-se da estética dos dentes anteriores.

Durante a anamnese, a paciente relatou que os dentes permanentes nasceram “manchados e frágeis” onde houve ocorrência de cárie dental. Ao exame clínico observou-se a ocorrência de manchas brancas compatíveis com o diagnóstico de fluorose dentária em diversos dentes na arcada. Além disso, foi observado a ausência dos incisivos laterais superiores por agenesia. Os caninos foram posicionados na região destes dentes através de tratamento ortodôntico (Figuras 1 a 4).

Na observação da área gengival durante a aná-

lise estética constatou-se sorriso gengival, desnivelamento de altura e zênites gengivais. As restaurações existentes encontravam-se degradadas, fraturadas, desgastadas e/ou manchadas (Figuras 1 a 4).

Após a obtenção de modelos de gesso e fotografias intra e extraorais foi executado o desenho digital do formato ideal dos dentes e, com isso, essas informações e os modelos de gesso foram enviados ao laboratório de prótese Joel Soares (Campinas – SP) para que fosse feito o enceramento diagnóstico (Figuras 5 e 6).

Ao recebermos o enceramento foi confeccionado uma guia para *mock-up* com silicón de condensação (Clonage - Nova DFL). Esta guia foi preenchida com resina bis-acrílica (Protemp 4 – 3MEspe) e levada aos dentes para visualização prévia do resultado final com relação ao tamanho e forma dos dentes (Figuras 7 a 9). Diante do exposto, o seguinte planejamento foi apresentado à paciente:

1. Cirurgia periodontal plástica estética dos dentes 15 a 25;
2. Laminados cerâmicos dos dentes 15 a 25, com a transformação de caninos em incisivos laterais e de primeiros pré-molares em caninos.

Com a autorização do tratamento, a paciente foi encaminhada para o curso de cirurgia plástica periodontal do CPO São Leopoldo Mandic – Campinas – SP, onde foi executada a cirurgia planejada (Figura 10).

Sessenta dias após a cirurgia periodontal foram realizados os preparos dentais, minimamente invasivos, orientados por guia de desgaste vestibular e incisal para obter, com um mínimo desgaste, espaço suficiente para o recobrimento das faces vestibulares dos dentes com cerâmicas odontológicas (Figura 11).

A moldagem dos dentes preparados foi executada com silicone de adição (Virtual – Ivoclar Vivadent) pela técnica de moldagem simultânea, e o molde obtido foi enviado ao laboratório para o adequado vazamento do gesso.

Junto ao molde, seguiram ao laboratório de prótese o modelo antagonista, o enceramento diagnóstico, DSD, as fotos iniciais, fotos dos dentes preparados e fotos com a tomada de cor (Figura 12).

As restaurações provisórias foram confeccionadas diretamente com uma resina do tipo bis-acrílica (Protemp 4 – 3MEspe). Este material permite a obtenção de provisórios com estética aceitável, de forma rápida e eficiente.

O técnico de prótese dentária Cristiano Soares (Campinas – SP) executou os laminados cerâmicos em IPS *Empress Emax* (Figuras 13 a 15).

Na sessão seguinte, após a remoção das provisórias, os laminados foram provados nos dentes da paciente, utilizando-se de cimentos *try-in* (Variolink Veneer *Try-in* – Ivoclar Vivadent) para obter a melhor cor do agente cimentante (Value 0).

A primeira etapa da cimentação propriamente dita foi o preparo das peças cerâmicas dadas pelos seguintes passos:

1. Captura das peças no modelo de gesso com silicone de condensação para facilitação do manuseio;
2. Aplicação de ácido fluorídrico 10% por 20 segundos (Condac porcelana – FGM) na superfície interna das lâminas;
3. Lavagem das peças com *spray* de ar-água;
4. Limpeza interna das peças com ácido fosfórico 37% (Condac 37 – FGM) ativada por um aplicador do tipo *microbrush*;
5. Lavagem das peças com *spray* de ar-água;
6. Aplicação do silano (Prosil – FGM) por 1 minuto seguido de evaporação com jato de ar;
7. Aplicação do adesivo (*Scotch Bond* – 3MEspe).

Para o preparo dos dentes para cimentação seguiu-se os seguintes passos:

1. Aplicação de ácido fosfórico 37% (Condac 37 – FGM) por 15 segundos em dentina e 30 segundos em esmalte;
2. Lavagem dos dentes com *spray* de ar-água por 30 segundos;
3. Secagem dos dentes com bolinhas de algodão;
4. Aplicação de Primer (*Scotch Bond* – 3MEspe) por 20 segundos, seguido por leve jato de ar;
5. Aplicação do adesivo (*Scotch Bond* – 3MEspe) seguido por fotoativação por 20 segundos cada dente.

Após o preparo de peças e dente foi realizada a cimentação, peça a peça, utilizando-se do cimento *Variolink Veneer* (Ivoclar Vivadent), na cor Value 0 e fotoativação do cimento com fotopolimerizador *Bluephase G2* (Ivoclar Vivadent) (Figura 16).

O resultado estético final pode ser observado nas Figuras 17 a 21.



Figura 1 - Sorriso Inicial.



Figura 2 - Intrabucal frontal inicial.



Figura 3 - Intrabucal frontal contraste preto inicial.



Figura 4 - Intrabucal lateralizada inicial.



Figura 5 - Intrabucal com DSD.



Figura 6 - Enceramento diagnóstico.



Figura 7 - Resultado após 3 dias da cirurgia periodontal.

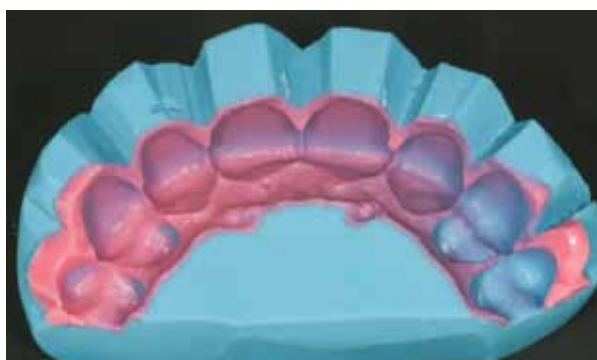


Figura 8 - Guia para mock-up.



Figura 9 - Execução do mock-up.



Figura 10 - Mock-up.



Figura 11 - Preparos.



Figura 12 - Tomada de cor.



Figura 13 - Peças cerâmicas.



Figura 14 - Peças cerâmicas.



Figura 15 - Peças cerâmicas.



Figura 16 - Cimentação.



Figura 17 - Sorriso final.



Figura 18 - Sorriso lateralizado final.



Figura 19 - Intrabucal frontal final.



Figura 20 - Intrabucal lateralizada final.



Figura 21 - Intrabucal frontal contraste preto final.

Considerações finais

A utilização de cerâmicas em laminados na dentição anterior para a correção de anomalias estruturais, como a fluorose dentária, é um procedimento que permite de forma minimamente invasiva um resultado estético a longo prazo, não proporcionado pelas resinas compostas devido às limitações dos compósitos, tais como descoloração e manchamento

superficial. Entretanto, o correto e cuidadoso planejamento associado ao conhecimento das particularidades de técnicas e materiais são fundamentais para o sucesso desta modalidade restauradora.

Agradecimento ao técnico de prótese dentária Cristiano Soares e sua equipe (Campinas – SP) pelo desenvolvimento da parte técnica do trabalho.

Referências bibliográficas

1. Andrade O.S., Romanini J.C. Protocolo para laminados cerâmicos: Relato de um caso clínico. R Dental Press Estét 2004; 1(1): 7-17.
2. Higashi C., Gomes J.C., Kina S., Andrade O.S., Hirata R. Planejamento estético em dentes anteriores. In: Miyashita E., Melo A.T. Odontologia estética: Planejamento e técnica. 1a ed. São Paulo: Artes Médicas Divisão Odontológica; 2006. cap. 07, p. 139-153.
3. Kina S. Protocolo clínico para utilização de uma nova cerâmica vítrea reforçada por leucita. R Dental Press Estét 2005; 4(2): 23-67.
4. Kina S., Rocha E.P., Andrade O.S., Celestrino M. Laminados cerâmicos. In: Miyashita E., Fonseca A.S. Odontologia estética: O estado da arte. São Paulo: Artes Médicas Divisão odontológica; 2004. Cap.07, p. 182-201.
5. Peumans M., Van Meerbeek B., Lambrechts P., Vanherle G. Porcelain veneers: A review of the literature. J Dent, Bristol 2000, v. 28, p. 163-177.
6. Coachman C, Calamita M. Digital Smile Design: A tool for treatment planning and communication in Esthetic Dentistry. Quintessence Dental Technology, 2012, p. 1-9.

APERFEIÇOAMENTO EM ODONTOLOGIA ESTÉTICA

prótese dental e dentística

**QUARTA
TURMA**

Natureza do Curso: Teórico-Laboratorial-Clínico

Início: Fevereiro de 2014

Periodicidade: 12 módulos, uma vez ao mês
(sexta - noturno e sábado - integral)

Público alvo: Acadêmicos e Graduados

Carga horária: 144 horas

Vagas: 12 alunos

Local: UNIVAG - Várzea Grande - MT

Contato e informações: D. Edna (65) 3688 6131
gustavobertholdo@gmail.com | eduicsj@gmail.com



EDUARDO SOUZA JR



GUSTAVO BERTHOLDO





Restaurações cerâmicas com e sem preparo dental: novos paradigmas

Prep and no-prep ceramic restorations: new approaches

Viviane Hass¹
Eduardo Souza Júnior²
Gustavo Bertholdo³
Tiago Veras Fernandes⁴
Marcos Celestrino⁵

Resumo

As restaurações cerâmicas têm sido amplamente utilizadas para solucionar problemas de estética na região anterior, especialmente no que se refere à alteração de cor e desarmonia de posição dental. Por possuir propriedades ópticas muito semelhantes ao esmalte dental, consegue-se um resultado estético muito interessante com as restaurações cerâmicas, promovendo assim, uma Odontologia conservadora e minimamente invasiva. Sendo assim, este relato de caso clínico teve por objetivo descrever uma possibilidade clínica de utilização de restaurações cerâmicas com e sem preparo dental, evidenciando duas vertentes de uma Odontologia moderna que visa a máxima conservação dos tecidos dentais.

Descritores: Restaurações estéticas, cerâmica dental, harmonia do sorriso.

Abstract

Ceramic restorations have been widely used to correct esthetic problems on anterior teeth such as color alteration and disharmonic positioning of the teeth. Since dental ceramics present optical properties that are very similar to those of the dental enamel, they promote an interesting esthetic outcome through a conservative and minimally invasive Dentistry. Thus, this case report aimed to describe a possible clinical use of ceramic restorations with and without tooth preparation, highlighting two propositions of modern Dentistry that aim at maximum tooth tissue conservation.

Descriptors: Aesthetic restorations, dental ceramic, harmonic smile.

¹ Ms. e Drd. em Dentística – UEPG.

² Prof. de Prótese e Mat. Dentários – UNIVAG, Ms. em Clínica Odontológica, área de concentração em Dentística.

³ Prof. de Prótese – UNIVAG, Ms. em Prótese Dental – UNINGA.

⁴ Ms. e Drd. em Dentística – UNOPAR.

⁵ Ceramista e palestrante nacional e internacional sobre restaurações cerâmicas odontológicas.

E-mail do autor: edujsj@gmail.com

Recebido para publicação: 28/08/2013

Aprovado para publicação: 02/09/2013

Introdução

Com a evolução dos materiais restauradores estéticos, há também mudanças em relação à técnica e indicação de restaurações estéticas, seja de cerâmica ou de resina. O preparo para restaurações cerâmicas atuais visa a máxima conservação de tecido dental sadio, suficiente apenas para obter a anatomia e a cor pretendida^{7,9}. Sendo assim, a utilização de cerâmicas dentais de alta estética e desempenho biomecânico têm possibilitado a execução de preparações dentais sem a necessidade de espaço mínimo para a obtenção de uma rigidez estrutural^{7,9}. Entretanto, para grandes alterações de cor, ainda são indicados os desgastes mais invasivos para a confecção de restaurações estéticas de cerâmica pura³. As cerâmicas mais delgadas permitem uma maior visualização da cor do substrato dental, o que consequentemente compromete a estética final do sorriso do paciente.

A ausência de metal na restauração favorece a estética, possibilitando uma estratificação da cerâmica mais favorável, realizada pelo ceramista. Além desta característica, o comportamento biomecânico similar ao da estrutura dental^{2,5} aliado à cimentação adesiva, possibilita alta taxa de sucesso das coroas *metal-free* quando indicadas e realizadas de modo correto e responsável.

Com a diversidade de sistemas cerâmicos reforçados, a escolha criteriosa baseada em evidências clínicas e científicas tem participação fundamental no resultado estético final da restauração. Uma indicação dos sistemas cerâmicos reforçados é o restabelecimento, além da estética, da função dental perdida em dentes desgastados, seja por atrição (bruxismo), ou por erosão dental. Dessa forma, desde a indicação do procedimento restaurador, preparo, moldagem, escolha do sistema cerâmico, até as etapas de cimentação e ajuste influenciam diretamente no resultado final do tratamento funcional/estético. O objetivo do presente artigo é descrever o caso clínico de duas situações distintas de preparação dental: preparo para coroa convencional e restauração cerâmica sem preparo dental do tipo lente de contato usando e.max. Essas duas situações são solucionadas com sucesso, utilizando uma cerâmica reforçada com dissilicato de lítio para restabelecimento da harmonia e naturalidade do sorriso.

Relato de caso

Paciente de 28 anos de idade, gênero feminino, compareceu à clínica do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG queixando-se quanto à

estética dos dentes anteriores. Na avaliação clínica, verificou-se um escurecimento acentuado nos dentes 11 e 12, os quais tinham restaurações antigas de resina composta, além de uma desarmonia no posicionamento do bordo incisal dos incisivos centrais e laterais superiores (Figuras 1 e 2).

Para a resolução estética do sorriso da paciente, o tratamento proposto foi harmonização do sorriso por meio de restaurações cerâmicas com desgaste dental (coroa unitária) nos dentes 11 e 12, os quais possuíam tratamento endodôntico, além de uma restauração cerâmica minimamente invasiva sem preparo dental, do tipo lente de contato no dente 21. Sendo assim, a primeira etapa do procedimento foi a cimentação de 2 pinos de fibra de vidro nos dentes 11 e 12, já que esses dois elementos receberiam posteriormente uma coroa cerâmica. Devido ao escurecimento acentuado desses dois dentes, há a necessidade de um maior desgaste para que o material cerâmico possa opacificar o substrato escurecido e ainda mimetizar a estrutura dental natural.

As preparações dos dentes 11 e 12 foram iniciadas com pontas diamantadas tronco-cônicas 4138 (KG Sorensen), com desgaste máximo de 2,0mm, uma espessura interessante para o mascaramento do substrato enegrecido. Após confecção do preparo (Figura 3), o refinamento e acabamento do mesmo foram realizados utilizando-se pontas diamantadas de granulação fina e ultrafina 4138F e 4138FF (KG Sorensen) e recortador de margem gengival em formato de chanfro (MAZ®, Safident – Cosmedent) no término cervical. Para o dente 11, não houve preparação a fim de se obter um tratamento mais conservador possível, e que poderia aumentar volume vestibular e incisal para melhorar a estética dos dentes anteriores.

Logo após, realizou-se a tomada de cor do substrato e a tomada de cor para a realização das restaurações cerâmicas. A seleção de cor foi realizada com a utilização da Escala Vita Clássica e fotografias para delineamento do mapa cromático, tomando-se como base as cores dos incisivos laterais superiores e caninos. A moldagem dos dentes preparados para coroa e para a lente de contato foi realizada com silicone de adição (Virtual, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) pela técnica do duplo fio com afastamento gengival prévio (fios algodão #000 e #00, Ultrapack, Ultradent, South Jordan, USA), a fim de possibilitar melhor impressão do término cervical do preparo (Figura 4). As restaurações provisórias foram

confeccionadas utilizando-se resina acrílica e dente de estoque, sendo cimentadas provisoriamente com cimento temporário à base de óxido de zinco sem eugenol.

As coroas e a lente de contato foram confeccionadas com uma cerâmica estética, reforçada por cristais de dissilicato de lítio (e.max, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Após finalização dos laminados cerâmicos pelo ceramista (Figuras 5 e 6), estes foram provados sem cimento de prova para checar a adaptação das peças protéticas. Posteriormente, realizou-se a prova úmida das restaurações com pasta de prova *try-in*, do cimento All Cem Veneer (FGM, Joinville, Brasil), selecionando para as coroas cor A2 e para a lente de contato a cor transparente. Para a etapa de cimentação, primeiramente procedeu-se o preparo da superfície interna das restaurações em e.max (Ivoclar Vivadent). Inicialmente, realizou-se o condicionamento da matriz vítrea utilizando ácido hidrófluídrico a 10% por 20 segundos (Dentsply Caulk, USA) (Figura 7), seguido de lavagem abundante com água para remoção dos resíduos. Seguiu-se com a aplicação de agente silano (Prosil, FGM, Joinville, Brasil) por 1 minuto (Figura 8) e aplicação posterior de sistema adesivo (Tetric N Bond, Ivoclar Vivadent) (Figura 9), fotoativando nas coroas, e não na lente de contato.

Para a etapa de preparo do substrato, os dentes indicados para a coroa foram condicionados com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos (Condac 37, FGM, Joinville, Brasil) (Figura 10), seguidos de lavagem, secagem com manutenção da dentina

levemente úmida e aplicação de sistema adesivo convencional de frasco único (Tetric N Bond, Ivoclar Vivadent) (Figura 11). Nesses dentes, foi indicado a fotoativação do sistema adesivo por 20 segundos (Figura 12). Entretanto, para o dente 21, indicado para lente de contato sem preparo, condicionou-se com ácido fosfórico por 30 segundos (somente esmalte), seguido de lavagem, secagem e aplicação do mesmo sistema adesivo, porém sem fotoativação imediata, para garantir uma perfeita adaptação do laminado cerâmico sem preparo.

A cimentação das coroas foi realizada com o cimento dual de cor A2 All Cem (FGM, Brasil). Cada peça foi posicionada com o cimento resinoso no seu interior e realizou-se uma breve fotoativação de 5 segundos para remoção dos excessos marginais de cimento. Após, a fotoativação foi complementada por 40 segundos em cada face para garantir uma correta polimerização do agente de cimentação, finalizando a cimentação das coroas (Figura 13). Para a lente de contato, a cimentação deu-se com o cimento fotoativado All Cem Veneer transparente (FGM, Brasil), o qual possui um fotoiniciador alternativo de cor branca que dispensa o uso de amina terciária na composição desse material (evita o amarelamento do cimento). A fotoativação foi realizada inicialmente por 5 segundos para a remoção dos excessos e, em seguida, uma fotoativação efetiva por 40 segundos em cada face. Após a finalização da cimentação, nota-se a harmonia dos dentes anterossuperiores com o caso finalizado com as restaurações cerâmicas e.max (Figuras 14 e 15).



Figura 1 - Sorriso inicial da paciente. Nota-se alteração de cor dos dentes 11 e 12, além de presença de restaurações de resina composta.



Figura 2 - Dentes anteriores com fundo de contraste preto. Nota-se em uma vista mais aproximada o grau de escurecimento dos dentes 11 e 12, além das restaurações, há necessidade de restauração dos incisivos centrais superiores. Nota-se ainda uma falta de harmonia no posicionamento dos bordos incisais dos incisivos centrais e laterais.



Figura 3 - Preparo para coroas totais cerâmicas nos dentes 11 e 12 e nenhum preparo foi realizado no dente 21, o qual receberá uma restauração cerâmica ultrafina do tipo lente de contato.

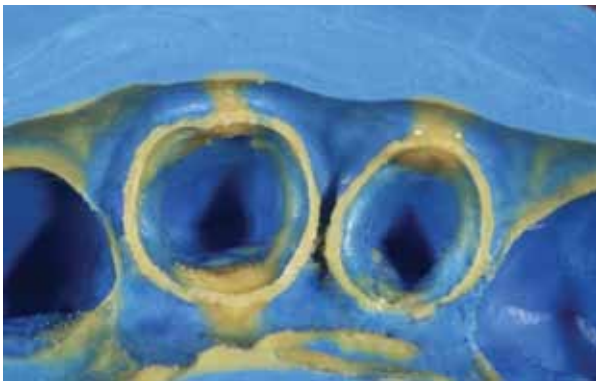


Figura 4 - Molde de silicone polimerizado por adição. Nota-se a reprodução adequada dos detalhes após a moldagem associada ao uso de fios afastadores gengivais.



Figura 5 - Coroas e laminados cerâmicos reforçados com dissilicato de lítio (e.max, Ivoclar Vivadent) sobre o modelo de gesso.



Figura 6 - Detalhes dos laminados cerâmicos.



Figura 7 - Condicionamento com ácido hidrofúorídrico a 10% na superfície interna das cerâmicas para criar microporosidades e aumentar a união do sistema de cimentação e a cerâmica.

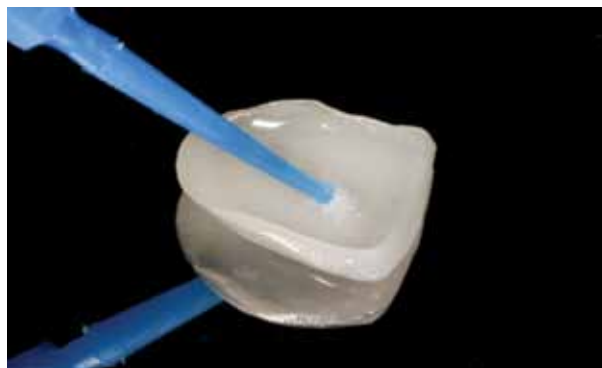


Figura 8 - Aplicação de silano na superfície interna dos laminados. Deve-se aguardar 1 minuto para que haja interação do silano com a superfície e há a necessidade de volatilização do material, de preferência com jato de ar quente.

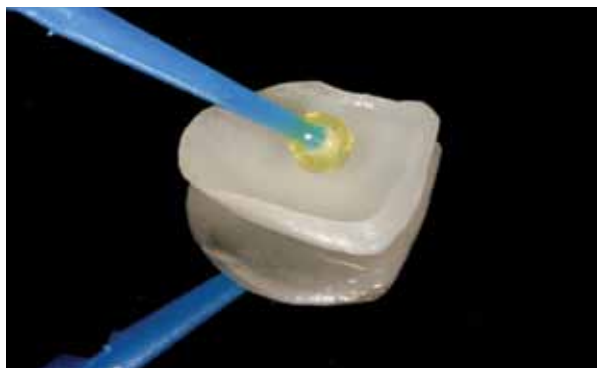


Figura 9 - Aplicação de sistema adesivo convencional na superfície interna dos laminados. A camada de adesivo não será fotoativada imediatamente para o laminado cerâmico, entretanto, será fotoativado previamente para as coroas.



Figura 10 - Condicionamento com ácido fosfórico por 15 segundos nos preparos para coroa e por 30 segundos no dente 21, onde o substrato de união era basicamente composto por esmalte.



Figura 11 - Aplicação do sistema adesivo convencional sobre a área preparada.

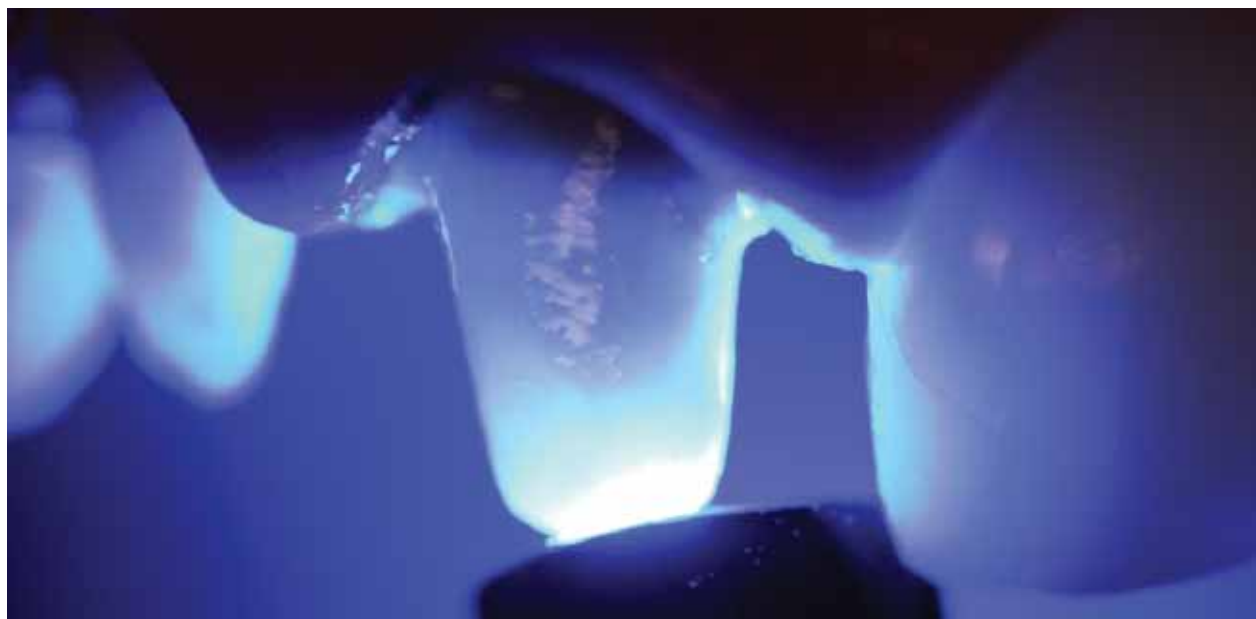


Figura 12 - Fotoativação do sistema adesivo.



Figura 13 - Coroas cerâmicas imediatamente após a cimentação.



Figura 14 - Caso finalizado após a cimentação das coroas e do laminado cerâmico. Nota-se uma integração dentolabial satisfatória.



Figura 15 - Visão aproximada do caso finalizado com fundo de contraste negro. Observa-se uma harmonia nos dentes anteriores após o tratamento.

Discussão

As restaurações cerâmicas proporcionam excelência em qualidade estética ao reproduzir artificialmente as características do esmalte natural^{8,12}. Em relação às resinas compostas, as cerâmicas apresentam propriedades superiores no que diz respeito à estabilidade de cor, brilho, longevidade e resistência ao desgaste^{3,5}. No entanto, ambas as restaurações podem ser utilizadas em casos de preparos convencionais, preparos minimamente invasivos e restaurações sem preparo. No caso relatado, optou-se pela cerâmica reforçada por dissilicato de lítio e.max (Ivoclar Vivadent) devido à alta estética e durabilidade clínica apresentada tanto para coroas quanto para laminados cerâmicos ultrafinos.

Notadamente, para casos de severa alteração de cor, há a necessidade de maior desgaste da estrutura dental, com o intuito de mascarar a saturação do substrato escurecido. No presente caso, os dentes 12 e 11 foram preparados convencionalmente para coroa devido ao alto grau de escurecimento que comprometia a estética do sorriso da paciente. Dessa forma, a cimentação resinosa, utilizando cimentos duais, é a mais indicada. A cerâmica utilizada para casos de coroas dentais (1,2mm a 2mm de espessura) impede a total passagem de luz e, consequentemente, a energia luminosa da fonte de luz de fototativação atinge o material com menor intensidade. Sendo assim, há a necessidade de utilização de ci-

mento resinoso de polimerização dupla ou dual para garantir adequadas propriedades físicas e mecânicas do agente cimentante^{1,10}.

Por outro lado, para a cimentação de restaurações cerâmicas do tipo lente de contato, as quais a espessura é extremamente reduzida e permite praticamente a passagem de toda a luz do aparelho fotoativador para atingir o cimento, utilizam-se cimentos somente fotoativados^{4,6,11}. Essa opção possibilita uma melhor estabilidade de cor em virtude da ausência do co-iniciador peróxido de benzoíla (altamente instável), o qual está associado a um maior amarelamento do material ao longo do tempo, afetando a cor final do laminado e sua longevidade estética^{4,6,11}. Ainda, deve-se realizar uma fotoativação das lentes de contato com cautela, já que uma fotoativação utilizando uma fonte de luz com alta potência pode favorecer a formação de trincas por conta da formação do cimento resinoso. Devido a isso, recomenda-se uma fotoativação breve por 5 segundos para a remoção dos excessos, seguido de uma fotoativação de 40 segundos em cada face, intercalando de 10 em 10 segundos, face vestibular e face palatina.

Conclusão

Os materiais cerâmicos e resinosos atuais conseguem guiar o planejamento e o tratamento em uma Odontologia minimamente invasiva, onde pouco tecido dental é preparado para a finalização das restaurações. O restabelecimento cosmético do sorriso utilizando restaurações cerâmicas reforçadas com dissilicato de lítio permite, além da devolução das propriedades ópticas perdidas dos dentes, um reforço na biomecânica do órgão dental. A cerâmica e o agente cimentante devem agir em conjunto, de forma a se obter estética e função para mimetizar as características dentais e garantir uma longevidade do tratamento estético.

Referências bibliográficas

1. Arrais CAG, Giannini M, Rueggeberg FA. Kinetic analysis of monomer conversion in auto- and dual- polymerizing modes of commercial luting resin cements. *J Prosthet Dent*. Fev 2009; 101: 128-136.
2. Clavijo VGR, Souza NC, Andrade MF, Susin AH. Sistema IPS Empress II: Recuperação estética em dentes anteriores. *Clínica – Int J Braz Dent*. Jul-Sep 2006; 2(3):218-224.
3. Clavijo VRC, Cavaretti MH, Beltrán MC, Ferreira LA, Andrade MF. Fragmentos cerâmicos. *Clínica – Int J Braz Dent*. Jul-Sep 2010; 6(3):290-299.
4. Dumfarth H. Porcelain laminate veneers – A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service – part I: clinical procedures. *Int J Prosthodont*. Nov-dez 1999; 12(6): 505-13.
5. Fradeani M, Barducci G. Lithium disilicate glass-ceramic restorations: indications and guidelines. *Quintessence Dent Technol*. 2000; 23:51-60.
6. Friedman MJ. A 15-years review of porcelain veneer failure – a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent*. Jun 1998; 19(6): 265-32.
7. Gurel G. Esthetic in Dentistry. In: *The science and art of porcelain laminate veneers*. Germany: Quintessence Books, 2005. 20-58.
8. Lima ADF, Carvalho JFO, Cravo FL. Restaurações cerâmicas em dentes anteriores: simples realização? *R Dental Press Estét*. Oct-Dec 2010; 7(4):88-96.
9. Lorenzoni FC, Martins LM, Ramos MB, Valle AL, Pegoraro LF, Bonfante G. Resolução estética do sorriso com laminado cerâmico unitário: Relato de Caso. *R Dental Press Estét*. Out-dez 2009; 6(4): 66-77.
10. Pegoraro TA., Silva NRFA, Carvalho R. Cements for use in esthetic Dentistry. *Dent Clin N Am*. Abr 2007; 51: 453-471.
11. Peumans M, Van Meerbeeck B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of literature. *J Dent*. Mar 2000; 28(3): 163-77.
12. Souza-Junior EJ, Bertoldo CES, Lima AF, Weiss KT, Sinhoreti MAC. Reabilitação estética anterior com coroas totais metal-free utilizando-se cerâmica reforçada por dissilicato de lítio. *Clínica – Int J Braz Dent*. Jul-set 2011; 7(3):276-282.

ceramill | Um Sistema Completo Oferecido

ceramill transferkit

Transferência do modelo para o scanner



Transferência do modelo para o Ceramill Fixador sem perda de precisão

Permite trabalho com a relação do antagonista, garantindo precisão máxima

Escaneamento com a precisão do Splitex, com os dados exatos do paciente

ceramill map400

O scanner funcional - preciso rápido e com integração total com o sistema Splitex



C/L/A (mm): 415/407/535

Grande campo de escaneamento, que permite escanear modelos de relação intermaxilar

Escaneamento muito rápido e preciso para todas as indicações

Ceramill MultiCap - Suporte múltiplo para escaneamento de até 12 elementos simultaneamente

ceramill mind

A peça principal do sistema: o software de desenho



Economia de tempo devido ao ciclo de trabalho intuitivo

Grande gama de funções com reconhecimento automático do limite de preparo

Adequado para um grande número de indicações



Ceramill Cockpit: o terminal de comando digital para todo o processo Ceramill, seleção da indicação.



Escaneamento do modelo por meio de projeção de feixe de luz.



Reconhecimento automático dos limites de preparação.
Cálculo do elemento anatomicamente reduzido com base no elemento totalmente anatômico



Até 8 elementos podem ser gravados por escaneamento utilizando a "Estratégia de Escaneamento Inteligente" (Intelligent Scan Strategy - ISS)



Ceramill Match 2
O software de agrupamento dos elementos no bloco e gerador de estratégia CAM de 5 eixos para o fácil gerenciamento de materiais e controle da máquina.

30 segundos

60 segundos

120 segundos

30 segundos



pela Única Empresa Especializada em CAD/CAM

Módulos adicionais para Ceramill Mind

ceramill m-plant



Produção de abutments individuais em óxido de zircônio / titânio com Ceramill.

NOVIDADE: Plataformas de titânio compatíveis com a maioria dos sistemas de implantes atuais.

www.amanngirrbach.com



ceramill artex*

A interface funcional entre as tecnologias dentais manuais e digitais



Artex Virtual com ilimitadas funções

O contorno oclusal dinâmico evita contato prematuro

Durante o desenho, o espaço é planejado automaticamente para receber a cerâmica

ceramill motion 2

Processamento com irrigação ou a seco, em um equipamento compacto



Irrigação/ seco Fresagem/ desgaste - processamento compatível com todo o tipo de material: zircônia, acrílico, cerâmica de vidro, cera

Gama de indicações ilimitada, ampliável também a indicações futuras(prótese total, goteiras, modelos, etc.)

Gama ilimitada de indicações, ampliável também a indicações futuras(prótese total, guia cirúrgico, modelos, etc.)



Spindle Jäger™ de alta precisão com uma exatidão de deslocamento de $\pm 0,004\text{mm}$.

www.alfredjaeger.de



Suporte, troca, supervisão e calibração de ferramentas



Trabalho em 5 eixos simultâneos para percurso de usinagem para futuras indicações(modelos prótese total, etc.)



Ceramill Coolstream
Agente de refrigeração integrado, disposto em uma unidade rolante que se adapta à Motion 2 e integra o sistema de aspiração para a usinagem a seco



Suporte especial integrado que garante alta confiabilidade do processo de fresagem. Equipado com 3 slots para fresagem de até 3 blocos em sequência. Disponíveis estratégias de fresagem de blocos de dissilicato de lítio e vitrocerâmicos.

12 minutos*

*(Copings individuais de zircônia)



AMANNGIRRBACH





Placa de reposicionamento mandibular para restabelecimento da dimensão vertical de oclusão

Mandibular repositioning split for reestablishment of occlusal vertical dimension

Aloisio Oro Spazzin^{1,2}
Christian Schuh^{1,2}
Leonardo Federizzi²
Rodrigo Alessandretti³
Felipe Antunes Quevedo⁴

Resumo

A diminuição da dimensão vertical de oclusão (DVO) ocorre quando o relacionamento oclusal entre os dentes posteriores entra em colapso devido à ausência dentária, migrações ou desgastes severos. Estes acontecimentos podem gerar consequências graves aos dentes anteriores, assim como desgastes, fraturas e até migrações. Antes do tratamento restaurador, o restabelecimento da DVO e, conseqüente, reposicionamento mandibular, devem ser analisados por um determinado período. Para este diagnóstico pode ser utilizada uma placa removível denominada como placa de reposicionamento mandibular (PRM) ou de restabelecimento da dimensão vertical. O trabalho propôs apresentar um caso clínico utilizando uma PRM como diagnóstico da DVO anteriormente a reabilitação oral com próteses, qual se mostrou um método rápido, prático e eficiente.

Descritores: Dimensão vertical, prótese dentária, oclusão dental.

Abstract

The decrease of the occlusal vertical dimension (OVD) occurs when the occlusal relationship between posterior teeth is unbalanced due to the absence, migration or severe wear of teeth. These events can have serious consequences to the anterior teeth, as well as abrasions, fractures and even migrations. Before restorative treatment, the OVD restoration and consequently, mandibular repositioning, should be analyzed by a certain period. For this diagnosis removable splits called mandibular repositioning splits (MRS) or of reestablishment of vertical dimension can be used. The present work aimed at presenting a clinical case using a MRS for OVD diagnosis preceding the oral rehabilitation with prostheses. This method has proven to be rapid, practical and efficient.

Descriptors: Vertical dimension, dental prosthesis, dental occlusion.

¹ Prof. da Escola de Odontologia - IMED - Passo Fundo/RS.

² Prof. do curso de Especialização em Prótese Dentária - CEOM - Passo Fundo/RS.

³ Graduado em Odontologia - UPF - Passo Fundo/RS.

⁴ Técnico em Prótese Dentária - Laboratório Meridional.

Introdução

Exercer a Odontologia sem um entendimento abrangente dos princípios oclusais devido a diagnósticos imprecisos acarreta prognósticos indesejáveis, resultados imprevisíveis e perda de produtividade¹. O "Glossary of Prosthodontics Terms"⁵ define a dimensão vertical como a distância entre dois pontos anatômicos selecionados. A dimensão vertical quando os dentes mandibulares estão ocluindo com dentes maxilares é definida como a dimensão vertical oclusal (DVO).

A DVO em indivíduos dentados é determinada principalmente pela dentição remanescente. A alteração da DVO pode afetar significativamente a função, conforto e estética do paciente⁶. A DVO pode apresentar-se diminuída como resultado de atrição acentuada ou perda de contenção posterior e pode estar aumentada como consequência de um inadequado tratamento restaurador (Pegoraro et al. 2013)³.

A determinação da DVO pode ser realizada por diferentes métodos ou, preferencialmente, pela combinação destes⁴. A DVO previamente determinada deve ser avaliada clinicamente antes dos preparos dentá-

rios e para isso pode ser confeccionada uma placa de restabelecimento da dimensão vertical (Pegoraro et al. 2013)³, também nominada placa de reposicionamento mandibular (PRM). O objetivo do trabalho foi apresentar um relato de caso clínico de diagnóstico do restabelecimento da DVO utilizando uma PRM em paciente que apresentava sua dimensão vertical diminuída pela perda de contenção posterior.

Relato de caso

A paciente apresentou-se à clínica privada relatando desconforto estético e que os dentes anteriores superiores fraturavam-se frequentemente (Figura 1). Ao realizar exame clínico foi observada diminuição da DVO em função da perda de contenção posterior pela ausência dos dentes posteriores inferiores (Figuras 2 e 3). Na arcada superior apresentava vários dentes fraturados, principalmente os anteriores, algumas cáries, tratamentos endodônticos e ausência dos elementos 17, 18, 27 e 28. Na arcada inferior, apresentava ausência de vários elementos dentários e utilização de uma prótese parcial removível com função e estética deficiente (Figuras 4 e 5).



Figura 1 - Situação inicial do sorriso.



Figura 2 - Visão intrabucal em máxima intercuspidação habitual.



Figura 3 - Terço inferior da face sugerindo diminuição de DVO.



Figura 4 - Visão intrabucal com os maxilares entre abertos.



Figura 5 - Radiografia panorâmica inicial do caso.

Montagem em articulador e enceramento de diagnóstico

Foram obtidos 3 conjuntos de modelos a partir de uma moldagem de silicone de adição pela técnica de impressão simultânea (Express XT, 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA). Foram também realizadas fotografias extra e intra-bucais fundamentais para o planeja-

mento e confecção do enceramento de diagnóstico. Posteriormente, foi determinada a DVO combinando diferentes métodos (métrico, estético, fonético e fisiológico). O controle da DVO foi realizado com auxílio de uma base de prova e planos de orientação colocados sobre as áreas edêntulas da mandíbula. Após a determinação da DVO, foi realizado registro interoclusal utilizando pasta de óxido de zinco e eugenol (Lysanda, Lysanda Produtos Odontológicos Ltda, São Paulo, SP) em uma posição confortável da mandíbula ou teórica relação cêntrica (Figura 6). Os modelos foram montados em articulador semi-ajustável (ASA, A7Fix Padronizado, Bio-Art, São Carlos, SP) utilizando arco facial e o registro interoclusal (Figura 7). O enceramento de diagnóstico foi realizado (Figura 8 e 9) (Inowax, Formaden, São José dos Pinhais, PR) a partir das informações e fotografias repassadas ao laboratório de prótese dentária (Laboratório Meridional, Passo Fundo, RS).



Figura 6 - Registro interoclusal.



Figura 7 - Montagem em ASA.



Figura 8 - Enceramento de diagnóstico.



Figura 9 - Visão do plano oclusal inferior no enceramento.

Confecção dos provisórios e PRM

Para a arcada inferior, foi confeccionada uma prótese parcial fixa (PPF) provisória com resina acrílica autopolimerizável (Dencor; Artigos Odontoló-

gicos Clássico, São Paulo, SP). Para tal, o modelo com enceramento foi duplicado e os dentes remanescentes foram preparados, e a PPF provisória foi

confeccionada utilizando uma muralha de silicone de condensação (Zetalabor, Zhermarck, Rovigo, Itália), previamente obtida. A PPF provisória estendeu-se do elemento 34 ao 45 com um dente em cantilever de cada lado.

Para a arcada superior foi feita uma muralha do enceramento e este transferido para um modelo inicial do caso com cera (Cera 7, Artigos Odontológicos Clássico) (Figura 10). Esta duplicação do enceramento foi incluída em mufla e realizada a acrilização da PRM com resina acrílica termopolimerizável (Dencor, Artigos Odontológicos Clássicos, São Paulo, SP). Após a polimerização e desinclusão, foi realizada a remontagem em ASA para manter a DVO previamente planejada (Figura 11).

Os elementos 33, 32, 42, 43, e 44 foram preparados e a PPF provisória reembasada sobre os preparos e cimentada provisoriamente. A PRM foi reembasada sobre os dentes superiores e dado o acabamento (Figura 12). Após o ajuste oclusal, foi recomendado à

paciente que usasse a PRM durante todo o dia para verificar o conforto em relação ao aumento da DVO, a qual foi utilizada durante 30 dias. Após alguns ajustes e determinada a DVO, foi discutido com a paciente as opções de tratamento para devolver o suporte posterior. Foi optado por uma prótese total fixa mandibular sobre implante (PT fixa), realizada com carregamento imediato após 72 horas da cirurgia de colocação de 4 implantes (Neodent, Curitiba, PR, Brasil) na região anterior da mandíbula. A prótese PT fixa foi confeccionada com uma infraestrutura metálica cimentada sobre cilindros de titânio (Federizzi et al., 2011)², resina acrílica termopolimerizável (Tomaz Gomes, VIPI, Pirassununga, SP, Brasil) e dentes artificiais (Premium, Heraeus Kulzer, Hanau, Alemanha) (Figura 13 e 14). Deste modo, após determinada a DVO e o restabelecimento da contenção posterior poderão ser confeccionadas as próteses cerâmicas na arcada superior e devolver a estética do sorriso almejada pela paciente (figura 15).



Figura 10 - Enceramento da PRM.



Figura 11 - PPF provisória inferior e PRM superior articuladas em ASA.



Figura 12 - PPF provisória inferior cimentada e PRM superior em posição após o ajuste oclusal.



Figura 13 - Visão intrabucal 10 dias após a cirurgia de colocação dos implantes.

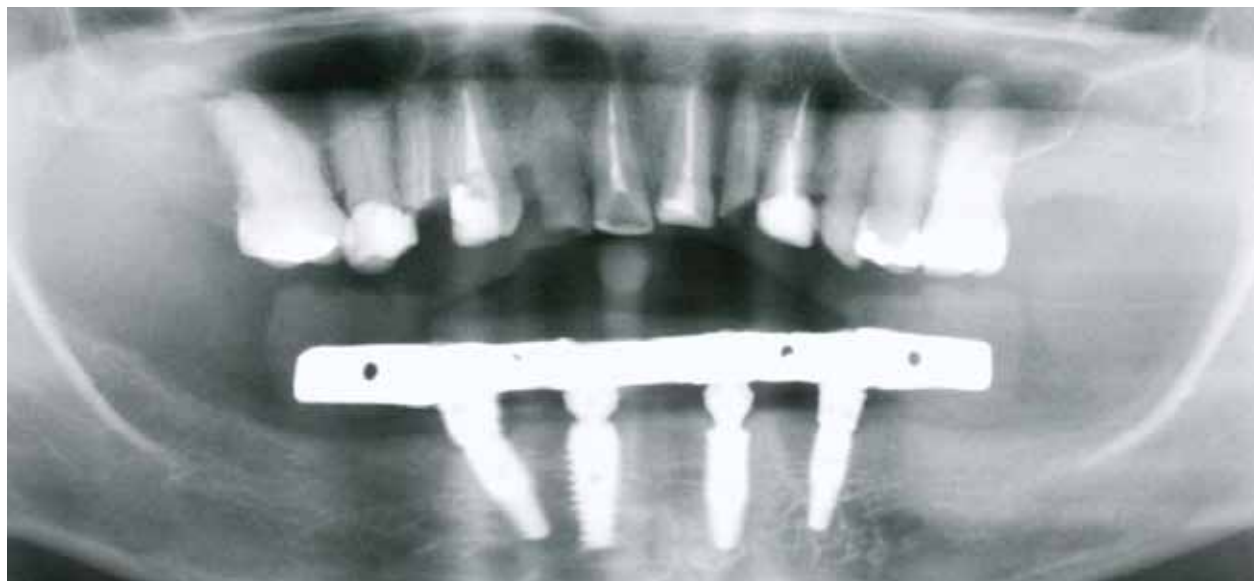


Figura 14 - Radiografia panorâmica 2 meses após a colocação da prótese inferior.



Figura 15 - Aspecto do sorriso após a determinação da DVO e devolução da contenção posterior.

Conclusões

A placa de reposicionamento mandibular apresentou-se como um método rápido, prático e eficiente para auxiliar na determinação da dimensão vertical de oclusão em casos com necessidade de reabilitação oral.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a todos os funcionários do Laboratório Meridional, Passo Fundo, RS, em especial aos TPDs Lucas Malarne e Daniel Nunes Silva.

Referências bibliográficas

1. Dawson PE. Oclusão Funcional. Livraria Santos Editora, São Paulo; 2008.
2. Federizzi L, Schuh C, Spazzin AO. Prótese total fixa implantossuportada: assentamento passivo pela técnica de cimentação da infraestrutura sobre cilindros pré-fabricados. Full Science in Dentistry; 2011; 2:124-133.
3. Pegoraro LF et al. Prótese Fixa. São Paulo: Artes Médicas: EAP-APCD, ed.7; 2004.
4. Telles D. Prótese total-convencional ou sobre implantes. Ed.01. Editora Santos; 2009.
5. The Glossary of Prosthodontic Terms. J Prosthet Dent; 2005;94:10-92.
6. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent; 1984;52:467-474.



Laminados cerâmicos: estética e naturalidade

Ceramic veneers: natural lifelike esthetic appearance

Eduardo Souza Junior¹
Dayane Carvalho Ramos Salles de Oliveira¹
Ana Paula Almeida Ayres¹
Gustavo Bertholdo²
André Queiroz³
Mario Alexandre Coelho Sinhoreti⁴

Resumo

O uso de laminados cerâmicos para a restauração de dentes anteriores é cada vez mais atual na Odontologia. Em função das propriedades ópticas semelhantes à estrutura dentária, tem-se conseguido resultados naturais, realizando o mínimo ou nenhum desgaste dental. Dessa forma, este relato de caso clínico teve por objetivo descrever a resolução estética do sorriso através de laminados cerâmicos, discutindo indicações e características, assim como as técnicas empregadas para o resultado estético final.

Descritores: Restaurações estéticas, laminados cerâmicos, harmonia do sorriso.

Abstract

The use of laminate veneers in an attempt to restore anterior teeth is actually often established in Dentistry. Due to the optical properties of ceramic laminates which are similar to the tooth structure, natural results are easily achieved with minimal or none tooth preparation. This case report aims to describe an aesthetic resolution using ceramic laminates, discussing indications and characteristics as well as the techniques employed for the final aesthetic result.

Descriptors: Aesthetic restorations, ceramic, smile harmony.

¹ Ms. em Clínica Odontológica – área de concentração em Dentística, Drd. em Materiais Dentários – UNICAMP.

² Ms. em Prótese Dental – UNINGA, Prof. em Prótese Dental – UNIVAG.

³ Ceramista e Técnico em Prótese Dentária.

⁴ Prof. Titular em Materiais Dentários – UNICAMP.

Introdução

A valorização da estética tem proporcionado uma maior exigência na recuperação ou até mesmo alteração do sorriso com procedimentos pouco invasivos^{10,12}. As facetas cerâmicas associadas aos procedimentos adesivos de cimentação resinosa são uma das maiores alternativas utilizadas em resoluções estéticas atualmente, uma vez que possibilitam mínimo ou até mesmo nenhum desgaste dental⁸, permitindo ainda mimetização da cor, forma e textura. Além disso, podem restabelecer o tamanho e posição dos dentes, conferindo assim, naturalidade e harmonia ao sorriso^{10,12}.

Os laminados cerâmicos são empregados quando exigimos grau máximo de estética, como no caso apresentado a seguir, uma vez que seu resultado estético se dá em virtude da qualidade das propriedades ópticas para reprodução da policromia natural e de translucidez e opacidade, o que possibilita a obtenção de caracterizações semelhantes aos dentes adjacentes^{5,8,20}.

As cerâmicas feldspáticas, especialmente a cerâmica de recobrimento à base de fluorapatita (e.max ceram, Ivoclar Vivadent, Schaan, Lietchtenstein), têm sido amplamente utilizadas, especialmente devido às suas características estéticas de alta translucidez, fazendo com que a combinação cerâmica/cimento resinoso possam mimetizar a estrutura dental com a maior reprodução de detalhes e durabilidade ao desgaste, tornando-se o mais parecido com o esmalte dental²⁰. Em relação à etapa de cimentação, esta deve ser realizada com cautela para garantir o máximo do desempenho clínico dessas restaurações. O emprego de sistemas adesivos aliados aos cimentos fotoativados é a escolha para a cimentação de laminados cerâmicos. Dessa forma, o objetivo do presente artigo é descrever o caso clínico de reabilitação estética de incisivos centrais superiores com cerâmicas feldspáticas e.max para restabelecimento da harmonia e naturalidade do sorriso.

Relato de caso

Paciente de 45 anos de idade, gênero feminino, compareceu à clínica da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP queixando-se quanto à estética dos dentes anteriores. Na avaliação clínica, verificou-se a presença de facetas em resina composta nos incisivos centrais superiores com coloração, textura e forma inadequadas (Figuras 1 e 2).

Para a resolução estética do sorriso da paciente, o tratamento proposto foi a harmonização do sorriso

por meio de laminados cerâmicos, promovendo alta estética dos incisivos centrais superiores, devolvendo assim, a naturalidade do sorriso em relação aos demais dentes. Com este objetivo, a primeira etapa do procedimento foi a seleção de cor, realizada com a utilização da Escala Vita Clássica e fotografias para delineamento do mapa cromático, tomando-se como base as cores dos laterais superiores e caninos. Posteriormente à seleção de cor, modelos de estudo foram confeccionados para posterior enceramento diagnóstico. A etapa de enceramento diagnóstico é de extrema importância para a previsibilidade do tratamento estético, especialmente quando está associado ao ensaio restaurador (*mock-up*) no paciente. Essa etapa é importante para simular o resultado final na boca do paciente, além de fazer com que o paciente participe do tratamento restaurador, opinando sobre formato e tamanho das futuras restaurações.

Antes da etapa de preparo, fez-se a seleção de cor, selecionando A2 para terço cervical e médio e A1 para o terço incisal das futuras facetas cerâmicas. As preparações dentais foram iniciadas com pontas diamantadas tronco-cônicas 2135 (KG Sorensen), com desgaste máximo de 1mm, já que optou-se pela remoção das restaurações de resina composta antigas e para garantir preservação da estrutura dentária e da integridade marginal com proteção do periodonto. Após confecção do preparo (Figura 3), o refinamento e acabamento do mesmo foram realizados utilizando-se pontas diamantadas de granulação fina e ultrafina 2135 (KG Sorensen) e recortador de margem gengival (MA2®, Safident – Cosmedent) no término cervical. A confecção das restaurações provisórias foi realizada com resina Bis-acrílica (Protemp 4®, 3M ESPE, St Paul, MN, USA) a partir da moldagem do enceramento diagnóstico. Para garantir a fixação dessas restaurações provisórias, aplicou-se ácido fosfórico de forma pontual no centro dos dentes e, em seguida, posicionou-se o molde do enceramento carregado com a resina Bis-acrílica.

A etapa de moldagem foi realizada utilizando-se um silicone polimerizado por adição (Express® XT, 3M ESPE) pela técnica do duplo fio com afastamento gengival prévio (fios algodão #000 e #00, Biodinâmica® Brasil), a fim de possibilitar melhor impressão do término cervical do preparo (Figura 3). Realizou-se a técnica de moldagem de impressão única, onde a massa densa e a pasta fluida são inseridas simultaneamente (Figura 4).

Após finalização dos laminados cerâmicos pelo ceramista (Figuras 5 e 6), primeiramente foi realizada uma prova seca das cerâmicas para verificar qualquer tipo de interferência de posicionamento e encaixe das peças protéticas. É nessa etapa que o profissional verifica a adaptação dos laminados e a ordem de cimentação dos dentes (Figura 7). Após, realizou-se uma prova úmida em boca, utilizando os cimentos de prova ou *try-in*. Para o referido caso, optou-se a coloração A2 do cimento Variolink II (Ivoclar Vivadent) como visto através do *try-in* para os dois centrais. Sendo assim, previamente à cimentação, uma profilaxia com pedra pomes e água foi realizada para garantir um preparo limpo e adequado para receber o procedimento adesivo. Para a etapa de cimentação, os dentes foram isolados por meio de fitas de teflon e então aplicou-se ácido fosfórico a 37% (Condac 37, FGM, Joinville, Brasil) (Figura 8) pelo tempo de 15 segundos, seguido de lavagem e secagem⁵. Após o condicionamento, um sistema adesivo convencional de frasco único (Tetric N Bond, Ivoclar Vivadent) foi aplicado nos preparos sem fotoativação imediata (Figura 9).

O tratamento das coroas cerâmicas incluiu o condicionamento com ácido fluorídrico 10% (Condac Porcelana, FGM) pelo tempo de 2 minutos (Figura 10), seguido de lavagem e secagem com jato de ar para aplicação do silano por 1 minuto (Monobond S, Ivoclar Vivadent) (Figura 11) e posterior aplicação do sistema adesivo (Tetric N Bond, Ivoclar Vivadent), também sem fotoativação imediata (Figura 12).

A cimentação foi realizada com a base do cimento resinoso dual (Variolink II, Ivoclar Vivadent) com a seleção de cor baseada nas pastas *try-in* da prova das peças. Inicialmente, cada peça foi colocada em posição e fotoativada por 5 segundos para facilitar a remoção de excesso de cimento extravasado e, posteriormente, fotoativada por 40 segundos (Bluephase, Ivoclar Vivadent). Pode-se observar no resultado final a obtenção da harmonização do sorriso com os laminados cerâmicos, respeitando o matiz, croma e valor, além de aspectos fundamentais de translucidez e policromatismo dentário, possibilitado pelas características inerentes ao material associado ao estudo e diagnóstico do caso (Figuras 13, 14 e 15).



Figura 1 - Sorriso inicial da paciente. Nota-se a desarmonia dos incisivos centrais superiores.



Figura 2 - Dentes anteriores com fundo de contraste preto. Nota-se em uma vista mais aproximada a necessidade de restauração dos incisivos centrais superiores.



Figura 3 - Preparações dentais para laminados cerâmicos finalizadas.



Figura 4 - Molde de silicone polimerizado por adição. Nota-se a reprodução adequada dos detalhes após a moldagem associada ao uso de fios afastadores gengivais.



Figura 5 - Laminados cerâmicos sobre o modelo de gesso.



Figura 6 - Detalhes dos laminados cerâmicos. Nota-se a fina espessura das restaurações cerâmicas.



Figura 7 - Prova seca dos laminados. Etapa fundamental para a avaliação do assentamento da peça.



Figura 8 - Condicionamento com ácido fosfórico por 15 segundos.



Figura 9 - Aplicação do sistema adesivo convencional sobre a área preparada. Essa camada de adesivo não será fotoativada imediatamente.



Figura 10 - Condicionamento com ácido hidrofúorídrico a 10% na superfície interna das cerâmicas.



Figura 11 - Aplicação de silano na superfície interna dos laminados. Deve-se aguardar 1 minuto para que haja interação do silano com a superfície e há a necessidade de volatilização do material, de preferência com jato de ar quente.



Figura 12 - Aplicação de sistema adesivo convencional na superfície interna dos laminados. Essa camada de adesivo não será fotoativada imediatamente.



Figura 13 - Caso finalizado após a cimentação. Nota-se uma integração dentolabial satisfatória. Nota-se ainda os efeitos incisais realizados pelo ceramista.



Figura 14 - Visão aproximada do caso finalizado após 15 dias da cimentação. Nota-se uma correta adaptação marginal, além dos detalhes estéticos promovidos durante a estratificação.



Figura 15 - Caso finalizado com lábio em repouso. Nota-se uma reabilitação estética e com ótima adaptação marginal.

Discussão

Os laminados proporcionam excelência em qualidade estética ao reproduzir artificialmente as características do esmalte natural^{2,3,7,9,14,19}. Quando comparados às resinas compostas, apresentam propriedades superiores no que diz respeito à estabilidade de cor, brilho, longevidade e resistência ao desgaste^{6,14,16,17}. No caso relatado, optou-se pela cerâmica feldspática a base de fluoridroxiapatita (IPS e.max Ceram, Ivoclar Vivadent), cuja durabilidade clínica, além de excelentes propriedades ópticas em relação à translucidez, tem sido reportadas na literatura e clínica diária¹.

O uso exclusivamente da base do cimento resinoso de presa dual é outro detalhe importante a ser descrito. Esta técnica de cimentação pode ser utilizada para laminados cerâmicos, apresentando vantagens quanto aos cimentos de presa química ou à associação das pastas base e catalisadora dos cimentos de presa dual^{1,13,15}, além de possibilitar uma melhor estabilidade de cor devido à ausência do co-iniciador peróxido de benzoila (altamente instável) que está associado a um maior amarelecimento do material ao longo do tempo, afetando a cor final do laminado e sua longevidade estética⁴. No presente caso clínico, optou-se pela polimerização conjunta do sistema fixador, permitindo uma melhor união cimento/adesivo/dentina e, conseqüentemente, favorecendo a adaptação da peça protética sobre a estrutura dental e, assim, uma menor linha de cimentação^{11,18}.

Conclusão

O restabelecimento cosmético do sorriso através da utilização de laminados cerâmicos possibilita alcançar uma naturalidade estética dentro dos princípios da Odontologia minimamente invasiva. O sucesso de reabilitações estéticas se deve não só à correta seleção de cor, mas também ao material restaurador a ser utilizado. A cerâmica e o agente cimentante devem agir em conjunto, de forma a se obter uma cor ideal e estável para correta mimetização das características naturais dos dentes adjacentes, assim como assegurar a longevidade do tratamento reabilitador com laminados cerâmicos.

Referências bibliográficas

1. Arrais CAG, Giannini M, Rueggeberg FA. Kinetic analysis of monomer conversion in auto - and dual - polymerizing modes of commercial luting resin cements. *J Prosthet Dent*. Fev 2009; 101: 128-136.
2. Conceição EM. Laminado cerâmico. In: Conceição E.N. *Dentística: Saúde e estética*. 2a Ed. Porto Alegre; Artmed; 2007, p. 480-500.
3. Dumfarth H. Porcelain laminate veneers – A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service – part I: clinical procedures. *Int J Prosthodont*. Nov-dez 1999; 12(6): 505-13.
4. Ferracane JL. Resin composite – state of the art. *Dent Mater*. 2011;27 (1):29-38.
5. Font AF et al. Selección de la ceramic a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. *Med Oral Patol Oral Cir. Valencia*, n. 11. 2006: 297-302.
6. Font AF et al. Selección de la cerâmica a utilizar em tratamentos mediante laminados de porcelana. *Med Oral Patol Cir*. Jun 2006; 11: e 297-302.
7. Friedman MJ. A 15-years review of porcelain veneer failure – a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent*. Jun 1998; 19(6): 265-32.
8. Gomes EA et al. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. 2008; Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ce/v54n331/a0854331.pdf>> Acesso em: 26 de Outubro de 2009.
9. Gomes EA, Assunção WG, Rocha EP, Santos PH. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ce/v45n331/a0854331.pdf>>.
10. Gurel G. Esthetic in Dentistry. In: *The science and art of porcelain laminate veneers*. Germany: Quintessence Books, 2005. 20-58.
11. Lin J, Mehl C, Yang B, Kern M. Durability of four composite resin cements bonded to dentin under simulated pulpal pressure. *Dent Mat*. Out 2010; 26: 1001-1009.
12. Lorenzoni FC, Martins LM, Ramos MB, Valle AL, Pegoraro LF, Bonfante G. Resolução estética do sorriso com laminado cerâmico unitário: Relato de Caso. *R Dental Press Estét*. Out-dez 2009; 6(4): 66-77.
13. Lu H, Mehmood A, Chow A, Powera JM. Influence of polymerization on flexural properties of esthetic resin luting agents. *J Prosthet Dent*. Dez 2005; 94: 549-54.
14. Oliveira DCRS, Cuozzo RC, Rossi JM, Paullilo LAM, Pereira GDS. Resolução estética de dentes com amelogenese imperfeita. *Rev Dental Press Estét*. Abr-jun 2010; 7(2): 114-121.
15. Pegoraro TA, Silva NRFA, Carvalho R. Cements for use in esthetic Dentistry. *Dent Clin N Am*. Abr 2007; 51: 453-471.
16. Peumans M, Van Meerbeeck B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of literature. *J Dent*. Mar 2000; 28(3): 163-77.
17. Pini NIP, Khoury EMDA, Pascotto RC. Tratamento interdisciplinar para reabilitação estética do sorriso. *Rev Dental Press Estét*. Abr-jun 2010; 7(2): 40-50.
18. Radovic I, Monticelli F, Goracci C, Vulicevic ZR, Ferrari M. Self-adhesive resin cements: A literature review. *J Adhes Dent*. Ago 2008; 10: 251-258.
19. Ruzzarin F, Broliato GA, Wolwacz VF, Barbosa AN, Reston EG. Reabilitação estética com facetas laminadas de porcelana: Relato de caso clínico. *Clínica – Int J Braz Dent*. Abr-jun 2007; 3(2): 126-134.
20. Souza-Junior EJ, Bertoldo CES, Lima AF, Weiss KT, Sinhoreti MAC. Reabilitação estética anterior com coroas totais metal-free utilizando-se cerâmica reforçada por dissilicato de lítio. *Clínica – Int J Braz Dent*. Jul-set 2011; 7(3):276-282.



Carla de Castro¹
Pedro Paulo Feltrin²

Confecção de provisórios e sua importante função na transformação de sorrisos

Provisional confection and it's major importance in the smile transformation process

Resumo

Apesar de serem geralmente desvalorizadas, as restaurações provisórias exercem grande importância na transformação de sorrisos. Em casos de elementos unitários, aconselha-se uma confecção de provisório caracterizado com pigmentos, enquanto em casos extensos, a caracterização com pigmentos deixa de ser essencial. Através da técnica de confecção de provisórios demonstrada, nota-se que as informações adquiridas durante esse processo propiciam uma prótese definitiva adequada à oclusão e estética do paciente, proporcionando autoestima e manutenção da saúde bucal. Entretanto, para chegar a esse resultado, alguns passos devem ser seguidos, tais como confecção de um preparo adequado no modelo de trabalho, simulando o preparo a ser efetuado futuramente pelo dentista; o estudo funcional e anatômico dos elementos remanescentes do paciente; além de uma avaliação pessoal por parte do profissional responsável. Considerando sua complexidade, para que esta transformação seja completa, nota-se a grande importância do esclarecimento do paciente quanto ao tratamento. Ao transformarmos um sorriso, nos responsabilizamos pela saúde bucal e psicológica do paciente!

Descritores: Restaurações provisórias, estética, técnicas de caracterização.

Abstract

Even playing an important role in smile transformations, provisional restorations are often underestimated. For the confection of provisional restoration for a single tooth pigment, characterization technique is recommended. On the other hand, extensive restorations do not require this procedure. Through the technique for confection of provisional restoration demonstrated in the present study, it was observed that information obtained during this process result on a definitive prosthesis that suits the patients' occlusion and aesthetics, improving oral health and increasing their self-esteem. However, to achieve this result there are some steps that must be followed such as: proper preparation on the model, simulating the one that will be performed by the dentist; functional and anatomic analysis of the remaining teeth; as well as an individual evaluation performed by a professional. Considering the complexity of the treatment, the patient must be informed about the whole process in order to achieve a complete transformation. In addition the professionals must be aware that by transforming a smile they are responsible for the patients' oral and psychological health.

Descriptors: Provisional restorations, esthetics, characterization.

¹ Ceramista, Palestrante e Ministradora em cursos de aperfeiçoamento.

² Ms. e Dr. em Clínicas Odontológicas FOU SP, Especialista em Prótese Dental.

Introdução

A etapa de confecção laboratorial de restaurações provisórias ou temporárias é amplamente solicitada pelos cirurgiões dentistas aos técnicos em prótese dentária. Mas qual a função do provisório? Qual a maneira mais eficiente de confeccioná-lo? Como seu preparo deve ser feito? Se ficar muito bom, o paciente desiste do trabalho final?

Ao longo deste artigo, abordaremos diversos aspectos técnicos referentes à confecção e caracterização das restaurações provisórias em laboratório, tentando elucidar as questões relacionadas acima.

Discussão

Gostaria de enfatizar o importante papel dos provisórios em um tratamento odontológico estético e funcional. Em grande parte dos casos o provisório é considerado apenas um “tapa buraco” para confecção da restauração definitiva. Discordo em sua

totalidade deste raciocínio. Como ceramista em trabalhos personalizados, nos quais tenho o privilégio de acompanhar o paciente do início ao fim do tratamento, com registro fotográfico, percebo a grande importância que os provisórios desempenham. Entre elas a adaptação marginal; adaptação do paciente, proporcionando autoestima; o estudo anatômico e funcional para a confecção cerâmica.

Começaremos pela adaptação gengival e manutenção de sua saúde. Um provisório com correto perfil de emergência, acomoda e “prepara” a gengiva para a moldagem e cimentação da prótese definitiva. Um provisório mal adaptado pode resultar em retração gengival ou, até mesmo, um processo inflamatório.

No caso demonstrado através de fotos intraorais (Figuras 1 A-D), percebe-se esse importante aspecto de adaptação marginal.



Figura 1A - Colocação imediata do provisório sobre implante (elemento 21).



Figura 1B - Retração gengival ainda aparente após uma semana.



Figura 1C - Acomodação da gengiva no colo da coroa.



Figura 1D - Preenchimento da ameia distal, início de formação das papilas (acúmulo de tártaro nos dentes).

Em relação à adaptação do paciente, percebe-se que após a cimentação de um provisório estético e funcional, sua autoestima é aprimorada, já que a prótese perde evidência no sorriso, ficando camuflada. Outras vezes, quando o paciente conviveu muitos anos com uma prótese inadequada, a cimentação do provisório adequado pode causar estranhamento, portanto, ele necessitará de um período de adaptação, já que sua forma e/ou cor foram modificados. Muitas vezes alterações serão necessárias, nos levando ao próximo ponto importante dos provisórios: estudo anatômico e funcional.

Em caso de reabilitação, estudamos a face (forma) e a oclusão dentária (função) do paciente e realizamos o enceramento diagnóstico dos elementos envolvidos. Este enceramento é transferido para a boca do paciente através da técnica conhecida como *mock-up*. Mediante aprovação, os provisórios são confeccionados e instalados na boca do paciente. A partir de então, o paciente deverá passar por um período de adaptação onde serão realizados ajustes funcionais e estéticos, podendo o mesmo expressar seus gostos e desgostos. A análise funcional deste paciente deverá considerar fonética, movimentos mastigatórios e aspectos relacionados para efetuar as alterações necessárias, e assim adquirir provisórios funcionais e estéticos adequados. Esses provisórios, portanto, agora contêm toda a informação necessária para a confecção das próteses definitivas. Basta moldá-los e reproduzi-los na etapa de confecção da prótese definitiva. Por esse motivo, alguns até dizem que os provisórios deveriam valer mais que as cerâmicas financeiramente.

Existem descrições de inúmeras técnicas para confeccionar as restaurações temporárias. Afirmar quais vantagens e desvantagens uma exerce sobre a outra pode ser controverso. Pode-se considerar que a melhor técnica é aquela na qual se consegue reproduzir inúmeras vezes com facilidade e qualidade. Portanto, seria recomendado que o profissional da área experimentasse diversas delas para assim escolher a de sua preferência, ou seja, escolher qual técnica se adapta melhor a sua maneira de trabalhar. A sequência demonstrada a seguir é a de eleição própria.

Em muitas situações, as restaurações provisórias são confeccionadas sobre modelos de trabalho, antes do dentista realizar o preparo no paciente. Nessas ocasiões, um importante passo para a confecção da prótese provisória é realizar um bom preparo no modelo. O ideal para facilitar a adaptação é que possamos reproduzir esse preparo no modelo um pouco maior, e com término do preparo nivelado à gengiva.

Considerando que o término efetuado pelo dentista será subgengival para melhor estética e adaptação, no modelo deixamos esse término no mesmo nível ou supragengival. No caso do preparo, devemos deixá-lo maior (menor desgaste possível) do que o dentista irá efetuar na boca, ou seja, devemos prever e simular o que ainda será realizado pelo dentista, deixando espaço para que seja reembasado e cimentado.

Considerando que o dente será preparado, para aproveitamento de tempo, começamos com enceramento do elemento em questão, por cima do gesso, e seguimos para a confecção de uma muralha de silicone que servirá para posterior acrilização do provisório. Com a muralha pronta, retiramos a cera do modelo. Na sequência, fazemos a delimitação do término do preparo, realizado com uma lapiseira 0.5 na junção da gengiva com a coroa dentária. Guias com 1mm de profundidade são feitas nas faces do dente (Figura 2), e então um desgaste uniforme, de forma expulsiva. Lembrando que todo esse desgaste deve ser feito sem perder a linha do término delimitada anteriormente.



Figura 2 - Guias para desgaste uniforme na confecção do preparo.

Com o preparo realizado, partimos para a acrilização do provisório. Utilizaremos uma técnica de pó e líquido com prensagem única (dentina e incisal na mesma prensagem). A muralha e provisório são retirados do modelo e, neste momento, fazemos o acabamento e caracterização. Iniciamos com a eliminação de excessos da resina, com broca diamantada e asperização para aplicação de glaze. O glaze vai selar este provisório para que tenha maior durabilidade e menor absorção de fluidos orais. Neste momento caracterizamos, quando necessário, com pigmentos em pincel e levamos ao forno de resina fotopolimerizável. Perceberá que o dente ficará com brilho excessivo, o que não é característico de um dente natural, portanto, tira-se esse excesso com uma roda de silicone para polimento.

Os provisórios devem ser confeccionados de maneira adequada a cada caso, sejam eles caracterizados com pigmentos (Figura 3) ou personalizados



Figura 3 - Provisório caracterizado com pigmentos.

Na confecção de um único provisório, devemos manter em mente que sua meta estética é a harmonização, ou seja, que ele fique em harmonia com o sorriso. O provisório deve ter croma e anatomia compatíveis aos seus proximais e antagonistas. Portanto,



Figura 5A - Modelo de trabalho.

Lembre-se sempre de checar se sua muralha representa uma cópia fiel à sua escultura (Figura 5C) antes de remover o enceramento do modelo. Não

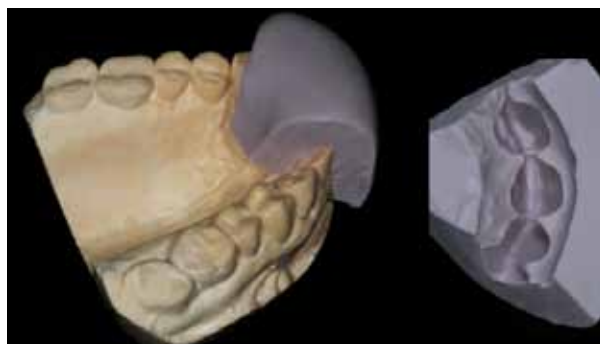


Figura 5C - Muralha para acrilização.

apenas através dos polímeros (Figura 4). A técnica sem caracterização por pigmento é normalmente utilizada para casos extensos.



Figura 4 - Provisórios personalizados por polímeros.

deve-se confeccionar um provisório caracterizado (Figura 3). Nota-se essa importância no caso demonstrado a seguir.

Sequência de confecção de provisórios (Figuras 5 A-H e 6 A-G):



Figura 5B - Enceramento.

se esqueça de delimitar o término do seu preparo e segui-lo com fidelidade para facilitar o reembasamento (Figura 5D).



Figura 5D - Preparo.

Ao seguirmos estas orientações, teremos um preparo adequado no modelo de trabalho (Figura 5E), conseqüentemente o preparo efetuado pelo

cirurgião-dentista será “menor” (Figura 5F), proporcionando o espaço necessário para reembasamento e cimentação do provisório confeccionado.



Figura 5E - Modelo preparado pelo técnico.



Figura 5F - Preparo efetuado pelo dentista.

Com o preparo concluído, seguimos para a acrilização do provisório.



Figura 5G - Alívio de cera no preparo e em áreas retentivas.



Figura 5H - Isolante para resina.



Figura 6A - Acrilização com muralha.



Figura 6B - Provisório acrilizado, notar rebarbas.



Figura 6C - Acabamento.



Figura 6D - Provisório após acabamento.

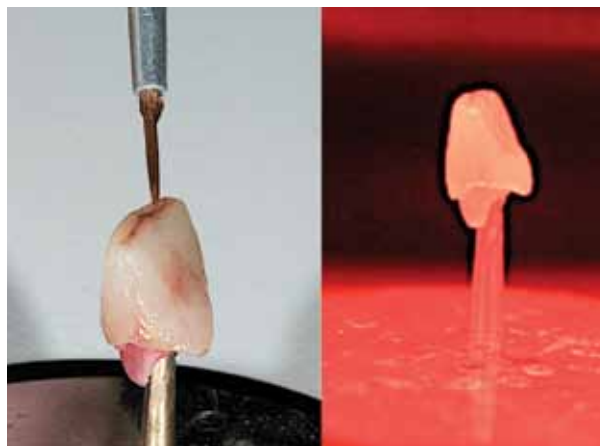


Figura 6E - Glaze e caracterização com pigmentos; fotopolimerização.

Pode-se analisar na figura do glaze, seu brilho excessivo ao sair do forno fotopolimerizador. Este brilho não é um brilho de dentes naturais (Figura 6F). Dentes naturais têm maior ou menor brilho, dependendo da idade do paciente, todavia, por mais jovem que o paciente seja nunca terá um brilho excessivo como o da foto. O brilho que notamos em um sorriso natural, é na verdade, gerado pela saliva. Diante dessa informação, elimina-se o excesso de brilho com uma roda de borracha cinza, transformando em um brilho natural (Figura 6G). É importante destacar que este processo não elimina o glaze, apenas seu brilho. Assim, o glaze servirá de camada protetora na resina, deixando o provisório menos poroso, portanto, mais resistente e com menor aderência de resíduos.



Figura 6F - Brilho do glaze.



Figura 6G - Brilho adequado.

Ao analisarmos a diferença após a cimentação do provisório, percebemos que o elemento em questão está “camuflado” na arcada (Figura 7B). Ele com-

bina com seus proximais e antagonistas, perdendo a ênfase que anteriormente era presente (Figura 7A).



Figura 7A - Caso inicial.



Figura 7B - Provisório cimentado.

Essa mudança, cimentação de um “simples provisório”, gerou maior conforto e, consequentemente, aumento da autoconfiança do paciente, perceptível através da mudança de seu sorriso.

Nas figuras a seguir (Figura 7C), nota-se a diferença de naturalidade do sorriso do paciente (abertura e ângulo) ao capturar imagens semelhantes em cada etapa do tratamento. Nas fotos de início do tratamento, o paciente demonstrava clara dificuldade

ao sorrir. Já nas fotos após cimentação do provisório, notamos que a abertura do sorriso aumentou drasticamente, juntamente à sua naturalidade.

Mais adiante, após encerramento diagnóstico e *mock-up*, pode-se analisar a transformação deste sorriso através de restauração cerâmica. Mas antes, analisemos através das fotos, a transformação inicial com a cimentação do provisório e sua comparação com o modelo de trabalho (Figura 7D).



Figura 7C - Transformação do sorriso através da cimentação do provisório.

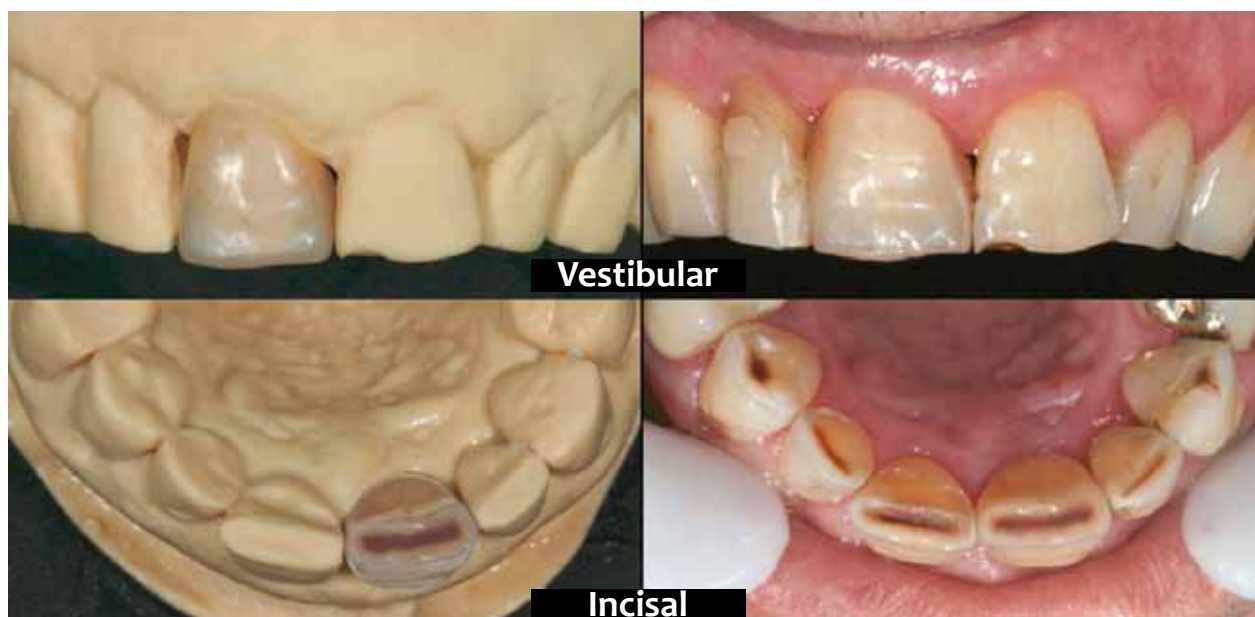


Figura 7D - Provisório no modelo de trabalho e na boca.

Uma avaliação com o paciente é muito importante em casos como este². Precisamos saber qual a expectativa do paciente, o que considera um sorriso bonito, o que gosta e não gosta no seu próprio sorriso, o que está disposto a tratar. Neste caso, o paciente não desejava perder sua identidade, ou seja, não desejava que fosse notada essa mudança de sorriso. Além disso, não queria passar por um processo de desgaste dentário. Ele apenas gostaria de um alinhamento deste sorriso, e melhor uniformidade quanto ao croma, sem clareamento. Portanto, a opção de tratamento escolhida foi a cimentação de lentes de

contato (facetas de mínima espessura, cimentadas sem a necessidade de preparos dentais) em todos os elementos necessários para um alinhamento do corredor bucal, com manutenção do croma dominante. Logicamente, uma coroa cerâmica foi cimentada no lugar do provisório.

E se o paciente demonstrasse insatisfação relacionada ao croma, forma, e considerasse a possibilidade de desgastes dentários? Neste caso, além da avaliação inicial, faríamos uma avaliação da personalidade e face do paciente, para que pudéssemos adquirir uma forma e croma compatíveis². Seria uma

mudança perceptível e grandiosa. Um longo processo, o qual foi incrivelmente facilitado através de DSD (*Digital Smile Design*), criado pelo Dr. Cristhian Coachman em parceria a Livio Yoshinaga. Com o DSD, podemos provar no paciente, com fidelidade e sem necessidade de ajustes, este novo sorriso em resina (*mock-up* através de enceramento gerado pelo DSD) e, assim, termos certeza da satisfação do paciente e sucesso dos profissionais na transformação do sorriso.

Em quaisquer das situações, uma transformação de sorriso, seja ela minimamente invasiva ou não, envolve um conhecimento morfológico, não limitado apenas às coroas. Devemos entender que a morfologia dos dentes naturais abrange as raízes, e não somente a coroa dental. O alinhamento do dente deve ser equivalente à direção da raiz. A melhor maneira de aprimorar técnicas e conhecimentos morfológicos é com intensa prática, tendo dentes naturais como referência³.

Retornemos ao caso retratado.



Figura 8 - Lentes de contato e coroa (substituindo o provisório), mantendo cor e identidade do paciente.

Na Figura 8, observa-se o trabalho finalizado com cimentação das lentes de contato e coroa, sem mais desgastes ou drástica mudança, conquistando o resultado almejado pelo paciente. Visível mudança de naturalidade em seu sorriso, alcançando o sorriso ideal para este paciente. Um sorriso em harmonia e sem simetria, um sorriso natural¹.

Logicamente, a cooperação do paciente foi essencial. Ciente do resultado que lhe aguardava, não hesitou em atender todas as consultas e substituir

seu provisório pela prótese definitiva. Acredito que isso responda a nossa última pergunta: se o provisório ficar muito bom, o paciente desiste da cerâmica?

Em um tratamento odontológico é muito importante que o profissional responsável alerte seu paciente dos problemas que pode vir a ter em sua saúde, se permanecer com o provisório por um período de tempo maior que o recomendado. É importante mostrar ao paciente as vantagens e importância de todas as etapas em um processo de transformação

do sorriso. Se o paciente estiver ciente desse processo e sua importância, ele aceitará fazer o tratamento completo, saberá que o provisório é um importante passo para a transformação saudável de seu sorriso, mas não é o ponto final. Mesmo por que, um tratamento dentário não possui ponto final. Seu acompanhamento será sempre necessário.

Conclusão

Através de inúmeros sorrisos confeccionados, chegamos a conclusão da grande importância que o provisório exerce. Um provisório confeccionado adequadamente, além de condicionar a gengiva e preparar o paciente para a prótese definitiva, proporciona toda a informação necessária para um resultado final satisfatório.

Os técnicos em prótese têm grande participação na transformação de sorrisos. Todas as etapas na confecção de uma prótese têm sua importância para um bom resultado estético e funcional. Devemos manter em mente que a saúde física e psicológica

dos pacientes é de conjunta responsabilidade do cirurgião dentista e técnico em prótese dentária.

Agradecimentos

Neste caso, o profissional responsável foi o CD Dr. Pedro Paulo Feltrin, Doutor em Clínicas Odontológicas /FOUSP. Sou grata pela parceria e aprendizado constante ao lado de um profissional tão habilitado e experiente.

Aproveito também para agradecer ao CD e TPD Dr. Dario Adolphi por todos seus ensinamentos em confecção de provisórios e cerâmicas.

Referências bibliográficas

1. Adolphi D. A estética natural. São Paulo. Livraria Santos Editora Ltda. 1ª Edição, 2002. 1ª Reimpressão 2004.
2. Paolucci B. Visagismo: a arte de personalizar o desenho do sorriso. São Paulo. VM Cultural Editora, 2011.
3. Yamamoto M, Miyoshi Y, Kataoka S. Título em português QDT –Técnicas de contorno para as restaurações metalocerâmicas. Tradução e Revisão: Dr. Dario Adolphi. Revisão de português: Marilda Ivanov. Quintessence Publishing Co. Quintessence Editora Ltda. 1ª edição, 1998. Quintessence of Dental Technology/ Fundamentos Estéticos.

UM CONCEITO SOBRE ESMERO E EXATIDÃO EM MODELOS DE GESSO



O TPD Darlos Soares vem há 7 anos aperfeiçoando e desenvolvendo métodos para melhorar cada vez mais os processos na elaboração de modelos odontológicos.

O resultado tem sido o reconhecimento mundial de seus cursos, que dá aos profissionais a oportunidade de aprimorarem seus trabalhos nos laboratórios, fidelizando seus clientes e garantindo um excelente resultado.

Se você quer fazer à diferença com seus clientes, entre em contato e conheça a programação de cursos.

Local



MURILO CALGARO
DENTAL DESIGN INSTITUTE





Cristiane Barros André¹
Walter Iared¹

Máscara facial individualizada para o tratamento da má oclusão de Classe III

Individualized facial mask in Class III treatment

Resumo

É consenso entre os especialistas que a Classe III é a desordem sagital mais difícil de ser tratada. Também é concordante entre os clínicos e a literatura que o tratamento ainda em fase de crescimento favorece o prognóstico neste tipo de má oclusão. Entretanto, as soluções descritas até o momento como padrão ouro de tratamento da retrusão de maxila dificultam a aderência ao tratamento. Este trabalho descreve uma máscara facial individualizada modificada com o propósito de aumentar o conforto e aceitação do paciente e como isso afeta sua aderência ao tratamento, tornando essa terapia ainda mais efetiva.

Descritores: Ortodontia, má oclusão de Angle Classe III, crescimento e desenvolvimento, procedimentos ortopédicos, aparelhos de tração extrabucal.

Abstract

There is consensus among experts that Class III is the sagittal disorder most difficult to treat. Clinicians and literature also agree that prognosis is better when treatment for this type of malocclusion occurs in growth phase. However, there is a lack in adherence to the treatments proposed as gold standard for maxillary retrusion. This study describes an individualized facial mask, modified in order to increase the patient's comfort and acceptance and how it affects their compliance to treatment, making this therapy more effective.

Descriptors: Orthodontics, malocclusion, Angle Class III, growth and development, orthopedic procedures, extraoral traction appliances.

¹ Ortotécnica responsável Curso de Esp. em Ortodontia e Ortopedia Facial UNIP, APCD e FACOPH Sorocaba/SP.

² Prof. do curso de Especialização em Ortodontia Ciodonto/BA.

Introdução

A má oclusão de Classe III é a menos comum dentre as discrepâncias sagitais. Porém, é consenso entre os ortodontistas que também é a mais difícil de ser tratada e corrigida, especialmente quando a relação oclusal for resultado de uma alteração esquelética. Desta forma, o seu diagnóstico e tratamento precoce são de fundamental importância para aumentar as chances de sucesso⁶.

A dificuldade em sua correção se deve em grande parte pelo tipo de crescimento da cabeça da mandíbula, endocondral, o qual por apresentar grande potencial genético dificulta seu controle. Entretanto, cerca de 70% dos casos de Classe III esqueléticas apresentam algum componente de retrusão maxilar, região que responde favoravelmente aos estímulos ambientais².

Para tornar possível induzir o crescimento no esqueleto fixo da face, é necessário que sejam utilizadas forças pesadas, que são as forças ortopédicas mecânicas e o estímulo da fragilização das suturas do víscero-crânio.

Delaire (1971)¹ criou uma máscara facial adaptável ao rosto do paciente popularizando o uso da tração reversa para correção da Classe III¹.

Petit desenvolveu um novo design para máscara facial, oferecendo um aspecto mais leve ao aparelho, na intenção de minimizar a falta de cooperação decorrente do fator antiestético do aparelho. Entretanto, essa máscara também apresentou inconveniente por passar no centro da face, causando incômodo estético e referências de risco de estrabismo ao seu usuário⁵.

Ainda preocupado com a possibilidade de aumentar a aceitação do uso da máscara de tração reversa, Turley criou a máscara facial individualizada. Formando um aparelho que contorna confortavelmente o rosto do paciente e fugindo de seu campo de visão⁷.

Algumas vezes criticada por ser mais trabalhosa e ter um custo inicial mais elevado, na maioria das vezes isso se deve pelo desconhecimento do aparelho e dos métodos de sua confecção. Entretanto, suas vantagens tornam a máscara individualizada uma poderosa ferramenta no tratamento da Classe III por retrusão de maxila. Entre estas vantagens podemos citar o maior efeito estético, maior conforto, maior controle de forças e a redução da incidência de irritações na pele em região de mento em virtude da adequação anatômica.

Este artigo descreverá passo a passo a forma de confecção de uma máscara facial individualizada, modificada, com a intenção de minimizar o descon-

forto do paciente, aumentar a rigidez na região do gancho extrabucal e ao mesmo tempo melhorar o controle das forças ortopédicas atuantes na terapia. Além de tornar seu design ainda mais leve que as apresentadas na literatura até o presente momento, também possibilita ao paciente escolher as cores, figuras e outras caracterizações possíveis, o que vem a incentivar o uso da máscara facial.

O processo de moldagem facial passo a passo será explicado em outro artigo, a fim de elucidar com detalhes o seu processo, de acordo com os objetivos filosóficos deste periódico.

Confecção da máscara facial individualizada e modificada

Com a disjunção rápida da maxila e a fragilização das suturas faciais já realizadas, executa-se a moldagem facial. O modelo que reproduz a face do paciente é enviado ao laboratório, onde a confecção do aparelho se inicia pelas linhas de orientação que são realizadas a fim de estabelecer o tamanho dos apoios faciais da máscara (Figura 1). Merecendo atenção especial ao tamanho aumentado destes apoios, com intuito de distribuir as forças geradas ao tecido. O aumento do perímetro da área de resina, a colagem de base macia e a confecção individualizada na anatomia de cada paciente diminuem as chances de se formarem desde simples úlceras de pressão à ruptura do epitélio, reduzindo o risco de dilaceração de tecidos mais profundos e consequente exposição dessa região a infecções.

As lesões nos tecidos fazem com que os pacientes deixem de usar esses dispositivos, levando ao insucesso do tratamento da Classe III com uso de dispositivos mentonianos e frontais da face inadequados.

Na sequência são confeccionados os arcos bilaterais da máscara em fio 1.6mm que seguem do apoio frontal, passando na face lateral externa dos olhos em direção ao apoio mentoniano (Figura 2).

A fixação com cera, além de segurar os arcos bilaterais da máscara durante o processo de acrilização, também é o elemento chave na confecção desse dispositivo, pois essa cera de fixação nos permite padronizar a distância entre o fio e os tecidos, evitando assim lesões nas regiões bilaterais do crânio e a sua distância exagerada, que pode incomodar o paciente durante o sono em decúbito lateral.

O arco labial tem sua distância látero-lateral reduzida, sendo essa apenas intercaninos, com intuito de não fletir durante a tração da maxila e não incomodar o paciente em decúbito lateral.



Figura 1 - Linhas de orientação estabelecendo o tamanho dos apoios faciais da máscara.

Determinada a distância intercaninos, lembramos que o procedimento prévio de disjunção palatina, devem ter seus ganchos localizados (Figura 3): “na região entre canino e primeiro pré-molar onde proporciona um menor efeito de rotação maxilar no sentido horário quando comparado ao seu posicionamento na região entre primeiro molar e segundo pré-molar”³.

Para melhor entendimento, visualize uma linha para frente e para baixo dos ganchos do aparelho de disjunção em direção aos ganchos labiais.

Os ganchos do arco labial são feitos com grampos bola 1.0mm duplos, para resistir à pressão durante a tração da maxila. Um gancho auxiliar pode ser inserido na região de linha mediana, para profissionais que usam elásticos cruzados ao longo do procedimento de tração (Figura 4).

Esses ganchos são soldados com solda prata, usinados e polidos, para em sequência serem fixados com cera, seguindo o mesmo raciocínio de estabelecer a distância dos tecidos, no caso dos lábios, que seguem em 15mm (Figura 5).

É importante ressaltar com relação ao arco labial e aos ganchos, que a posição determinada neste protocolo de máscara individualizada modificada, respeita o limite de inclinação com relação ao plano oclusal de aproximadamente 25° e permite uma variabilidade de força por meio do uso de elásticos ½, entre 300 a 700g. Conforme os limites recomendados pela maioria.

Uma dobra é realizada no início do segmento inferior do arco labial para aproximar esse da região da resina mentoniana, respeitando 1mm de afastamento do gesso, para que a resina possa se inserir nessa região (Figura 5), dando a devida segurança mecânica durante a tração, que evita fraturas.



Figura 2 - Arcos bilaterais que seguem do apoio frontal ao apoio mentoniano.

A acrilização do apoio frontal e mentoniano, usam resina acrílica ativada quimicamente, sobreposta em camadas e delimitada com os dedos (Figuras 6 e 7), sob uso de luvas de látex nitrílico hipoalergênico, que oferece maior resistência aos produtos químicos.

Essa técnica de camadas sobrepostas possibilita uma acrilização multicolorida e nos dá uma resina de espessura próxima do ideal, sem necessidade de desgastes excessivos (Figura 8).

Para a limpeza da cera no gesso e na resina, é indicado o uso de vaporizadores, que evitam desperdício de água e não causam distorções devido à alta temperatura da água quando jogada diretamente sobre o dispositivo (Figura 9).

No acabamento, brocas de tungstênio de corte cruzado fino, retiram as rebarbas laterais da resina no apoio frontal e mentoniano, e na sequência lixas de diferentes granulações retiram as imperfeições dos apoios.

O polimento realizado é químico, seguido de polimento mecânico (Figura 10) e enfim as bases macias são coladas aos apoios faciais.



Figura 3 - Ganchos do disjuntor de Hyrax.



Figura 4 - Ganchos do arco labial duplos.

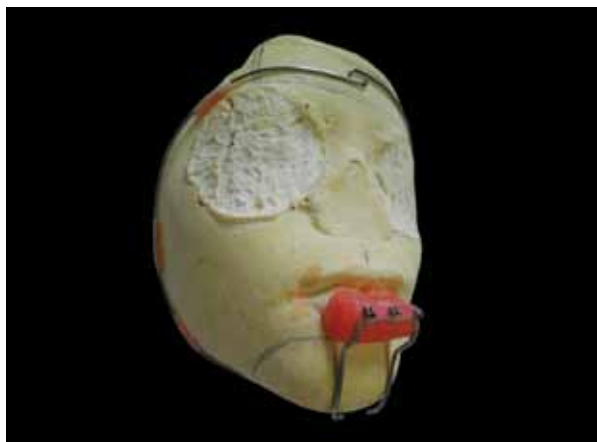


Figura 5 - Ganchos do arco labial com distância adequada dos lábios e do gesso.



Figuras 6 e 7 - A acrilização do apoio frontal e mentoniano em camadas sobrepostas.

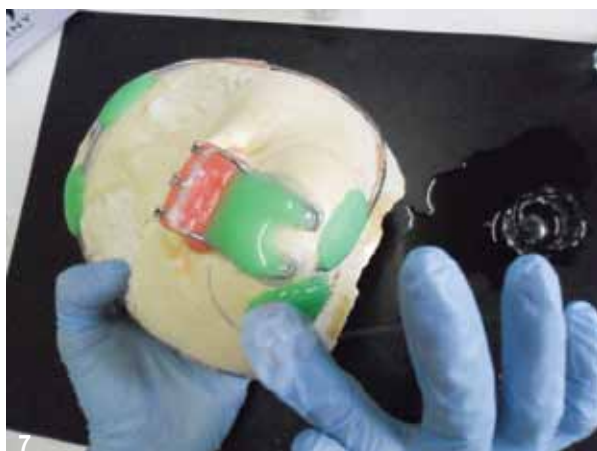


Figura 8 - Aparelho acrilizado com espessura próxima do ideal.



Figura 9 - Vaporização para limpeza do aparelho.

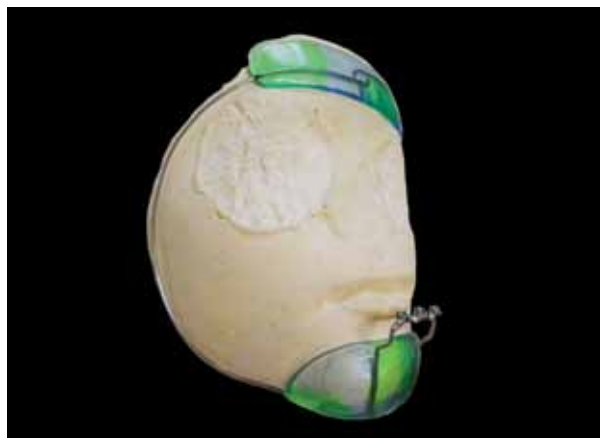


Figura 10 - Polimentos realizados.

Instalação no paciente e ativação na clínica ortopédica/ortodôntica

Uma vez pronta, a máscara deverá ser provada no paciente. Esta deve se adaptar perfeitamente à face do paciente (Figura 11), desde que sejam respeitados os passos anteriores, que são na sequência: a fragilização das suturas por meio de disjunção da maxila, moldagem, confecção do modelo facial e da máscara facial propriamente dita.

Em seguida, mensura-se a força desejada para a protração maxilar. Em indivíduos muito jovens esta pode ser mais leve, cerca de 350g de cada lado. Em indivíduos já em fase pré-puberal a magnitude de força aumenta, chegando até a 700g de cada lado; recomendação que corrobora com a proposta anteriormente descrita, a partir de revisão sistemática da literatura⁴.

O aumento da força pode ser alcançado por meio

de elásticos mais pesados, cruzados ou até mesmo pela ação de mais elásticos. Sempre mensurado por meio do dinamômetro.

O período de uso diário é muito importante e deve ser enfatizado ao paciente e aos responsáveis. A recomendação é que este limite seja cerca de 15 a 16 horas/dia. Desta maneira, o tempo no qual o paciente está sem o aparelho, oferece a possibilidade de evitar um desgaste sócio-psíquico e até mesmo o risco físico durante as atividades esportivas e escolares, sem que isso reduza a efetividade da ação do aparelho. Esta recomendação é importante na conscientização da necessidade de cooperação e ao mesmo tempo por oferecer a possibilidade do paciente desfrutar de períodos de não uso, aumentando assim a sua motivação em continuar cooperando.

O paciente deve treinar a colocação e ativação ainda na sala de atendimento, para aumentar a certeza de seu uso correto. Essa ação deve ser repetida nas consultas de retorno.

Outras medidas importantes durante a protração são com relação à postura labial e controle de lesões em mucosa.

O aparelho proposto nesse artigo tem o cuidado de adequar o arco facial de modo que elimine os riscos de incômodo do elástico ao passar pelo lábio do paciente (Figura 12). Também para reduzir o risco de lesões de pele como marcas de pressão, eritemas ou até ulcerações, foram tomados os cuidados de se utilizar de uma maior área nas bases mentoniana e frontal, além das bases macias internas. Entretanto, é preciso fazer acompanhamentos periódicos e em alguns casos, recomenda-se uso de cremes dermatológicos para redução de efeitos irritativos.



Figura 11 - Adaptação do aparelho à face do paciente.



Figura 12 - Elásticos em posição, sem riscos de incomodar o paciente.

Considerações finais

A protração da maxila é a opção correta no tratamento precoce das desordens esqueléticas de retrusão maxilar.

A máscara facial individualizada é uma forma mais confortável e agradável ao paciente frente às outras opções deste tipo de terapia. Os passos de confecção, desde que bem programados, são bem aceitos e controlados por equipe técnica, profissionais clínicos e pelos pacientes. Sendo um diferencial importante que pode representar a diferença entre a aceitação do uso pelo paciente ou não. Neste caso, fundamental para o sucesso do tratamento.

Sugere-se que estudos analíticos comparem os seus resultados para testar cientificamente a sua efetividade e eficiência.

Referências bibliográficas

1. Delaire J. Confection du masque orthopedic. Revue Stomatol, Paris, v. 72, p. 579-584; 1971.
2. Guyer EC, et al. Components of Class III malocclusion in juveniles and adolescents. AngleOrthodontics 56:7-30; 1986.
3. Pereira VM. A máscara facial no tratamento da deficiência maxilar. Monografia apresentada ao Programa de Especialização em Ortodontia do ICS – FUNORTE/SEOBRA'S NÚCLEO ALFENAS, como parte dos requisitos para obtenção do título de especialista – ALFENAS; 2010.
4. Perrone APR, Mucha JN. Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial 14(5): 109-117, ILUS, TAB; 2009 Oc.
5. Petit HP. Syndromesprognathiques: schemas de traitement "global" autuor de masques faciaux. Rev OrthopDentoFaciale, Paris, v. 16, n. 4, p. 381-411; 1982.
6. Rodrigues, VCDM. Conceitos atuais no tratamento das maloclusões do padrão III. Monografia apresentada como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Especialista em Ortodontia da Faculdade de Pindamonhangaba (FAP), Pindamonhangaba; 2012.
7. Turley P. The surgical-orthodontic management of a Class I malocclusion with excessive overbite and periodontal bone loss. Am J OrthodDentofacialOrthop; 1993;104:402-10.

Slim**FIT**

**VOCÊ JÁ
ACERTOU NA
ESCOLHA DO
IMPLANTE.
FAÇA O MESMO
COM O COMPONENTE
PROTÉTICO.**



Excelente acomodação
do tecido mole.



Sutura facilitada
pela conicidade
dos pilares Slim Fit.



Perfil emergente
paralelo que
reduz a osteotomia.

Caderno Técnica Laboratorial

- 346-356** Técnica de confecção de aparelho intraoral para ronco e apneia
Oral appliance for treating snoring and sleep apnea: manufacturing technique
Flávia Regina da Silva, Clébio Domingues da Silveira Júnior, Sheila Rodrigues de Sousa Porta, Paulo César Simamoto Júnior, Thalita Sousa.
- 357-363** Possibilidades protéticas sobre implantes unitários na região posterior por meio do sistema CAD/CAM CEREC-SIRONA (softwares 3.8, 4.0 e 4.2)
Prosthetic possibilities over single implants on the posterior region by CEREC-SIRONA CAD/CAM system (softwares 3.8, 4.0 and 4.2)
Flávio Domingues das Neves, Célio Jesus do Prado, Letícia Davi Resende, Fernando Esgaib Kayatt.
- 364-377** Desmistificando a polimerização de resinas no micro-ondas
Demystifying the polymerization of resins in the microwave
Luiz Arno Pasa, Artur Mores.



Técnica de confecção de aparelho intraoral para ronco e apneia

Intraoral appliance for the treatment of snoring and sleep apnea: manufacturing process

Flávia Regina da Silva¹
Clébio Domingues da Silveira Júnior²
Sheila Rodrigues de Sousa Porta³
Paulo César Simamoto Júnior⁴
Thalita Sousa⁵

Resumo

O ronco é um problema social que pode prejudicar as relações e pode ser sinal de uma doença potencialmente fatal: a Apneia/hipoapneia Obstrutiva do Sono (SAHOS). Os riscos da SAHOS incluem ataque cardíaco, acidente vascular cerebral, batimentos cardíacos irregulares, pressão arterial alta, diabetes, ganho de peso e diminuição da libido. Além disso, a SAHOS provoca sonolência, reflexos lentos, falta de concentração e problemas de relacionamento interpessoal. Os sintomas podem ser leves, moderados ou graves e podem ser eficazmente tratados. Aparelhos orais são indicados para uso em pacientes com SAHOS leve a moderada e em pacientes com SAHOS grave em que as tentativas de tratamento com pressão positiva contínua na via aérea (CPAP) falharam. O objetivo deste trabalho é apresentar um dispositivo de avanço mandibular, que mantém a mandíbula protruída, permitindo uma melhora no índice de apneia-hipoapneia e na redução do ronco.

Descritores: Apneia, ronco, transtornos do sono.

Abstract

Snoring is a social problem that may strain relationships and may signal a potentially life threatening disorder: obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). The risks of OSAS include heart attack, stroke, irregular heartbeat, high blood pressure, diabetes, weight gain and decreased libido. In addition, OSAS may cause daytime sleepiness, slow reflexes, poor concentration, and interpersonal relationship problems. The symptoms may be mild, moderate or severe and can be effectively treated. The use of oral appliances is indicated for patients with mild to moderate OSAS and in patients with severe OSAS in cases that the treatment attempts with continuous positive airway pressure (CPAP) have failed. The aim of this paper was to present a mandibular advancement device that holds the lower jaw forward improving the apnea-hypopnea index and reducing snoring.

Descriptors: Apnea, snoring, sleep disorders.

¹ TPD ESTES-UFU, CD Unitri, Msd. em Clínica Odontológica - FO-UFU/MG.

² Dr. FORP-USP, Prof. Efetivo do Curso Técnico em Prótese Dentária - ESTES/UFU.

³ Dra. FOP-UNICAMP, Profª. Efetiva do Curso Técnico em Prótese Dentária - ESTES/UFU.

⁴ Dr. FOP-UNICAMP, Prof. Efetivo - FOUFU/UFU.

⁵ Aluna do Curso Técnico em Prótese Dentária - ESTES/UFU.

Introdução

A Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono (SAHOS) tem sido reconhecida como importante fator etiológico de problemas cardiovasculares. Estudos das últimas duas décadas têm fornecido forte evidência para um papel causal da SAHOS na hipertensão arterial^{11,14}.

Além disso, Sanders et al.¹⁵ (2013) observaram uma associação significativa dos sintomas de SAHOS e Desordem Temporomandibular (DTM), com estudos prospectivos evidenciando que os sintomas de SAHOS precederam os de DTM.

O uso de uma máscara para pressão positiva contínua na via aérea (CPAP), bem como o uso de aparelhos intraorais que protruem a mandíbula, mostraram-se igualmente eficazes na manutenção da permeabilidade das vias respiratórias e redução da pressão arterial de pacientes com SAHOS leve e moderada⁹. Além desses sintomas, estudos prospectivos demonstraram a eficácia dos aparelhos intraorais também na qualidade do sono e na satisfação do paciente e seu companheiro de quarto^{1,3,6,12,13}.

Anandam² (2013), em um estudo observacional, verificaram que o uso dos aparelhos intraorais foi igualmente efetivo na redução de eventos cardiovasculares fatais em pacientes com SAHOS severa, sendo este tratamento melhor tolerado pelos pacientes do que o uso do CPAP.

Considerando os resultados positivos obtidos com o uso dos aparelhos intraorais e, ainda, o número significativo de pacientes que procuram alívio para a SAHOS, este trabalho objetiva demonstrar os passos a serem seguidos para a obtenção deste dispositivo. A técnica aqui demonstrada foi adaptada do aparelho PLG idealizado por Godolfim⁷ (2002).

Descrição da técnica

1º Passo: modelos

Obtêm-se os modelos superior e inferior (Figuras 1 A-B), juntamente com o registro de mordida em protrusão topo a topo e monta-se em articulador nesta posição.



Figuras 1 (A-B) - Modelos inferior e superior.

2º Passo: delimitação do local das pistas

Para delimitar a área referente à posição das pistas realiza-se na face oclusal dos dentes inferiores um desenho no formato de um retângulo de 1cm de comprimento por 4mm de largura aproximadamente. Os dentes escolhidos são os primeiros pré-molares, segundos pré-molares, estendendo até os primeiros molares, mas caso o paciente não apresente tais dentes, esta marcação deve ser feita na posição correspondente a eles, conforme Figura 2.



Figura 2 - Delimitação da área referente às pistas.

3º Passo: Alívio

Realiza-se alívio em cera nos modelos inferior e superior nas áreas retentivas e também na região da papila incisal (Figura 3 A-B). Neste momento realiza-se também o desenho do limite do aparelho, pela

vestibular nos dentes anteriores é no final do terço médio, e nos dentes posteriores é no terço cervical. Por palatina e lingual é por volta de 3 a 4mm do terço cervical em direção à gengiva.



Figuras 3 (A-B) - Alívio em cera nos modelos.

4º Passo: Confecção das pistas

Em uma placa de vidro (Figura 4A) reproduzir, com uma caneta pincel, o formato da área delimitada no modelo inferior (Figura 4B), obtendo assim o tamanho e a distância entre as pistas. Em seguida, colocar resina autopolimerizável com uma espessura

de 1mm ainda na fase arenosa sobre o local do desenho, unindo os dois retângulos, e colocar mais um pouco de resina na placa de tamanho correspondente a 1cm² (Figura 4C). Depois, levar à polimerizadora sob pressão de 25 libras por 10 minutos.

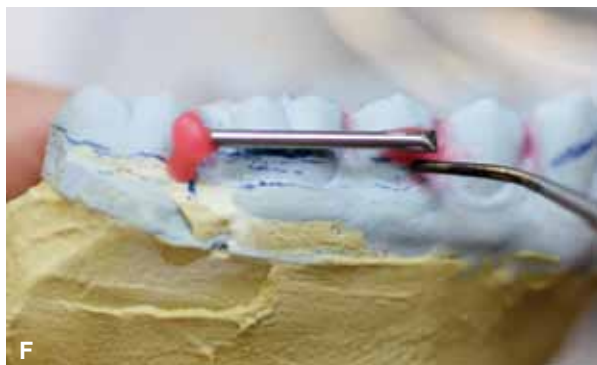


Figuras 4 (A-C) - A) Placa de vidro. B) Marcação das pistas na placa de vidro. C) Confecção das pistas com resina acrílica autopolimerizável.

5º Passo: Preparo e fixação do tubo

Marcar no modelo a região correspondente ao terço mesial da face vestibular do segundo pré-molar inferior e distal do primeiro molar inferior. Toma-se uma vareta de tubo telescópico com luz de 1mm de diâmetro. Marcar no tubo o comprimento obtido com a marcação feita no modelo (de acordo com as Figuras 5 A-B), repetindo o mesmo procedimento do

lado oposto. Cortam-se os tubos no local marcado com disco de carborundum (Figura 5C). Em seguida, vedar a ponta dos tubos com cera aquecida (Figura 5D), deixando uma bolinha de cera na borda dos tubos (Figura 5E). Na mesma região que foi usada para medir o tamanho do tubo fixá-lo com cera aquecida (Figura 5F).



Figuras 5 (A-F) - A e B) Marcação do comprimento do tubo. C) Corte do tubo. D) Vedamento da abertura do tubo. E) Bolinha de cera na extremidade do tubo. F) Fixação do tubo.

As Figuras 6 A-B mostram o tubo em uma vista oclusal e frontal. Pode-se observar o paralelismo en-

tre os tubos e também o mesmo posicionamento e mesma altura.



Figuras 6 (A-B) - Posicionamento do tubo.

6º Passo: Acrilização da parte inferior

Antes da acrilização é necessário hidratar o modelo por 10 minutos. Em seguida, passar isolante no modelo e prosseguir a acrilização. Inicialmente coloca-se resina na pista, tomando o cuidado para que a resina não escorra para o lado liso da pista (Figura 7A). Imediatamente colocar resina no modelo inferior, inclusive sobre o tubo, mas com cuidado para não soltá-lo (Figura 7B).

Posicionar as pistas no modelo sobre a região anteriormente delimitada (Figura 7C). As pistas devem ser colocadas paralelas ao plano oclusal e tocando ligeiramente as pontas das cúspides. Recortar os excessos de resina que possam ter escorrido, deixando no limite que foi desenhado no modelo (Figura 7D). Isso facilitará a retirada do aparelho do modelo e o acabamento. Em seguida levar à polimerizadora sob pressão de 25 libras por 10 minutos



Figuras 7 (A-D) - A) Pistas inferiores com resina. B) Acrilização inferior. C) Posicionamento das pistas inferiores. D) Recorte dos excessos de resina.

7º Passo: Colagem das pistas superiores

Depois da acrilização da parte inferior, dividir a resina de 1cm² anteriormente acrilizada em duas par-

tes iguais e colocar sobre as pistas inferiores (Figura 8A) e, em seguida, colar com cera aquecida, vedando bem por todos os lados (Figura 8B).

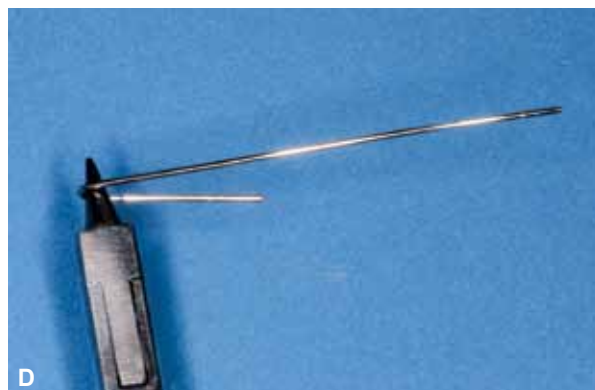
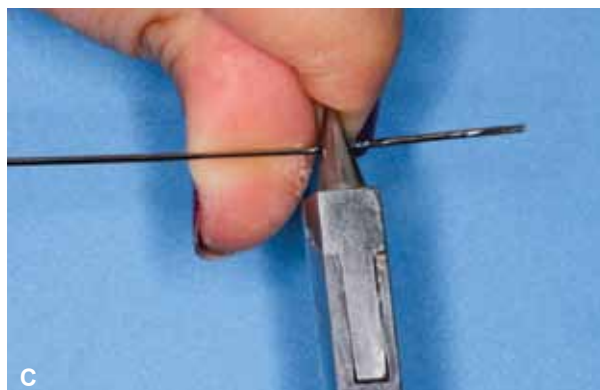


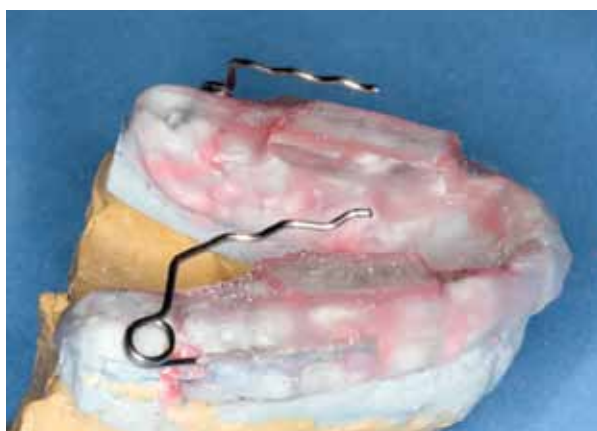
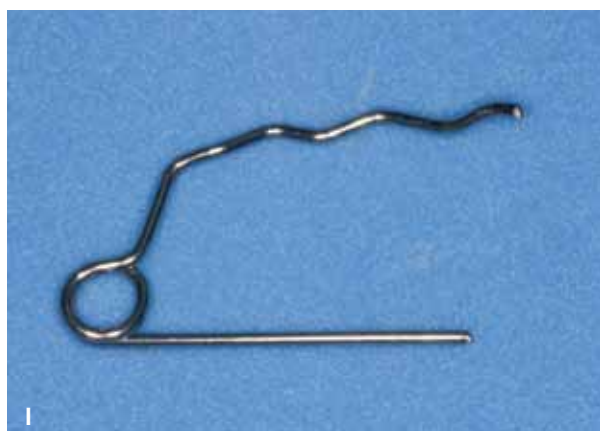
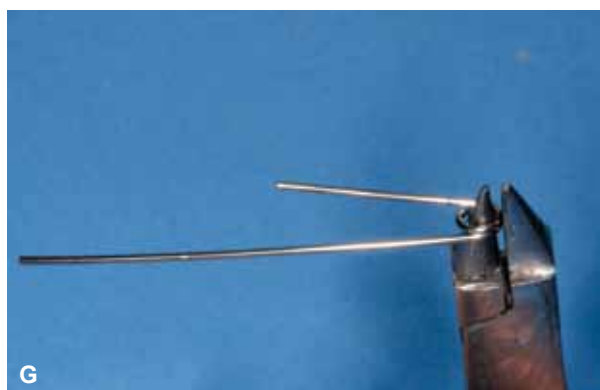
Figuras 8 (A-B) - A) Pistas superiores sobre as inferiores. B) Colagem das pistas.

8º Passo: Confeção do arco de condução

Retirar a cera que cobre a extremidade do tubo e inserir um pedaço de 10cm de fio de aço de espessura de 0,9mm no tubo (Figura 9A). Em seguida, realizar uma marcação no fio logo após a extremidade do

tubo (Figura 9B). Depois colocar o alicate 139 sobre a marcação e contornar o fio, realizando um "loop" (Figuras 9C-G). Fazer retenções na outra extremidade do fio usando o alicate tridente (Figuras 9H-I). A Figura 10 mostra os dois arcos em posição.





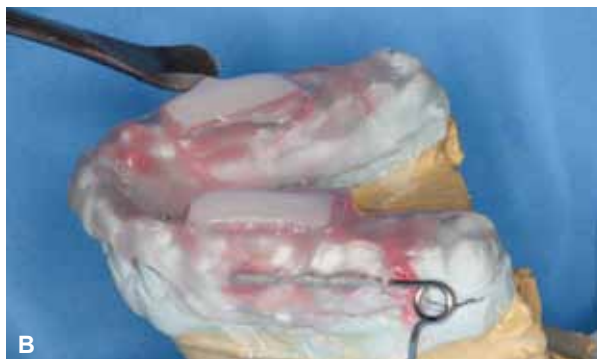
Figuras 9 (A-I) - Passo a passo para a confecção do arco de condução.

Figura 10 - Arco de condução.

9º Passo: Acrilização superior

Da mesma forma que o inferior, deve-se hidratar e isolar o modelo superior. Em seguida, manipular a resina autopolimerizável e colocar sobre o modelo seguindo a delimitação do aparelho (Figura 11A). Colocar resina sobre as pistas que foram coladas no modelo inferior, cuidando para que não escorra sobre

a resina já polimerizada da parte inferior do aparelho (Figura 11B). Na sequência, fechar o articulador e levar os arcos de condução para superior acrescentando resina sobre eles (Figuras 11 C-E). Levar à polimerizadora sob pressão de 25 libras por 10 minutos. A Figura 11F mostra o aparelho totalmente acrilizado.



Figuras 11 (A-F) - Acrilização superior.

10º Passo: Acabamento e polimento

Após a polimerização parte-se para o acabamento e polimento do aparelho. Para isso deve-se retirar o aparelho do modelo e desencaixar as duas partes puxando-as em sentido contrário uma da outra.

Para o acabamento devem-se usar inicialmente brocas maxicute para corte do excesso de resina e deixar a superfície uniforme (Figura 12A). Usar uma broca com granulação menor para dar forma às pistas e finalizar o desgaste (Figura 12B). Em seguida, usar lixa com um mandril para lixar em toda super-

fície externa finalizando o acabamento (Figura 12C). Parte-se para o polimento em torno usando pedra pomes com roda de flanela (Figura 12D).

As Figuras 13 A-B mostram o aparelho pronto, sendo que na primeira ele apresenta-se desencaixado e na segunda as peças estão encaixadas.

Nas Figuras 14 A-B temos vista do aparelho no modelo, frontal e lateral, respectivamente.

As Figuras 15 A-B mostram o aparelho instalado no paciente.



Figuras 12 (A-D) - Acabamento e polimento.



Figuras 13 (A-B) - Aparelho finalizado.



Figuras 14 (A-B) - Aparelho posicionado no modelo após finalização.



Figuras 15 (A-B) - Aparelho instalado em boca.

Discussão

A maioria dos aparelhos intraorais para tratar ronco e apneia tem a mesma filosofia para ativação, que é o avanço mandibular com objetivo de afastar os tecidos da garganta, liberando a passagem de ar. A principal diferença entre eles é seu modo de ativação, que pode ser por meio de fios ou usando parafusos.

O aparelho PLG (Posicionador de Luiz Godolfim) é um dos mais utilizados no país, destaca-se por ser econômico, leve e confortável, deixando livre o espaço da língua e permitindo pequenos movimentos laterais e de abertura⁸. Esse aparelho tem fácil ativação, que é feita desencaixando as peças do aparelho e acrescentado pequenos pedaços de fio ortodôntico (0,9mm) dentro do tubo, e novamente encaixando o fio no mesmo, dessa maneira protrui-se a mandíbula. Esse procedimento pode fragilizar o fio levando-o à fadiga e futuramente pode ocorrer rompimento do arco de condução, sendo considerado como principal desvantagem dessa técnica, pois a cada quebra há a necessidade de troca do fio do arco de condução. Em relação à técnica de construção, ressalva o fato de estar diretamente subordinada aos modelos de boa qualidade e um registro da protrusão adequados, fatores que podem dificultar a sua execução e influenciar diretamente no resultado final quando estes não estiverem apropriados. Esta é uma técnica simples e de baixo custo quando comparada a outras.

Outro aparelho também utilizado no país é PLP (Placa Látero Protrusiva). Sua principal característica é a ativação por meio de um parafuso posicionado vestibularmente na região posterior inferior¹⁰, permitindo avanços mandibulares progressivos de forma altamente prática. Sua base é bastante semelhante ao PLG, também tem a vantagem de não ocupar espaço da língua. A principal vantagem desse aparelho é a fa-

cilidade de ativação, que é realizada girando-se o parafuso, e isto permitirá o deslize em sentidos opostos das partes superior e inferior, protruindo a mandíbula. Porém, o custo de confecção desse aparelho é maior que o custo do PLG pelo valor do parafuso ser superior a todas as peças usadas no PLG. Além disso, é considerado como uma desvantagem o fato de não permitir nenhum movimento de lateralidade nem de abertura, pois este aparelho é bastante rígido, sendo considerado desconfortável para o paciente.

O aparelho Klearway^{4,5} é outro também utilizado para ronco e apneia, composto por um parafuso tipo Hyrax posicionado sentido sagital, que quando ativado protrui a mandíbula. Sua base também é muito semelhante à do PLG, mas por ter o parafuso na região do palato, apresenta grande desconforto nesta região, pois o parafuso ocupa o palato e invade o espaço da língua. Também apresenta como desvantagem o fato de ser bastante rígido, não permitindo movimentos mandibulares, causando desconforto. O custo desse aparelho é maior que o do PLP citado anteriormente pelo fato de ter, além do parafuso, soldas nas hastes do parafuso, aumentando seu custo de confecção. Isso também é um fator dificultador para a técnica.

Também podemos citar o Herbest Sleep⁴, cuja principal característica é o sistema telescópico lateral, tendo sua ativação feita pela adição de alongadores que são inseridos nos pistões do dispositivo, permitindo avanço mandibular. Também é necessário o uso de elásticos para prender a mandíbula. Sua base é confeccionada em acrílico juntamente com fios ortodônticos, uma desvantagem porque ocupa espaço da língua causando desconforto para o paciente. Outras desvantagens são o elevado custo, visto que possui componentes pré-fabricados, e também sua técnica de confecção é mais difícil.

A escolha do aparelho deve estar relacionada com o conforto para o paciente e facilidade para o profissional em realizar os ajustes e ativações necessárias, e também ser econômico porque caso haja necessidade de um reparo, este não fica inviável para o paciente. O dentista deve conhecer várias técnicas para que possa escolher a que melhor atenda seus pacientes. Após essa decisão, o dentista deve se certificar se os aparelhos são confeccionados por técnicos de laboratório que tiveram boa formação e orientação adequada para o tipo de aparelho que escolheu, pois a confecção desses dispositivos de maneira inadequada pode gerar uma série de efeitos indesejáveis, como quebras constantes, pelo fato de assimetria dos componentes; má adaptação do aparelho na boca do paciente, pela falta de polimerização da resina sob pressão; aparelho muito retentivo não encaixado na boca do paciente, pela falta de alívios necessários; dentre outros. Embora a confecção de aparelhos pareça simples, os protocolos de confecção de cada um deve ser respeitado para que funcionem de forma confortável e eficiente.

Considerações finais

O tratamento da SAHOS é de fundamental importância, visto sua relação com o aparecimento de comorbidades graves. O aparelho aqui descrito tem demonstrado um alto índice de eficácia em pacientes com SAHOS leve a moderada. É importante ressaltar, no entanto, que a existência de diferentes métodos de tratamento — aparelhos intraorais, CPAP, cirurgia — pressupõe um tratamento individualizado, específico a cada paciente, levando-se em conta fatores anatômicos, índices de gravidade da doença, comorbidades, adesão ao tratamento e necessidade de acompanhamento clínico.

Referências bibliográficas

1. Aarab G. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of oral appliance therapy in obstructive sleep apnea. *Respiration*. Izmir, v. 82; p. 162-168, Mar. 2011.
2. Anandam A. Cardiovascular mortality in obstructive sleep apnea treated with continuous positive airway pressure or oral appliance: an observational study. *Respiology*. [Epub ahead of print] Jun. 2013.
3. Andren A, Sjoquist M, Tegelberg A. Effects on blood pressure after treatment of obstructive sleep apnoea with a mandibular advancement appliance - a three-year follow-up. *J Oral Rehabil*. West Sussex, v. 36; p. 719-725, Oct. 2009.
4. Eckhart JE. Comparisons of oral devices for snoring. *Journal of the California Dental Association*, August 1998.
5. Gauthier L. Efficacy of two mandibular advancement appliances in the management of snoring and mild-moderate sleep apnea: A cross-over randomized study. *Sleep Medicine*, Volume 10, Issue 3, March 2009, Pages 329-336.
6. Gindre L. Mandibular advancement for obstructive sleep apnea: dose effect on apnea, long-term use and tolerance. *Respiration*. Izmir, v. 76; p. 386-92, Sep. 2008.
7. Godolfim LR. Os aparelhos intraorais no tratamento do ronco e apneia do sono. In: Sakai et al. *Nova visão em Ortodontia e Ortopedia funcional dos maxilares*. São Paulo: Ed Santos, 2002. p. 507-512.
8. Godolfim LR. Tratamento da apneia do sono grave com aparelho intraoral. *Rev Esp Odont*, 1 (1): 49-51, 2008.
9. Gotsopoulos H. Oral appliance therapy improves symptoms in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. New York, v. 166, p. 743-748, Sep. 2002.
10. Guimarães MLR, Oliveira JJM. Placas látero protrusivas com controle do avanço progressivo mandibular e movimento de lateralidade para tratamento de ronco, apneia e hipopneia obstrutiva do sono (PLP). *Brazil Patent Application MU85003247* [Filed February 28, 2005].
11. Leão BC. Síndrome da apneia-hipoapneia obstrutiva do sono — alta prevalência, mas subdiagnosticada. *Rev Bras Hipertens*. Rio de Janeiro, v. 17; n. 2, p.123-126, abr/ jun. 2010.
12. Marklund M, Franklin KA. Long-term effects of mandibular repositioning appliances on symptoms of sleep apnea. *J Sleep Res*. v. 16, p. 414-420, Dec. 2007.
13. Peled E. Short and long-term usage of a dental device in sleep apnea syndrome. *The Laryngoscope*. Omaha, v. 119; p. 585-858, Mar. 2009.
14. Phillips CL, O'Driscoll DM. Hypertension and obstructive sleep apnea. *Nat Sci Sleep*. Auckland, v. 10, n. 5, p. 43-52, May. 2013.
15. Sanders AE et al. Sleep apnea symptoms and risk of temporomandibular disorder — OPFERA Cohort. *J Dent Res*. Ann Arbor, v. 92, n. 7, suppl S70-S77, July. 2013.



Possibilidades protéticas sobre implantes unitários na região posterior por meio do sistema CAD/CAM CEREC-SIRONA (softwares 3.8, 4.0 e 4.2)

Prosthetic possibilities over single implants on the posterior region by CEREC-SIRONA CAD/CAM system (softwares 3.8, 4.0 and 4.2)

Flávio Domingues das Neves¹
Célio Jesus do Prado²
Letícia Davi Resende³
Fernando Esgaib Kayatt⁴

Resumo

Os sistemas CAD/CAM utilizados em Odontologia Restauradora são no todo bastante versáteis. Consegue-se por meio deles obter estruturas em diferentes materiais – zircônia, Co-Cr e titânio, para serem cimentadas ou aparafusadas sobre implantes e/ou pilares de diferentes sistemas. Além disso, podem ser construídas próteses parciais (“inlays”, “onlays” e facetas) e coroas totais em diferentes cerâmicas vítreas – Feldspática, reforçadas com leucita e dissilicato de lítio. Ainda, há vários polímeros que permitem obter enceramentos, provisórios e até próteses definitivas. Entretanto, nem todos os softwares disponibilizados para os diferentes sistemas fazem todas as possibilidades, às vezes limitados pelo escâner, às vezes limitados pela fresadora (CAM). O intuito deste trabalho é ilustrar diferentes possibilidades de se obter uma coroa para um implante unitário em área posterior (molar), por meio do sistema CAD/CAM CEREC da Sirona. São mostradas e discutidas três possibilidades: por meio do Ti-base e seu corpo de escaneamento, usando a ferramenta coroa telescópica com uma estrutura de zircônia e um recobrimento em cerâmica feldspática, e construindo uma coroa de dissilicato de lítio diretamente sobre um pilar, ora moldado em um modelo, ora moldado diretamente da boca do paciente. Discutem-se as vantagens e desvantagens relativas à resistência dos materiais, estética e custo benefício dos procedimentos adotados.

Descritores: Implantes dentários, próteses e implantes, implantes dentários para um único dente.

Abstract

CAD/CAM systems used in restorative dentistry are all quite versatile. Through them it is possible to obtain structures in different materials – Zirconia, Co-Cr and Titanium, to be cemented or screwed over implants and/or abutments of different systems. In addition, partial dentures can be built (inlays, onlays and venners) and full crowns, in different glass ceramics – Feldspathic,

¹ Dr. USP Ribeirão Preto/SP, Prof. Associado III – FO-UFU/MG.

² Dr. USP Ribeirão Preto/SP, Prof. Associado II – UFU/MG.

³ Dra. USP Ribeirão Preto/SP, Prof. Adjunto I – UFU/MG.

⁴ Dr. UNESP Araçatuba/SP, Coord. do curso de Implantodontia – BACG/MS.

E-mail do autor: flavi Dominguesneves@gmail.com

Recebido para publicação: 31/07/2013

Aprovado para publicação: 22/08/2013

reinforced with Leucite and Lithium Disilicate. Also, there are several polymers that allow getting waxing, provisional and final prostheses. However, not all softwares available for the different systems have all possibilities, sometimes they are limited by scanner sometimes by milling machine (CAM). The aim of this paper was to illustrate different possibilities to obtain a crown for a single implant on the posterior region (molar), by means of CEREC CAD/CAM system of Sirona. Three possibilities are presented in this study: through Ti-base and the scanning bod; using the tool telescopic crown with a structure of Zirconia covered by feldspathic ceramic; and milling a Lithium Disilicate crown, directly over an abutment, sometimes molded in a cast, sometimes molded directly from the patient's mouth. The advantages and disadvantages regarding the strength of the materials, aesthetics and cost-benefit of the adopted procedures are also discussed.

Descriptors: Dental implant, prostheses and implant, single tooth implant.

Introdução

Novos materiais (cerâmicas) e novas tecnologias (CAD/CAM) para construção de prótese têm ocupado cada vez mais uma posição no mercado odontológico, trazendo estética, rapidez, qualidade e eficiência como vantagens^{1,2,3,4}.

Apesar disso, as diferentes possibilidades técnicas disponibilizadas por essas novas tecnologias nem sempre são suficientemente divulgadas e, portanto, disponíveis ao usuário final. Invariavelmente, os treinamentos iniciais, nos mais diferentes sistemas restringe-se ao básico, inclusive com certa razão didática, já que a maioria adquire esses equipamentos pela primeira vez. O fato é que, pelo menos no início, boa parte dos usuários deixa de usar o equipamento em momentos relativamente simples. Com o CEREC, primeiro CAD/CAM completo oferecido aos dentistas e no mercado desde meados dos anos 80⁴, não é diferente. Entretanto, possui um dos mais avançados softwares de CAD para produção de coroas totais e parciais por meio de diferentes materiais. Desde o In Lab 3.8, passando pelo 4.0 e o recentíssimo 4.2, pode-se trabalhar com certa facilidade as várias possibilidades técnicas. Entre elas a opção pilar, que remete o sistema literalmente a uma prótese implantada — inclusive a imagem do implante aparece na tela (Figura 1), podendo ser feito um pilar ou uma estrutura de zircônia — aproximadamente 1200 MPa⁴ (Vita, Ivoclar-vivadent e Sirona), que receberá um recobrimento de cerâmica vítrea, podendo ser uma coroa cimentada ou estratificada, respectivamente. Cabe ressaltar o recente lançamento dos blocos de dissilicato de lítio (Ivoclar-Vivadent) que têm a perfuração para serem trabalhados a partir de corpos de escaneamento (Blocos A-14 e A-16).

Outras possibilidades tratam de escanear o próprio pilar, de tal forma que o software não sabe que é um implante, interpreta como um preparo,

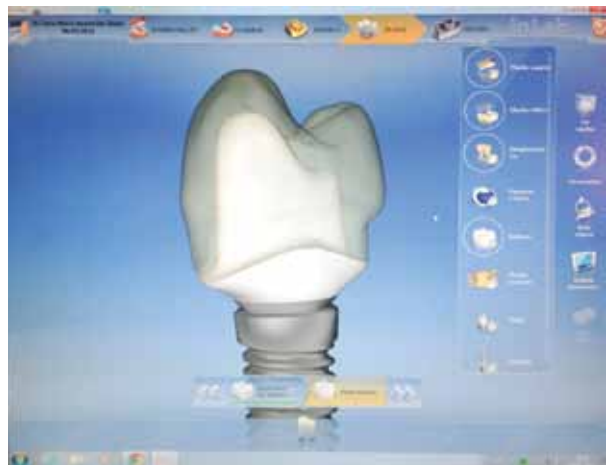


Figura 1 - Confeção de prótese implantada por meio de cópia de um corpo de escaneamento. O sistema consegue saber posição e inclinação do implante para diferentes junções protéticas.

o que possibilita a confecção do referido dente, demandando de um pouco mais de trabalho para chegar a um desenho final. Essas técnicas que escaneiam o próprio pilar podem ser feitas diretamente da boca (principalmente quando o referido pilar está superficial) ou em modelos de gesso moldados convencionalmente (especialmente quando os pilares estão posicionados mais profundamente). São bastante eficazes e rápidas quando utilizadas em dentes estreitos como incisivos e pré-molares. Entretanto, quando sobre molares, trazem determinadas dúvidas, uma vez que o diâmetro de implantes posteriores varia, de maneira geral, de 4 a 5mm, enquanto os molares possuem largura médio-distal que pode variar de 9 a 12mm. A discrepância das medidas apresentadas faz com que boa parte da área funcional da superfície oclusal de molares assim reabilitados esteja fora da área de abrangência do pilar, logo, sem suporte. Soma-se a isto o fato de sabermos que a diferença de resistência e estética dos diversos materiais é muito grande: as

belas vitrocerâmicas feldspáticas têm resistência de aproximadamente 80 MPa quando aplicadas, e de 100 MPa^{1,2} nos blocos CAD/CAM disponibilizados pela Vita e pela própria Sirona (também fabricados pela Vita), com blocos que simulam cervical e incisal com maior e menor concentração de pigmentos, respectivamente. Na Ivoclar Vivadent há ainda as vitrocerâmicas, de leucita, com resistência de 160 MPa e Blocos HT e LT – alta e baixa translucidez³, e de dissilicato de lítio com resistência de 360 MPa com diferentes blocos: blocos HT – bastante translúcidos, LT – pouco translúcidos e MO – média opacidade³. Aqui pode-se construir estas coroas com a opção “referência biogenérica” ou coroa telescópica, na dependência de querer ou não contar com a resistência e opacidade da cerâmica.

Desta forma, o intuito deste trabalho é ilustrar diferentes possibilidades de se obter uma coroa para um implante unitário em área posterior (molar), por meio do sistema CAD/CAM CEREC da Sirona (Software 3.8, 4.0 e 4.2), discutindo vantagens e desvantagens.

Descrição dos casos

Técnica 1 – Por meio do Ti-Base e corpo de escaneamento. Na opção “Pilar” do software.

Consiste em escanear modelos (casos com grandes condicionamentos gengivais) ou diretamente da boca (casos com pouco condicionamento gengival), implantes de diferentes marcas (desde que presentes no software), para que recebam uma base de titânio, semelhante a um pilar, e um cilindro plástico com um triângulo em sua parte mais alta, chamado de “corpo de escaneamento”, que permite a localização e inclinação do implante no arco escaneado. Abre-se assim quatro possibilidades com esta proposta:

- 1ª - Confeccionar em zircônia o formato desejado para um pilar de prótese implantada – que seria cimentado sobre o Ti-Base (Sirona-Alemanha) e receberia por cimentação uma coroa de cerâmica vítrea. Pode ser feito também com os recém-lançados blocos perfurados em dissilicato de lítio.
- 2ª - Confeccionar em zircônia uma estrutura que receberia por meio de aplicação por estratificação uma coroa em cerâmica vítrea e que seria cimentada sobre o Ti-Base (Sirona-Alemanha). Neste caso, obviamente o parafuso da prótese estará saindo por oclusal ou lingual no caso de um dente anterior.
- 3ª - Confeccionar em dissilicato de lítio uma

estrutura em bloco MO (Média Opacidade) que receberia por meio de estratificação uma coroa em cerâmica vítrea que seria cimentada sobre o Ti-Base (Sirona-Alemanha). Neste caso, obviamente o parafuso da prótese estará saindo por oclusal ou lingual no caso de um dente anterior. A 2ª e a 3ª opções são bastante úteis quando há uma parte estética e relativamente fina do metal do Ti-Base a ser mascarada.

- 4ª - Confeccionar em dissilicato de lítio o próprio dente que será inteiro fixado sobre o Ti-Base (Sirona-Alemanha). Também aqui o parafuso estará saindo por oclusal ou lingual, em caso de dentes anteriores. Também deverá ter espessura suficiente para mascarar o metal do Ti-Base.

A 1ª opção deve incluir, além da opção Pilar, a opção “Biogenérico Individual”, assim quando a coroa for feita, em ferramentas deve-se escolher a opção “separar”. Na 2ª e na 3ª opções, não escolher “Biogenérico Individual” significa não ter a opção “separar” no menu, então se escolhe diminuir ou reduzir, e o software retirará uniformemente a espessura necessária para a estratificação, ou seja, na 1ª opção teremos um “pilar”, nas 2ª e 3ª teremos uma estrutura (silhueta do futuro dente) e na 4ª teremos o dente pronto. A 3ª opção é, na verdade, uma derivação da 2ª que já existia, só que agora com o dissilicato de lítio, trazendo rapidez ao processo, já que a cristalização pode ser feita já no momento da aplicação da estratificação e a zircônia deveria ser sinterizada, gastando um maior tempo. Já a 4ª opção é verdadeiramente nova, já que pode ser obtido o dente, cristalizado (em torno de 30 minutos) e fixado sobre o Ti-Base, tornando muito prática a obtenção de uma prótese implantada unitária no sistema CAD/CAM CEREC. Como ilustração, apresenta-se uma solução clínica presente e melhor descrita no livro CAD/CAM na Odontologia Restauradora, quarta referência, e caso clínico do Dr. Fernando Esgaib Kayatt (Figuras 2 a 5).

Técnica 2 – Por meio da função: “Coroa Telescópica” do software.

Aqui uma base de zircônia é obtida e sobre ela a coroa obtida em cerâmica vítrea, no caso apresentado em coroa feldspática. O conjunto é fixado com fosfato de zinco no pilar implantado. Para esta técnica é necessário que haja quantidade suficiente de gengiva condicionada para que a base, primeira parte em zircônia, possa ficar recoberta por tecido gengival. Os materiais de base e recobrimento podem ser unidos

por cimento resinoso, nos casos de recobrimento felspático ou leucita, e pela técnica CAD ON – Connect (Ivoclar-Vivadent) com cerâmica nos casos de recobrimento de dissilicato de lítio (Figuras 6 a 9).

Técnica 3 – Por meio da opção: coroa “Biogênico Individual” do software e usando o dissilicato de lítio como material de escolha.

É como se enganássemos o software de CAD que escaneará um pilar implantado, mas entendendo que é um dente e não um implante. Neste caso temos a maior possibilidade do escaneamento ocor-

rer diretamente da boca. Basta que o pilar esteja relativamente superficial para permitir o afastamento gengival por meio de fio retrator (Figuras 10 a 12) ou caso esteja muito profundo pode-se escanear o modelo (Figuras 13 a 15). Como a programação de prótese sobre dente é com um perfil emergente da restauração reto, a imagem fornecida pelo software em sua porção cervical deve ser aumentada gerando uma emergência mais parecida com as características de próteses implantadas. Isto pode ser conseguido com as ferramentas “acrescentar” ou “Shape”.

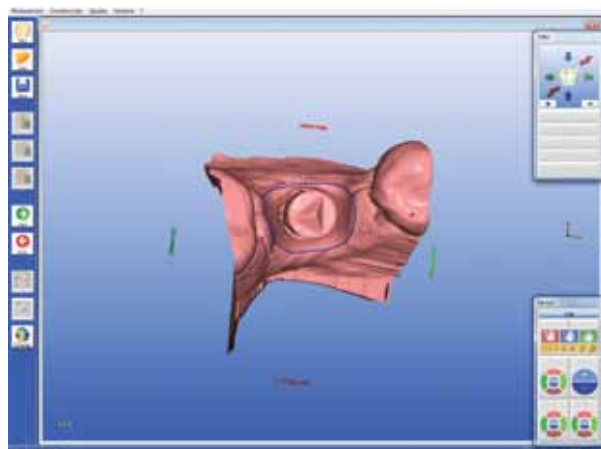


Figura 2 - Modelo escaneado sendo trabalhado no software. O triângulo do corpo de escaneamento marca a posição do implante no arco do paciente (técnica 1).



Figura 3 - Pilar construído em zircônia cimentado sobre o Ti-Base – Sirona – Alemanha (técnica 1).



Figura 4 - Pilar (zircônia sobre o Ti-Base) instalado na boca (técnica 1).



Figura 5 - Coroa cimentada sobre o pilar em zircônia (técnica 1).

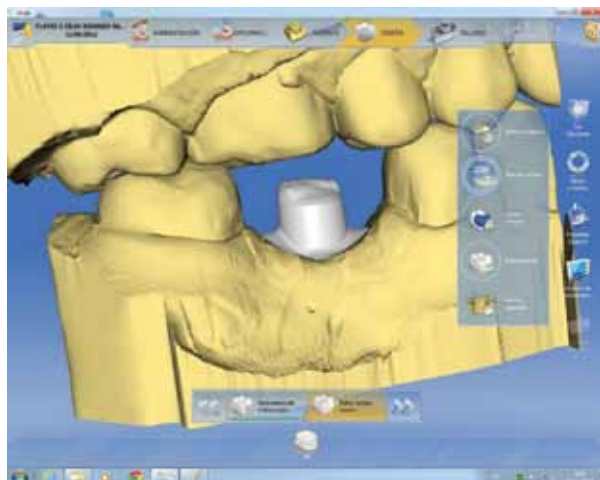


Figura 6 - Desenho no CAD da base da coroa telescópica, construída a partir do escaneamento do pilar em titânio (técnica 2).



Figura 7 - Base da coroa telescópica montada sobre o pilar de titânio. A fixação definitiva ocorreria no final do trabalho e em boca, enquanto a colagem da segunda parte em cerâmica feldspática ocorre fora da boca (técnica 2).



Figura 8 - Ambas as partes obtidas que neste momento serão fixadas por meio de cimento resinoso (técnica 2).



Figura 9 - Coroa do dente 46, após instalação sobre pilar em titânio parafusado contra o implante (técnica 2).



Figura 10 - Modelo obtido por técnicas tradicionais de moldagem em Implantodontia, agora com o pilar instalado e opacificado para escaneamento (técnica 3 - modelo).



Figura 11 - Modelo digital após escaneamento (técnica 3 - modelo).



Figura 12 - Coroa desenhada no CAD. Haverá sempre necessidade de corrigir a parte cervical, pois nesta técnica a prótese é feita como se fosse para dente e não para implante (técnica 3 – modelo).



Figura 13 - Coroa fixada com cimento resinoso no dente 16 (técnica 3 – modelo).



Figura 14 - Pilar instalado na boca. Nota-se que ficou superficial possibilitando a colocação de fio para afastamento gengival (técnica 3 – boca).



Figura 15 - Coroa pronta após escaneamento, criação e tratamento no CAD, usinagem no CAM, prova ainda pré-cristalizada, cristalização, maquiagem e instalação (técnica 3 – boca).

Discussão e conclusão

As técnicas apresentadas têm vantagens e desvantagens que precisam ser discutidas, analisadas e acompanhadas longitudinalmente. Uma limitação deste trabalho é que ele apresenta as técnicas, entretanto, por serem muito recentes, precisam melhores avaliações, sendo mais seguras as que já estão sendo praticadas a maior tempo, caso do escaneamento do corpo, fixação do pilar obtido em zircônia sobre o Ti-Base (Sirona – Alemanha) e a técnica da coroa telescópica, também com base em zircônia. Essas técnicas, entretanto, são mais lentas, demoram devido à espera da sinterização da zircônia.

Para este processo usina-se blocos de zircônia (Vita, Ivoclar Vivadent Sirona). A alta resistência das

cerâmicas à base de zircônia é inerente à sua formulação, conhecida como zircônia Y-TZP. A zircônia (ZrO_2) é uma forma oxidada do metal zircônio, tal como a alumina é referente ao metal alumínio. O óxido de ítrio (Y_2O_3) é um agente que é adicionado à zircônia pura de modo a conferir estabilidade à temperatura ambiente e produzir um material multifásico conhecido como zircônia parcialmente estabilizada por ítrio (Y-TZP). Este material possui uma propriedade conhecida como “*transformation toughening*” ou aumento da tenacidade por transformação de fases: sob tensão, o material sofre transformação da fase tetragonal estabilizada artificialmente pelo ítrio para a fase monoclinica, com alteração dimensional

e aumento volumétrico de 3 a 4%, gerando tensões de compressão que inibem a propagação das linhas de fratura e trincas tão frequentes nas cerâmicas^{2,4}. O bloco utilizado é de zircônia parcialmente sinterizada — permite processamento mais fácil e mais rápido. Todavia, devido à sua condição parcialmente sinterizada, necessita de 6 a 8 horas adicionais em um forno especial de cerâmica para completar sua sinterização. Fornos mais modernos já fazem o processo de sinterização em 90 minutos, como o aqui utilizado inFire HTC speed – Sirona. Devido a esse processo, verifica-se alteração dimensional que tem de ser compensada durante o desenho virtual inicial da estrutura. Este fato é geralmente levado em consideração pelos softwares dos sistemas CAD/CAM, no caso específico a partir de uma leitura do código de barras na parte lateral dos blocos, que então serão fresados em tamanho aproximadamente 20% maior que após a sinterização, quando atingem a resistência de 1200 MPa⁴. Mesmo neste forno mais rápido, até que se cromatize, seque e resfrie totalmente após a sinterização, gasta-se um período de aproximadamente três horas. O custo também deve ser colocado em pauta na primeira situação. No Brasil, o conjunto Ti-Base mais o Meso blocks para construção de um pilar ou de uma estrutura para estratificação em zircônia é de aproximadamente R\$400, tornando o processo caro.

A técnica da coroa telescópica, segunda técnica, apresenta vantagens como custo relativamente baixo e procedimentos técnicos mais simples, mas tem a desvantagem (além do tempo prolongado) de trazer mais uma área de junção — fixação das duas partes com resina composta nos casos de cerâmica feldspática. A opção de uma interação com o CAD ON Connect (Ivoclar) e a fixação de uma cobertura estética com dissilicato de lítio unidas com a queima de uma camada de resina pode ser uma modernização interessante desta técnica com consequente melhoria da resistência – 360 MPa do dissilicato de lítio contra 100 MPa da cerâmica feldspática, mas ainda assim a grande vantagem é que não se tem uma nova junção.

Quanto à última técnica, embora seja a mais simples e mais barata, também é a mais insegura, e deve ser desencorajada para a confecção de coroas de molares muito largas, com grande discrepância de volume em relação ao pilar que a sustentará, até que acompanhamentos longitudinais tragam mais segurança para técnicos em prótese e cirurgões dentistas dispostos a utilizá-la. Também tem que ser analisado o fato desta técnica ser muito dependente do domínio que o operador tem em trabalhar com as ferra-

mentas do software, como já dito, a imagem inicial gerada no CAD está direcionada para dente e não para implante, desta forma o perfil de emergência é reto, tornando a coroa muito estranha. Essas características devem ser melhoradas com um pouco de domínio das referidas ferramentas. Dado o risco de fratura, o material de escolha tem de ser o dissilicato de lítio, ou seja, o bloco de e.max CAD – Ivoclar Vivadent — cerâmica vítrea a base de dissilicato de lítio. Nestes blocos, de cor roxa no estado intermediário, no qual pode ser trabalhado com relativa facilidade, a resistência do material é de 130 a 150 MPa. Após a fresagem e ajuste em boca, o referido bloco deve ser cristalizado (sinterização para aumento da fase cristalina). Ao contrário de algumas outras cerâmicas CAD/CAM, esses blocos não contraem de modo significativo e não requerem complicados processos de infiltração. O processo de cristalização é realizado à temperatura de 840–850°C (1544–1562°F), produz a alteração da microestrutura, que é resultado do crescimento controlado dos cristais de dissilicato de lítio. A transformação da microestrutura possibilita todas as propriedades físicas finais, com 360 MPa de resistência à flexão e as adequadas propriedades ópticas, como cor, translucidez e luminosidade^{3,4}.

Finalmente e voltando na técnica 1, foi mostrada a possibilidade de utilização de novos blocos de dissilicato de lítio (novo lançamento da Ivoclar-vivadent) para utilização sobre o Ti-Base (Sirona – Alemanha), a empresa os tem chamado de “*abutment solution*”. Esses blocos podem revolucionar a resolução protética sobre implantes, uma vez que irão agilizar muito o processo, embora novos e sem nenhum tipo de acompanhamento longitudinal, o histórico de resistência deste material encoraja qualquer usuário.

Referências bibliográficas

1. Fasbinder DJ. Chairside CAD/CAM: an overview of restorative material options. *Compend Contin Educ Dent*. 2012 Jan;33(1):50, 52-8.
2. Guess PC., Schultheis S, Bonfante EA, Coelho PG, Ferencz JL, Silva NR. All-ceramic systems: laboratory and clinical performance. *Dent Clin North Am*. 2011 Apr;55(2):333-52, ix. Epub 2011 Mar 3.
3. <http://www.ivoclarvivadent.com/en/products/all-ceramics/ips-emax-technicians/ips-emax-cad>. Acesso em Junho 25, 2012.
4. Kayatt FE, Neves FD. Tecnologia CAD/CAM na Odontologia Restauradora. Ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2013.



Desmistificando a polimerização de resinas no micro-ondas

Demystifying microwave polymerization of resins

Luiz Arno Pasa¹
Artur Mores²

Resumo

O advento das resinas para polimerização em fornos de micro-ondas deu-se no início dos anos 90, com resinas e muflas importadas de outros países. Após alguns anos, a importação desses produtos foi dificultada, responsabilizando as empresas nacionais de produtos odontológicos pela fabricação e desenvolvimento de materiais e instrumentais que suprissem o mercado da prótese dentária, sobretudo nas áreas de prótese total e prótese parcial removível. Desde então viemos adequando nossas técnicas de polimerizações, tendo em vista o grande número de modelos de fornos de micro-ondas que o mercado oferece, bem como o material básico e materiais auxiliares para a confecção dessas próteses. Tendo bom conhecimento e domínio sobre os materiais e equipamentos obtemos ótimos resultados finais.

Descritores: Polimerização, resina acrílica, micro-ondas, mufla, prensagem.

Abstract

The advent of microwave polymerization of dental resins occurred in the early 90's using resins and muffles imported from other countries. After a few years, the import of these products has been hampered forcing national dental companies to develop and manufacture the materials and instruments required to feed this market, especially complete and partial dentures. Since then our polymerization techniques are being constantly adjusted due to the great variety of microwave ovens and to the elements required to produce the prosthesis. Since we have knowledge and mastery of the materials and equipment, excellent results are obtained

Descriptors: Polymerization, acrylic resin, microwave, muffle, pressing.

¹ Consultor Técnico VITA-Wilcos, Especialista em Prótese Fixa – UNIFAES.

² Consultor Técnico Odontológico, TPD.

Introdução

O intuito deste trabalho é simplificar e objetivar ao máximo possível a polimerização de resinas acrílicas em fornos de micro-ondas.

Sabe-se que a resina acrílica é utilizada para a confecção de próteses dentárias desde 1935, pois antes se utilizava ora vulcanite, ora baquelite. Polimerizar por micro-ondas é simples e objetivo. Os processos de inclusão e prensagem são idênticos aos utilizados em técnicas convencionais, mudando apenas a forma de polimerização, que é muito mais rápida e limpa.

Há diferença no material das muflas, visto que muflas metálicas jamais devem ser utilizadas em fornos de micro-ondas. Existem algumas marcas de muflas para sistema de micro-ondas no mercado e com certeza, observando alguns cuidados, possuem tanta durabilidade quanto às convencionais.

O que é resina acrílica?

Para se adquirir uma resina sólida e homogênea, com propriedades químicas e físicas estáveis, é necessária a mistura entre dois elementos: líquido monomérico de metacrilato de metila e pó de polimetacrilato de metila.

A mistura desses dois elementos cria uma “massa” de consistência plástica (emborrachada), que inicialmente é arenosa e intermediariamente é fibrosa. Para a finalidade de utilização das resinas acrílicas em próteses dentárias, esta mistura entre os elementos precisa ser polimerizada. A polimerização nada mais é do que uma reação exotérmica de adição, ou seja, união entre dois monômeros que somados resultam em uma macromolécula polimérica, a qual se caracteriza por alto peso molecular. Dizemos dois monômeros pelo simples fato do polímero de metil metacrilato ser nada mais, nada menos, do que o próprio monômero acrílico transformado em pó. Esta transformação se dá através de um processo de polimerização por suspensão, que é feito com auxílio de reatores, onde se coloca o líquido acrílico previamente preparado. Após isso, o líquido é polimerizado por meio de agitação e calor. Finalmente se faz uma separação através de centrifugação, então se seca em uma estufa, peneira-se o material para suas devidas aplicações e coloca-se ou não aditivos e pigmentos apropriados.

Polimerização

O líquido acrílico exposto ao calor e luz tende a polimerizar (cristalizar, endurecer).

Através da utilização de inibidores (Hidroqui-

nona, Metil Éter de Hidroquinona ou Tropanol), os fabricantes de resina acrílica conseguem evitar esta polimerização e, além disso, utilizam frascos de coloração âmbar e armazenam em locais frescos.

Esse líquido é muito inflamável e, devido o pó ser proveniente dele, deve-se redobrar a atenção, pois o polímero em mistura com o ar e fogo é mais inflamável ainda. Os monômeros são de toxicidade baixa, mas devem ser trabalhados em locais ventilados e pouco manipulados. Utilize sempre os EPI's e preserve a sua saúde.

Tipos de monômero

Nas casas dentárias encontram-se três tipos de monômeros:

- a) Autopolimerizável;
- b) Termopolimerizável;
- c) Termopolimerizável para sistema de micro-ondas.

Basicamente, o monômero auto recebe a adição de um reagente e isso faz com que o próprio calor ambiente inicie a polimerização da resina, que fica mais propensa à porosidades e, conseqüentemente, menos resistente. Já o monômero termo, recebe uma porcentagem de inibidor (que retarda sua polimerização) e um aditivo. Geralmente este aditivo é um agente denominado “Cross-Linker”, o qual melhora significativamente a resistência das resinas quanto aos solventes, diminuindo assim a solubilidade da resina e aumentando a sua resistência, pois fortalece a mesma por meio de ligações cruzadas das cadeias de monômeros. Vale ressaltar aqui que seria correto informar para todos os usuários de resinas acrílicas que tal material deve ser lavado com sabão ou detergente neutro (ou soluções específicas comercializadas) e não com pastas de dente, porque agredem imensamente o material.

Toda esta explicação é necessária para embasar a defesa da tese que inicia a desmistificação da polimerização em micro-ondas, afinal, quimicamente falando, existe monômero autoativado e termoativado, logo, as resinas para micro-ondas são muito próximas das resinas termopolimerizáveis. Tendo isso em vista, pode-se optar por polimerizar sim em micro-ondas resinas vendidas comercialmente com a indicação de termopolimerização, afinal, tudo que é termoativado, precisa de um calor auxiliar, ou seja, um calor fornecido (um calor programado) que pode ser obtido através da condutividade por água quente ou por fricção molecular da energia de micro-ondas (irradiação). Ambas as formas podem ser consideradas agentes iniciadores de reação de polimerização.

Como obter uma boa polimerização no micro-ondas?

O grande desafio do artista em prótese dentária é fazer o melhor possível (quimicamente) em sua resina acrílica e isso começa por uma resina sem porosidades, pois elas reduzem as propriedades mecânicas do material.

Para se obter uma boa resina é imprescindível respeitar o material, e alguns pontos fundamentais devem ser observados, sendo eles:

- a) Fases da resina;
- b) Espera do momento certo para prensar;
- c) Tempo de descanso na prensa;
- d) Ciclos de polimerização (temperatura e tempo);
- e) Tempo de espera da polimerização durante resfriamento natural da mufla.

É muito importante compreender que toda e qualquer instrução dada pelos fabricantes de resinas acrílicas é válida, porém, a intimidade com o material, bem como com os equipamentos utilizados é necessária, visto que dependemos do calor e da pressão atmosférica, os quais são determinados pela natureza e influenciam significativamente os pontos "a", "b", "c" e "e" descritos acima.

Dicas para a polimerização em micro-ondas.

Para este trabalho foram utilizados os seguintes materiais:

- a) Mufla para micro-ondas Defama;
- b) Famasil 95, muralha de silicone Defama;
- c) Vipi Cril – Polímero acrílico termopolimerizável;
- d) Vipi Cril – Monômero acrílico termopolimerizável (com *cross linked*).

Este trabalho é um caso real. Os equipamentos e materiais que aparecerão a seguir são os mesmos utilizados no nosso laboratório.

Inclusão

A inclusão é feita de maneira tradicional utilizando o gesso comum. Cabe informar que até mesmo a proporção de água e pó nos gessos utilizados pode influenciar a polimerização da resina acrílica, pois dentro do micro-ondas, por exemplo, uma temperatura de 65°C é atingida em 20 segundos, enquanto a água leva cerca de 20 minutos para atingir esta mesma temperatura (considerando em torno de 2 litros e sobre a chama alta de um fogão convencional).



Figura 1A - Hidratação do modelo e isolamento da mufla com vaselina sólida.



Figura 1B - Inclusão do modelo na base da mufla, utilizando gesso comum.



Figura 1C - Alisamento do gesso e limpeza da mufla. Pouco antes da tomada de presa final do gesso, costuma-se alisar o mesmo e limpar as bordas da base da mufla em água corrente, com o auxílio de um pincel comum. Nota: Esta água corrente sobre o gesso nesta fase não implica nos resultados da polimerização.



Figura 1D - Modelo incluído na base.



Figura 1E - Aplicação da muralha de silicone. Após a tomada de presa total do gesso, aplica-se a muralha de silicone de sua preferência. Neste caso, optou-se pelo Famasil 95 da Defama.



Figura 1F - Isolamento do gesso antes de preencher a mufla. Costuma-se utilizar o próprio isolante para resinas nesta fase.



Figura 1G - Esta mufla da Defama é composta por: base e moeda extratora, triângulo intermediário e tampa. É um diferencial vantajoso, pois facilita o preenchimento da mufla, assim como a demuflagem.



Figura 1H - Preenchimento da mufla com gesso comum.



Figura 1I - Fechamento da mufla. Detalhe: é importante extravasar o gesso pelos dois orifícios da tampa, pois isso cria a retenção necessária para que a tampa não se separe da parte intermediária. Aguarda-se a tomada de presa final do gesso comum e corta-se o excesso extravasado.

Eliminação da cera



Figura 2A - A mufla Defama é composta de um material denominado Thermofix, que é composto por plástico e fibra de vidro. É muito importante posicionar a mufla dentro de um pote específico para micro-ondas, pois a colocação da mufla direto sobre os pratos giratórios, que geralmente são de vidro, pode acarretar ressecamento interno das fibras, podendo provocar trincas e até mesmo rachadura no material devido à alta retenção de calor pelo vidro que é transferido para o Thermofix. Nota: sempre observe as especificações do seu forno de micro-ondas. Neste caso, utilizou-se um da marca Panasonic, modelo Pícolo com 800 watts de potência. A frequência do magnetron da maioria dos aparelhos de micro-ondas é 2.450 MHz. Fique sempre atento, principalmente quanto à potência de saída do micro-ondas, pois quanto maior ela for, menos potência você deverá programar nas etapas de eliminação e polimerização. A potência de saída do aparelho é sempre explicada na etiqueta e é dada em watts.



Figura 2B - Em potência total do micro-ondas, colocamos a mufla e programamos o tempo para 50 segundos.



Figura 2C - Abertura da mufla e eliminação da cera. Separa-se a base do triângulo intermediário. Há em torno da base seis fendas que facilitam esta separação. Com o auxílio de uma chave de fenda comum abre-se a mufla facilmente.



Figura 2D - Retirada da placa-base para limpeza do modelo. Repare que a cera apenas plasticou, mantendo a mufla limpa.



Figura 2E - Retirada dos dentes acrílicos da muralha de silicone para fazer cavidades de retenção e limpeza. Nota: nesta etapa utilizou-se o produto Limpa Fácil da Defama que facilita a ordem de montagem da posição dos dentes acrílicos, pois às vezes, necessitamos desgastá-los para algum ajuste necessário, perdendo assim as marcações padrão de fábrica que estão impressas na base gengival.



Figura 2F - Limpeza da mufla. Com água quente ou jato de vapor, retira-se todo e qualquer excesso de ceras e isolantes do gesso e da mufla.



Figura 2G - Limpeza dos dentes acrílicos. Da mesma forma, retira-se toda a cera nos dentes acrílicos.



Figura 2H - Material completamente limpo e pronto para o entulhamento.

Entulhamento



Figura 3A - Criação de retenções mecânicas nos dentes acrílicos. Esta etapa não é obrigatória, mas optamos sempre por fazer retenção com brocas esféricas e jatear com óxido de alumínio os dentes acrílicos, pois desta forma, além da união química entre as resinas teremos uma retenção mecânica. Nota: os dentes acrílicos são ativados pelo monômero da resina, porém os mesmos vêm "impermeabilizados" de fábrica, devido ao acabamento e polimento que recebem para sua melhor apresentação e distribuição comercial.



Figura 3B - Reposicionamento dos dentes na muralha de silicone.



Figura 3C - Mufla pronta para o entulhamento.



Figura 3D - Neste caso utilizou-se caracterização com resinas acrílicas VIPI STG. O formato triangular da mufla facilita muito este processo por ser mais ergonômico, além de apresentar excelente resistência à pressão devido ao formato, que tem apenas três ângulos.



Figura 3E - Entulhamento da resina acrílica.

Misturamos a resina conforme as especificações do fabricante. Utilizando os dosadores de proporção líquido e pó, foi colocado no frasco de vidro (dappen) primeiramente os 6,5ml de monômero e, após isso, acrescentou-se as 14g de polímero. Esta ordem é importante, pois a colocação do pó sobre o líquido favorece a mistura do produto que é absorvido através da capilaridade com menos presença de ar. O fabricante indica a aplicação da resina na mufla após atingir a fase plástica, porém verificamos em diversos estudos que as porosidades são causadas por volatilização do monômero a temperaturas superiores a 100,8°C. Diante disso, há anos utilizamos o sistema de entulhamento na fase líquida da mistura, inclusive conforme ensinamentos obtidos através de cursos ministrados por fabricantes de resina. Repare que a fase seque é arenosa, e sim líquida. A vantagem é que o monômero volatilizará no ambiente da prensagem e não ao ar, por isso será criado um campo de umidade de monômero dentro da mufla onde haverá volatilização muito mais lenta, obtendo-se assim, uma resina com a quantidade de monômero residual menor que 1%, pois utilizamos a quantidade indicada de proporção do fabricante, apenas mudando o momento do entulhamento.

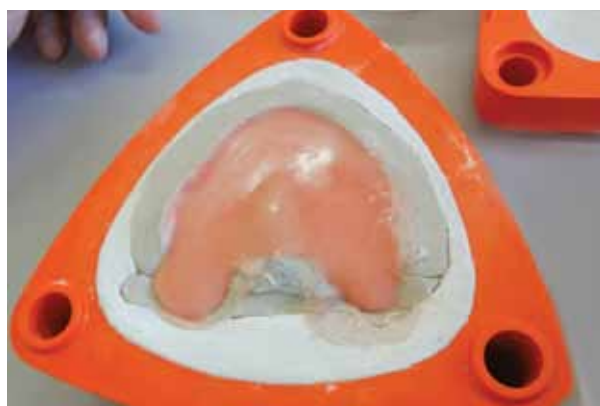


Figura 3F - Observação do momento certo para o fechamento da mufla. Aguardamos a resina perder o brilho. Esta espera é fundamental.



Figura 3G - Aplicação do filme separador (jamais celofane).



Figura 3H - Fechamento da mufla. Pressiona-se suavemente a base na posição correta contra o triângulo intermediário. O próprio peso da mufla fará a resina escoar e finalizará o fechamento da mesma, que não será total e nem pode, pois a ausência de espaço atrapalharia a passagem de fases da resina.

Prensagem



Figura 4A - Virada da mufla para o sentido correto (tampa para cima). Leva-se a mufla para a prensa quando estiver na fase fibrosa. Nota: lembre-se que o controle deve ser feito pelos excessos de resina que transbordam. É importante salientar que devido ao campo de umidade de monômero interno, a resina que está dentro da mufla sempre terá uma etapa de atraso, ou seja, a fase com fibras externas ainda é arenosa dentro da mufla.



Figura 4B - Colocação da mufla na prensa. Leva-se a mufla para a prensa e somente fecha-se a mesma. Com o auxílio da alavanca superior da prensa, deve-se somente encostar o triângulo intermediário na base até o fechamento do espaço descrito na fase de entulhamento. Este fechamento consequentemente fará extravasar mais resina para seu controle de fases da prensagem.



Figura 4C - Observação da fase fibrosa da resina, na qual microfios sustentam a mesma ao tentarmos rasgar.



Figura 4D - Nesta fase fibrosa pode-se colocar no máximo 0,5t de pressão e então esperar a fase correta para a aplicação de 1t de pressão.



Figura 4E - Verificação da fase plástica da resina. Nesta fase notamos uma maior união entre os fios que sustentavam a resina, demonstrados na prensagem. É possível realmente rasgar a resina e separá-la neste momento. Este sim, é o momento que se aplica 1t de pressão.



Figura 4F - Prensagem da resina até 1t. Aguarda-se a estabilização da prensagem, devendo sempre refazer a pressão até 1t, que reduz aos poucos conforme a resina é acomodada no interior da mufla.



Figura 4G - Abertura da mufla para recorte de excessos.



Figura 4H - Remoção do filme separador e recorte do excesso de resina acrílica.



Figura 4I - Dica: antes do fechamento da mufla é interessante colocar duas gotas de monômero e espalhar sobre a resina já plastificada pois, desta forma, o modelo de gesso absorverá o líquido fazendo a volatilização do monômero mais lentamente e diminuirá os riscos de porosidades.



Figura 4J - Isolamento do modelo e de toda a base de gesso utilizando o isolante para resinas da sua preferência.



Figura 4K - Colocação dos parafusos na mufla. Posicionam-se os parafusos na mufla e aperta-se os mesmos apenas com as mãos, pois os parafusos tem a única finalidade de estabilizar a prensagem.



Figura 4L - Prensagem final e aperto dos parafusos.

Leva-se a mufla parafusada para a prensa e aplica-se diretamente a pressão de 1t. Nesta etapa nota-se que os parafusos que já haviam sido apertados antes da colocação na prensa ficarão levemente folgados, portanto, aperte-os novamente de forma manual até encostar na tampa da mufla. Após retirar a mufla da prensa perceberá que, mesmo com o aperto sendo manual, a mufla estará estabilizada devido ao tamanho dos parafusos. Caso tente abrir a mufla terá a sensação de que os parafusos foram fechados com chave, pois a força de trabalho da resina acrílica emite força contrária que cessa nos parafusos, ou seja, os parafusos apenas estabilizam a prensagem.

Deve-se aguardar no mínimo 20 minutos para iniciar a polimerização, seguindo as instruções do fabricante da resina, o qual também explica que um tempo mínimo de 2 horas proporciona uma resina mais translúcida.

Em nosso laboratório trabalhamos com o tempo mínimo de descanso da resina em duas horas, salvo algumas exceções.

Costuma-se ouvir que outras formas também dão certo, e isto é verdade, porém alerta-se que o não cumprimento dos tempos e temperaturas das resinas podem não influenciar esteticamente um trabalho, mas haverá alguma alteração física e/ou química do mesmo. Logo, pode ocorrer uma prótese muito vistosa, porém frágil.

Assim, é importante buscar o máximo de conhecimento, ler as bulas e fazer testes antes de modificar toda e qualquer instrução dos fabricantes de materiais dentários, pois sabemos que o não seguimento das instruções, geralmente acarreta em perda da garantia do material.

Polimerização



Figura 5A - Colocação da mufla prensada e parafusada no micro-ondas.

Conforme explicado na fase de eliminação da cera, é fundamental que a mufla jamais seja colocada diretamente sobre o prato giratório de vidro, pois isto poderá superaquecer a resina através do aquecimento do material termoplástico da mufla, o qual será transferido para o gesso e implicará no resultado final do trabalho. Nem mesmo de cabeça para baixo funciona, pois os parafusos são do mesmo material da mufla e estão em contato com a base, triângulo intermediário e tampa. É essencial que a resina receba apenas aquecimento por fricção molecular emitida pelo magnetron do micro-ondas.

A polimerização em micro-ondas para confecção de próteses totais foi desenvolvida e patenteada em 1987. Nesta época, através de estudos provou-se que as ondas eletromagnéticas geradas pelo magnetron de micro-ondas domésticos possuem comprimento de onda de 12 cm e frequência de 2450 MHz. As moléculas do metacrilato de metila são orientadas pelo campo eletromagnético, mudando de direção cinco bilhões de vezes por segundo, gerando rápido aquecimento.

Essa breve explicação foi para embasar o que foi dito anteriormente sobre conhecer o equipamento utilizado, pois dependendo da potência de saída, que é dada em watts, são necessários ajustes nos ciclos de polimerização.

De qualquer forma, relacionando vários estudos e fichas técnicas, concluiu-se que é desaconselhado aplicar mais do que 4 minutos seguidos em ciclos de polimerização nos aparelhos de micro-ondas, mesmo que a potência seja reduzida.



Figura 5B - Trabalho sendo polimerizado.

Em 1988 constatou-se que, ao selecionar potências intermediárias no micro-ondas, as ondas eletromagnéticas são transmitidas em pulsos, por outro lado, na potência máxima são emitidas de forma constante.

Sendo assim, pode-se concluir que quanto menor é a potência selecionada há menos emissão de

pulsos do magnetron devido ao menor tempo de seu funcionamento.



Figura 5C - Mufla retirada do micro-ondas após o seguinte ciclo de polimerização:

- a) 4 minutos | Potência 30%;
- b) 4 minutos | Potência 0% (tempo de espera sem radiação);
- c) 4 minutos | Potência 50%;
- d) 4 minutos | Potência 0% (tempo de espera sem radiação);
- e) 4 minutos | Potência 70%.

Nota: o tempo de espera entre os ciclos de cocção é fundamental para evitar o superaquecimento da resina que resultaria em porosidade.

Demuflagem



Figura 6A - Abertura dos parafusos. Aguardamos no mínimo 45 minutos (em temperatura média de 22°C) ou 60 minutos (em temperaturas acima de 22°C) para iniciar a demuflagem da prótese. Nota: Nesta fase pode-se utilizar uma chave ou um alicate para soltar os parafusos.



Figura 6B - Mufla com os parafusos soltos.



Figura 6C - Abertura da mufla. Inicia-se a demuflagem separando a base do triângulo intermediário da mufla.



Figura 6D - Mufla aberta. Dica: Nota-se que não fizemos retenções na muralha de silicone (Famasil 95) e o propósito disso é facilitar a demuflagem. Reparem que a mufla foi aberta facilmente preservando o trabalho.



Figura 6E - Recorte da muralha de silicone Famasil 95 para liberação da prótese.



Figura 6F - Início da retirada da muralha de silicone Famasil 95.



Figura 6G - Prótese liberada.



Figura 6H - Separação entre base de gesso e prótese da base da mufla. Empurrando pela moeda extratora, solta-se o gesso da base. Nota: caso seja necessário utilizar um martelo, bata suavemente apenas na moeda extratora, pois todo material termoplástico é altamente resistente a pressão, porém é altamente friável.



Figura 6I - Base de gesso livre.



Figura 6J - Dica: pode-se posicionar a muralha de silicone de volta ao triângulo intermediário para dar apoio no momento de separar o modelo de gesso da prótese total.



Figura 6K - Liberação do modelo e da prótese da base de gesso. Utilizando um alicate para gesso, cortam-se os três ângulos da base.



Figura 6L - Finalização de liberação do modelo e da prótese total.



Figura 6M - Separação do modelo de gesso da prótese total. Com o auxílio de um instrumental ou de um martelete pneumático separa-se o modelo da prótese total.



Figura 6N - Prótese total limpa e pronta para receber acabamento e polimento.

Acabamento e polimento



Figura 7A - Polimento da prótese total. Após acabamento com fresas e borrachas, utiliza-se uma roda de algodão e uma mistura de água com Branco de Espanha (Defama).



Figura 7B - Prótese total acabada e livre de porosidades.



Figura 7C - Vista palatina da prótese total.

Conclusão

Conclui-se que todo e qualquer trabalho feito com dedicação e alguns cuidados sempre dá certo. Diversos estudos indicam que não há alteração de dimensão vertical, teor de monômero residual, estabilidade de cor, dureza Knopp ou adaptação entre resinas acrílicas termopolimerizadas através de água quente ou micro-ondas, desde que respeitadas as instruções técnicas fornecidas pelos fabricantes dos materiais.

Portanto, cabe a cada profissional optar por qual método e sistema utilizar.

Indiscutivelmente, o micro-ondas proporciona um trabalho muito mais rápido e limpo.

Bibliografia

1. AL Doori D, Huggett R, Bates JF, Brooks SC. A comparison of denture base acrylic resins polymerised by microwave irradiation and by conventional water bath curing systems. *Dent. Mater.*, Washington, v. 4, n. 1, pg. 25 – 32, Feb., 1988.
2. Compagnoni MA, Barbosa DB, Souza RF, Pero AC. Efeito do ciclo de polimerização sobre rugosidade superficial de resina acrílica polimerizada por micro-ondas. *Revista de Odontologia da UNESP*, 2005, 34(2), pg. 101 – 106.
3. Costa Junior HC, Zanetti RV, Junqueiro JLC, Aranha dos Santos VM. Análise de resinas acrílicas polimerizadas por energia de micro-ondas em relação ao método convencional. Avaliação das alterações dimensionais lineares, angulares e nas espessuras das amostras. *RGO, P. Alegre*, v. 53, n. 4, p. 307-312.
4. De Clerk J.P. Microwave polymerization of acrylic resins used in dental prostheses. *J Prost Dent.*, v. 57, n.5, pg. 650 – 8, May, 1987.
5. Goiato MC, Rahal JS, Gennari Filho H, Fajardo RS, Gonçalves WA. Avaliação da alteração dimensional e porosidades em resinas acrílicas entre métodos de polimerização convencional e por micro-ondas. *R. Fac. Odontol., Porto Alegre*, v. 42, n.2, pg 37 – 40, dez. 2000.
6. Levin B, Sanders JL, Reitz VP. The use of microwave energy for processing acrylic resins. *J. Prosth. Dent.* V. 61 n.3, pg. 381 – 383, Mar., 1989.
7. Martins JHB. Análise termodinâmica e físico-química de duas resinas acrílicas termopolimerizadas em água aquecida e por micro-ondas. Dissertação [Mestrado em Odontologia, área de Dentística, opção Materiais Dentários] Faculdade de Odontologia de Bauru da USP, 2004
8. Nishi M. Studies on curing of denture base resins with micro-wave irradiation: with particular reference to heat – curing resins. *J. Osaka Univ. Dent. Sch.*, Osaka, v. 2, pg. 23-40, Feb., 1968.
9. Skinner E.W., Phillips R.W. A ciência dos materiais odontológicos. 2 ed. São Paulo, Ateneu, 811 pg., 1962.
10. Takamata T., Setcos J.C. Resin denture bases: review of accuracy and methods of polymerization. *Int. J. Prosth. V.* 2, n. 6, pg. 55 – 62, Nov. / Dec., 1992.
11. Terra PC, Egues N, Waldemarin RF. Análise da variação de cor de resinas acrílicas termopolimerizáveis com diferentes métodos de polimerização imersas em diferentes soluções com capacidade pigmentante. 21º Congresso de Iniciação Científica; 4ª Mostra Científica; Universidade Federal de Pelotas.

A

Abreu, L. H. F., 168
Albino, L. G. B., 88
Albuquerque, H. C. L., 61
Alessandretti, R., 318
André, C. B., 149; 338
Aragão, D., 215
Arruda, F. J., 296
Ayres, A. P. A., 323

B

Bastos, T. É. P., 185
Bernardes, S. R., 37; 116; 223
Bertholdo, E., 88
Bertholdo, G., 168; 309; 323
Bertoldo, T., 88; 168
Bigliuzzi, R., 149
Boer, N. P., 296

C

Calixto, R., 302
Canova F.º, C. A., 142
Cavalcante, M. M. M., 185
Celestrino, M., 309
Chiaradia, S., 134
Corrêa, G., 192
Costa, M. A. S., 200
Crudo, A., 231
Crudo, C. A., 231
Cruvinel, M. P., 200

D

da Silva, F. R., 346
da Silveira Jr., C. D., 40; 346
Dallosto, L. R., 192
das Neves, F. D., 48; 357
de Aguiar Jr., F., 208
de Almeida, A. B., 123
de Castro, C., 329
de Castro, M. G., 40
de Mello, C. C., 280
de Oliveira e Silva, C., 192
de Oliveira, D. C. R. S., 323
de Sena, J. A. Q., 185
do Nascimento, R. F., 261
do Prado, C. J., 48; 357

E

Eustaquio, J., 11; 98; 176; 255; 302

F

Faria, A. C. L., 270
Farias, A. C. R., 123
Federizzi, L., 318
Feltrin, P. P., 329
Fernandes, T. V., 309
Ferreira, C., 11; 98; 176; 255
Ferreira, M. C. C., 61
Fraga, R. S., 70

G

Gomes, A. C. R., 22; 112; 183; 261
Gonçalves, A. R., 61
Grandi, C. R., 223
Guedes, N. M., 215
Guilherme, A. S., 200

H

Hass, V., 309
Horn, C. F., 134

I

Iared, W., 149; 338

K

Kayatt, F. E., 357
Kina, J., 296
Kina, M., 296

L

Liotto Jr., E. M., 27; 116
Lopes, E. F., 185

M

Marson, F. C., 192
Martin, O. C. L., 296
Mazaro, J. V. Q., 280
Mello, F., 88
Michida, S. M. A., 192
Miguel, L. C., 261
Miranda, M. E., 208
Moreira, M., 176; 255
Mores, A., 364
Moretti Jr., J., 296

N

Novais, V. R., 40

O

Oliveira, D. F., 270
Oliveira, M. T., F., 40
Ortiz, I. R., 215

P

Pacheco, N. D., 70
Pasa, L. A., 364
Pellissari, L. P., 134
Pinto, A., 123
Pontalti Jr., S., 208
Porta, S. R. S., 346

Q

Queiroz, A., 168; 323
Quevedo, F. A., 318

R

Resende, L. D., 357
Ribeiro, A. I., 231
Ribeiro, R. F., 270
Rigolin, F., 208

Rodrigues, R. C. S., 270
Rossett, A., 57

S

Santana Jr., A. C., 200
Sartori, I. A. M., 223
Schuh, C., 318
Sekito Jr., T., 215
Serman, R. J., 134
Simamoto Jr., P. C., 40; 346
Simplicio, H., 123
Sinhoreti, M. A. C., 323
Souza Jr, E., 88; 168; 309, 323
Souza, C. H. C., 61
Souza, T., 346
Spazzin, A. O., 318

T

Tenório, I. P., 302
Tiozzi, R., 223; 270
Turano, L. M., 34; 57
Turano, M. V. B., 34

U

Umake, L. M., 200

V

Vieira, C., 185

W

Werneck, E. C., 185

Z

Zamin, H., 192
Zavanelli, A. C., 280
Zavanelli, R. A., 280

Normas para publicação de artigos

A **Prosthesis Laboratory in Science** tem como missão a divulgação dos avanços científicos e tecnológicos conquistados pela comunidade protética, respeitando os indicadores de qualidade. Tem como objetivo principal publicar pesquisas, casos clínicos, revisões sistemáticas, apresentação de novas técnicas, artigos de interesse para a classe, comunicações breves e atualidades. A Revista **Prosthesis Laboratory in Science** utiliza o **Sistema de Gestão de Publicação (SGP)**, um sistema on-line de submissão e avaliação de trabalhos. Para submeter novos trabalhos visite o site: www.editoraplena.com.br

ORIENTAÇÕES PARA SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS

- Submeta os artigos através do site: www.editoraplena.com.br (escolha a revista Prosthesis Laboratory in Science e clique em submissão online).

É necessário ter os dados de todos os autores, tais como: Nome completo, e-mail, titulação e telefone para contato. Sem estes dados a submissão será bloqueada.

Outros tipos de correspondência poderão ser enviados para:

Editora Plena Ltda
Rua Janiopolis, 245 – Cidade Jardim
CEP: 83035-100 – São José dos Pinhais/PR
Tel.: (41) 3081-4052
E-mail: edicao1@editoraplena.com.br

Normas Gerais:

Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua submissão simultânea em outro periódico, seja esse de âmbito nacional ou internacional. A Revista Prosthesis Laboratory in Science reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição com devida citação de fonte.

Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor-Chefe ou Corpo Editorial.

A Plena Editora não garante ou endossa qualquer produto ou serviço anunciado nesta publicação ou alegação feita por seus respectivos fabricantes. Cada leitor deve determinar se deve agir conforme as informações contidas nesta publicação. A Revista Prosthesis Laboratory in Science ou as empresas patrocinadoras não serão responsáveis por qualquer dano advindo da publicação de informações errôneas.

O autor principal receberá um fascículo do número no qual seu trabalho for publicado. Exemplares adicionais, se solicitados, serão fornecidos, sendo os custos repassados de acordo com valores vigentes.

Os autores devem seguir as orientações descritas adiante:

1. Página de título

- Deve conter título em português e inglês, resumo, abstract, descritores e descriptors.

2. Resumo/Abstract

- Os resumos estruturados, em português e inglês, devem ter, no máximo, 250 palavras em cada versão.
- Devem conter as seções: INTRODUÇÃO, com a proposição do estudo; MÉTODOS, descrevendo como o mesmo foi realizado; RESULTADOS, descrevendo os resultados primários e CONCLUSÕES, relatando o que os autores concluíram dos resultados, além das implicações clínicas.
- Devem ser acompanhados de 3 a 5 descritores, também em português e em inglês, os quais devem ser adequados conforme o MeSH/DeCS.

3. Texto

- O texto deve ser organizado nas seguintes seções: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Referências e Legendas das figuras.
- O texto deve ter no máximo 5.000 palavras, incluindo legendas das figuras, resumo, abstract e referências.
- Envie as figuras em arquivos separados (ver abaixo).
- Também insira as legendas das figuras no corpo do texto para orientar a montagem final do artigo.

4. Figuras

- As imagens digitais devem ser no formato JPG ou TIFF, com pelo menos 7cm de largura e 300 DPI de resolução. Imagens de baixa qualidade, que não atendam as recomendações solicitadas, podem determinar a recusa do artigo.
- As imagens devem ser enviadas em arquivos independentes, conforme sequência do sistema, de cinco em cinco imagens.
- Se uma figura já foi publicada anteriormente, sua legenda deve dar o crédito à fonte original e o autor deve nos enviar juntamente com o artigo uma autorização da editora que já a publicou.
- Todas as figuras devem ser citadas no texto.
- Número máximo de 60 imagens por artigo.
- As figuras devem ser nomeadas (figura 1, figura 2, etc.) de acordo com a sequência apresentada no texto.

5. Tabelas/Traçados e Gráficos.

- As tabelas devem ser auto-explicativas e devem complementar e não duplicar o texto.
- Devem ser numeradas com algarismos arábicos, na ordem em que são mencionadas no texto.
- Cada tabela deve receber um título breve que expresse o seu conteúdo.
- Se uma tabela tiver sido publicada anteriormente, inclua uma nota de rodapé dando o crédito à fonte original.
- Envie as tabelas como arquivo de texto (Word ou Excel, por exemplo) e não como elemento gráfico (imagem não editável).

6. Comitês de Ética

- O artigo deve, se aplicável, fazer referência ao parecer do Comitê de Ética.

7. Referências

- Todos os artigos citados no texto devem constar na lista de referências.
- Todas as referências listadas devem ser citadas no texto.
- As referências deverão ser citadas no texto apenas indicando a sua numeração, sem a inclusão do nome dos autores ou data de publicação.
- As referências devem ser identificadas no texto em números arábicos sobrescritos e numeradas em ordem alfabética conforma nas referências bibliográficas no fim do artigo.
- As abreviações dos títulos dos periódicos devem ser normalizadas de acordo com as publicações "Index Medicus" e "Index to Dental Literature".
- A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. As mesmas devem conter todos os dados necessários à sua identificação.
- As referências devem ser apresentadas no final do texto obedecendo às Normas Vancouver (www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).
- Não deve ser ultrapassado o limite de 30 referências.

- utilize os exemplos a seguir:

Artigos com até seis autores

Simplicio AHM, Bezerra GL, MouraLFAD, Lima MDM, Moura MS, Pharoah M. Avaliação sobre o conhecimento de ética e legislação aplicado na clínica ortodôntica. Revista Orthodontic Science and Practice, Editora Plena. 2013; 6 (22):164-169

Artigos com mais de seis autores

ParkinDM, Clayton D, Black, RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood - leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 years follow-up. Br J Cancer. 1996;73:1006-1012.

Capítulo de Livro

Verbeeck RMH. Minerals in human enamel and dentin. In: DriessensF-CM, WoltersJHM, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press; 1986. p. 95-152.

Dissertação, tese e trabalho de conclusão de curso

Autor - título, Monografia ou Dissertação ou Tese (Especialização, Mestrado ou Doutorado). Nome da Faculdade. Nome da Universidade, Cidade onde defendeu o trabalho, Estado, Ano e número de páginas.

ARAGÃO, H.D.N. Solubilidade dos Ionômeros de Vidro Vidrion. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru, SP; 1995 70p.

8. Carta de Submissão

Título do Artigo: _____

O(s) autor(es) abaixo assinado(s) submete(m) o trabalho intitulado acima à apreciação da **PROSTHESIS LABORATORY IN SCIENCE** para ser publicado, declaro(mos) estar de acordo que os direitos autorais referentes ao citado trabalho tornem-se propriedade exclusiva da **Prosthesis Laboratory in Science** 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 **Prosthesis Laboratory in Science**. 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 da **Prosthesis Laboratory in Science**. 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 ele e com as normas acima descritas, com total responsabilidade quanto às informações contidas no artigo, assim como em relação às questões éticas.

Data: ____/____/____

Nome dos autores

Assinatura

COMO ESCREVER UM ARTIGO PROSTHESIS LABORATORY IN SCIENCE

Nossa idéia é instruir o técnico na elaboração do seu artigo sem nenhuma dificuldade.

O artigo técnico, não precisa obrigatoriamente ter referências, a não ser que seja citado no corpo do mesmo.

Segue abaixo a sequência passo a passo do modelo de como escrever um artigo:

→ Escolha de um título:

Definir o título; do que se trata. Tornar simples já no título.

O que o autor quer passar para o leitor é o que deve ser colocado no título.

→ Resumo

Um pequeno texto com no máximo 100 palavras, com uma apresentação clara, objetiva e sintética, descrevendo a natureza do trabalho, os resultados e as conclusões mais importantes.

→ Introdução

A introdução deve situar o leitor no contexto do tema abordado, ou seja, da técnica usada passo a passo, prática do dia a dia, ponto crítico, justificativas, contribuições e aplicações utilizadas. O texto deve ser breve e objetivo. Caso ache necessário, pode-se colocar uma pequena sequência de fotos e mostrar do que se trata o artigo.

→ Conclusão

Evidenciar com clareza e objetividade as deduções tiradas com a técnica utilizada. Concluir e analisar tudo o que foi feito e se deu certo ou não.

Exemplo: Após o uso desta técnica, cheguei a conclusão de que pode ser usada...

→ Materiais utilizados:

Deverão ser mencionados e citados no final do trabalho com o título, inclusive mantendo o nome do fornecedor.

→ Fotos:

Sequência de fotos passo a passo com as legendas (por numeral ou letra). As fotos devem estar salvas uma a uma em arquivo JPEG com a resolução de 300 DPI e de preferência com fundo claro. Todas devem estar em tamanho padrão e sem recorte.

Todas as fotos devem ser submetidas juntamente com o artigo no sistema SGP: sgponline.com.br/editoraplana/pls/sgp/. As mesmas serão analisadas pelo tratador de imagens a fim de verificar se estão aptas para publicação.