

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

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

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

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

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

**Gianluca Brezezinski Nesi<sup>1</sup>**

**Maria José Souza Schües<sup>2</sup>**

**Anna Carolina Volpi Mello-Moura<sup>3</sup>**

1 - Graduando em Odontologia pela Universidade Ibirapuera.

2 - Mestranda em BIODONTOLOGIA pela Universidade Ibirapuera

3 - Professora do mestrado em BIODONTOLOGIA - Universidade Ibirapuera.

**Autor para correspondência:**

Maria José Souza Schües. Endereço:

Faculdade de Odontologia-Universidade Ibirapuera

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

São Paulo, SP. Brasil

Email: [schues.mariajose@gmail.com](mailto:schues.mariajose@gmail.com)

**RESUMO**

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

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

**DESCRITORES:** Restaurações Intracoronária; Cerâmica; Restauração Dental.

**ABSTRACT**

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

**Descriptors:** Ceramic Inlay. Dental Ceramics. Dental Restoration.

**INTRODUÇÃO**

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

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

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

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

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

### **CASO CLÍNICO**

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

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

### **PREPARO CAVITÁRIO**

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

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

### **MOLDAGEM**

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

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

### **PROVA INICIAL E AJUSTES**

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

### **CIMENTAÇÃO ADESIVA**

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

com o fotopolimerizador (Ratii Plus-SDI- Brasil) e potência de 700 mW/cm<sup>2</sup>.

### **ACABAMENTO E AJUSTE OCLUSAL**

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

### **DISCUSSÃO**

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

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

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

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

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

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

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

O cimento adesivo é responsável pela união do substrato

dental ao material restaurador indireto, promovendo a retenção das peças protéticas, permitindo que as cargas oclusais sejam distribuídas no conjunto dente-restauração, resistência a flexão<sup>18</sup> e mecânica do dente que sofreu processos, permitindo assim proteção da estrutura dental remanescente e diminuição da ocorrência de micro-infiltração.<sup>6,19</sup>

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



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

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

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

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

## **CONCLUSÃO**

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

## **REFERÊNCIAS**

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

Cimentação com Cimento Auto-adesivo– relato de caso clínico.

Rev Odonto Bras Central 2012;21(58):529-33.

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

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

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

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

#### **REFERÊNCIAS DAS IMAGENS**

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

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

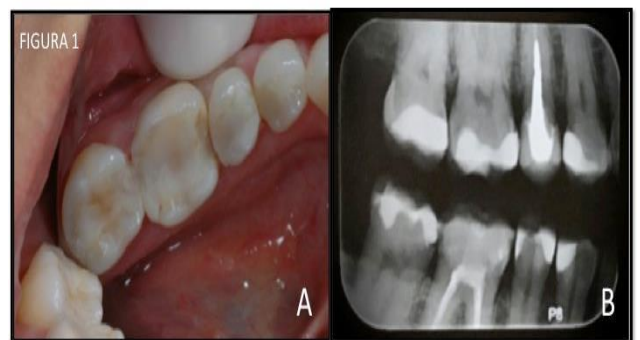


FIGURA 2A. Após a remoção da restauração e início do preparo do 46 conforme radiografia note a presença de gap na mesial do 47.

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

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

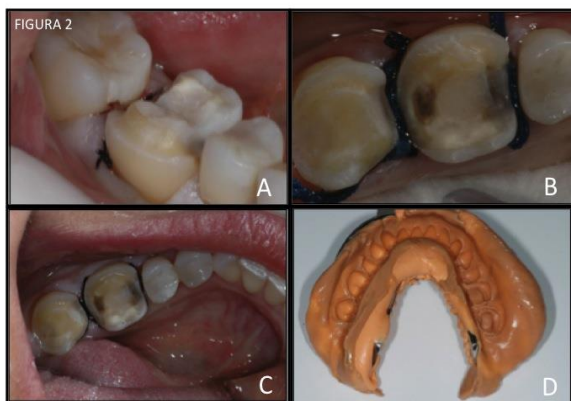


FIGURA 3A . Escolha da cor para realizar o trabalho.

FIGURA 3B. Cimento Temp Bond NE

FIGURA 3C. Provisórios cimentados com Temp Bond NE.

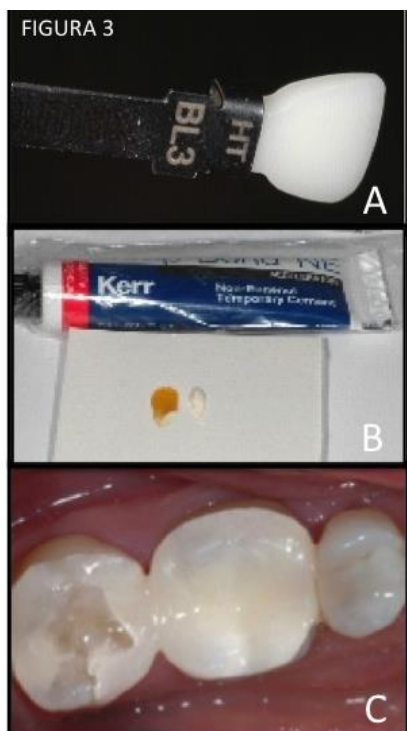


FIGURA 4A. Escultura em cera realizada no laboratório.

FIGURA 4B e 4C. Peças finalizadas no modelo de gesso.

FIGURA 4D. Prova das peças.

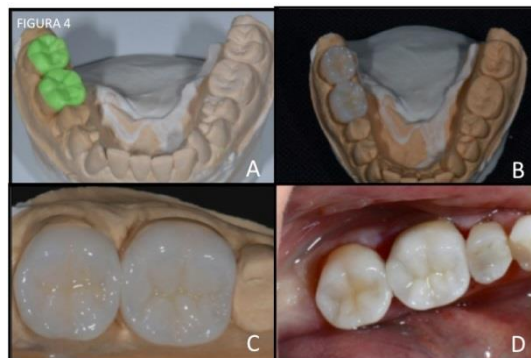


FIGURA 5A . Conferência dos pontos de contato para um correto ajuste oclusal.

FIGURA 5B. Aspecto final da restauração.

FIGURA 5C. Conferência dos pontos de contato para um correto ajuste oclusal.



FIGURA 6A. Caso Inicial

FIGURA 6B. Caso Final

