



Fechamento de diastema com coroas de alumina densamente sinterizadas

Diastema closure with densely sintered alumina crowns

Rafael Andreiuolo

Doutorando em Dentística pela Uerj
Professor de Especialização em Prótese Dentária da UVA

Walbert Veiga

Acadêmico em Odontologia da Uerj

Luciana Miragaya

Mestranda em Dentística da UFF

Katia Regina Hostílio Cervantes Dias

Coordenadora do Programa de Doutorado em Dentística da Uerj

RESUMO

O objetivo deste trabalho é apresentar um caso de fechamento de diastema com coroas de alumina densamente sinterizadas através da utilização do Sistema Procera®, mostrando as etapas de confecção e requisitos técnicos para o sucesso dos casos. O caso apresentado seguiu o seguinte protocolo clínico: enceramento diagnóstico, confecção de preparo com término em chanfro e desgaste de 1,5mm nas paredes axiais e 2,0mm de desgaste incisal, confecção de restaurações provisórias, moldagem com técnica de duplo fio de afastamento, enceramento das subestruturas para duplo escaneamento, aplicação cerâmica e cimentação por meio de cimento resinoso. Os resultados obtidos foram julgados como bastante satisfatórios pela paciente e pelo profissional responsável sob os pontos de vista estéticos e biológicos.

Palavras-chave: Procera; alumina; diastema.

ABSTRACT

This article aims to present a clinical case of a diastema closure with densely sintered alumina crowns using the Procera® system, highlighting its sequential steps and technical requisites for success. The case presented the protocol that follows: diagnostic waxing, chamfer preparations with a 1,5 mm axial reduction and a 2,0 mm of incisal reduction, temporary restorations, impression with the double cord technique, substructure wax up for double scanning, ceramic application, and cementation with a resin cement. Results obtained were judged as satisfying esthetically and biologically by the patient and the dentist.

Keywords: Procera; alumina; diastema.

Introdução

Diaastema é o espaço, ou ausência de contato, entre dois ou mais dentes adjacentes. Os diastemas são mais frequentes na região anterior da maxila, apesar de poderem ser observados em qualquer região da boca. Diversas são as opções de tratamento disponíveis, como tratamento ortodôntico, facetas laminadas, coroas cerâmicas ou restaurações em resina composta.

As cerâmicas têm ganhado lugar de destaque na Odontologia restauradora em virtude de promover estética duradoura e inigualável por qualquer outro material restaurador. Sua indicação é ainda mais imperativa em casos de diastemas onde os dentes envolvidos apresentam-se muito restaurados ou exibindo restaurações de coroas totais deficientes.

Este trabalho visa ilustrar a resolução de um caso de fechamento de diastema na região anterior por meio de coroas totais com um dos sistemas cerâmicos de maior evidência no mercado odontológico, o sistema Procera®.

Revisão da Literatura

Apesar da tecnologia CAD/CAM (*computer assisted design/computer assisted manufacture*) parecer uma novidade no leque de opções restauradoras dos cirurgiões-dentistas, este conceito foi desenvolvido há mais de 30 anos com François Duret, na França, Bruce Altschuler, nos Estados Unidos, e Mörmann e Brandestini, na Suíça.

Os sistemas CAD/CAM apresentam três componentes principais: 1) um componente capaz de digitalizar o objeto; 2) *software* para projetar o objeto e 3) uma unidade de usinagem para produzir as subestruturas ou *abutments* em questão. Na última década houve uma rápida expansão no desenvolvimento de sistemas que utilizam tecnologia CAD/CAM. Dentre eles se destacam os Vitablocs® para Cerec® InLab, Procera® da Nobel Biocare, LAVA™ da 3M/ESPE, e Cercon® da Dentsply (1).

Existem algumas potenciais vantagens na utilização de tecnologia CAD/CAM na Odontologia, como, por exemplo, melhor reprodutibilidade, menor tempo de fabricação, e a possibilidade de se trabalhar com novos materiais que se notabilizam por suas superiores propriedades mecânicas como alumina e zircônia densa. A reprodutibilidade vem do fato de blocos cerâmicos serem processados sob as mesmas condições, reduzindo falhas inerentes ao processo convencional de confecção manual. Com a utilização de tecnologia CAD/CAM, algumas subestruturas para coroas unitárias podem ser confeccionadas em menos de 30 minutos. Além disso, mão de obra menos habilidosa, com treinamento adequado, pode facilmente escanear, projetar e usar subestruturas e restaurações, deixando apenas a aplicação cerâmica a cargo do técnico mais habilidoso (1). Os diferentes sistemas variam entre si no que se refere às etapas de processamento e à abordagem frente à usinagem das peças cerâmicas.

Introduzido por Andersson e Oden, em 1993, o sistema Procera® é um dos sistemas CAD/CAM de maior destaque na atualidade. Com este sistema um

scanner no consultório ou laboratório digitaliza o preparo ou pilar protético e armazena as informações em um computador. No programa específico do sistema o técnico delimita as margens dos preparos e seleciona o material que será empregado (alumina ou zircônia), assim como a espessura da subestrutura. A informação é então enviada via net para a estação de produção situada na Suécia, que utiliza estes dados para estimar a contração esperada da peça e fabricar um troquéel ampliado. Alumina ou zircônia é prensada a seco sobre o troquéel e pré-sinterizada para atingir uma consistência que permita a usinagem e manipulação da peça. Após a usinagem até obtenção do formato desejado, a peça é então removida do troquéel e levada ao forno para ser totalmente sinterizada e atingir sua densidade e propriedades mecânicas máximas. Durante este ciclo a peça protética sofre um encolhimento para se tornar compatível com as dimensões projetadas no software. A estrutura é inspecionada e enviada ao laboratório para aplicação da cerâmica de recobrimento (2).

A Tabela I apresenta os resultados de alguns estudos clínicos quanto à taxa de sobrevivência de coroas unitárias Procera®.

Estudo	Coroas anteriores	Coroas posteriores	Taxa de sobrevivência (período)
ODEN <i>et al.</i> (3)	17	83	94% (5 anos)
ODMAN & ANDERSSON (4)	23	64	93% (10 anos)
FRADEANI <i>et al.</i> (5)	50	155	97% (5 anos)
WALTER <i>et al.</i> (6)	61	46	94% (6 anos)
ZITZMANN <i>et al.</i> (7)	32	103	99% (5 anos)

Relato de Caso

A paciente A. R. procurou atendimento odontológico tendo como queixa principal a falta de harmonia estética de seus incisivos centrais. O elemento 11 apresentava restaurações em resina compósita nas faces mesial, palatina e distal. O elemento 21 apresentava uma coroa total metalocerâmica com estética deficiente. Após enceramento diagnóstico, foi verificada a necessidade de aumento méso-distal nas dimensões das coroas. Pelo fato dos dentes em questão estarem muito restaurados e objetivando estética duradoura foi planejada a confecção de duas coroas totais livres de metal (Figuras 1a e 1b).

Foram realizados preparos para coroas totais com término em chanfro e desgaste de, aproximadamente, 1,5 mm nas paredes axiais e de 2,0 mm nas faces incisais. Os preparos tiveram seus terminos posicionados na região intrassulcular. As restaurações provisórias, fabricadas a partir do enceramento diagnóstico do caso, foram reembasadas e adequadamente acabadas e polidas (Figuras 1c e 1d).

Após uma semana, foi realizada moldagem com poliéter de mistura automática por meio da técnica de afastamento gengival com duplo fio. Sob anestesia foram inseridos dois fios de afastamento GengiAid® impregnados com sulfato de alumínio como agente hemostático. Primeiramente foi inserido um fio número 00 e, em seguida, um fio número 2. Após a remoção do fio número 2, foi injetado material de moldagem de consistência leve Permadyne™ Penta™ L (3M ESPE) no sulco gengival. Uma moldeira foi preenchida com Impregum™ Penta™ Soft Medium Body (3M ESPE) e levada à boca. A moldeira foi removida da boca após 6 minutos, para permitir a completa polimerização do material conforme recomendações do fabricante (Figura 2).

Com o modelo troquelizado, foram enceradas as sub-

estruturas das coroas na espessura desejada, com espaço de 1,2 mm para cerâmica de recobrimento (Figura 3). O modelo foi enviado ao laboratório, onde foi realizado o duplo escaneamento dos troquéis utilizando scanner Procera® Forte®. As informações do escaneamento foram enviadas para a Suécia, via web, e o material de escolha para a confecção das subestruturas foi a alumina devido às suas superiores propriedades ópticas. Após 2 semanas, as subestruturas foram retornadas prontas e sobre elas foi aplicada cerâmica de cobertura Nobel Rondo®.

Após ajuste e tratamento superficial à base de jateamento de óxido de alumínio, foi realizada cimentação das coroas com cimento resinoso RelyX Unicem (3M ESPE) (Figura 4d). Foi realizada fotopolimerização por 10 segundos nas faces vestibular e palatina para polimerização inicial do cimento marginal, facilitando a remoção do excesso de cimento. Após remoção do excesso de cimento, foi realizada fotopolimerização adicional por 40 segundos em cada face.



Figura 1a. Aspecto inicial; 1b. enceramento diagnóstico; 1c. preparos para coroas totais; 1d. restaurações provisórias



Figura 2a. Vista incisal dos preparos; 2b. inserção do fio #00 sob anestesia; 2c. inserção do fio #2; 2d. moldagem com Permadene™ Penta™ L (3M ESPE) e Impregum™ Penta™ Soft Medium Body (3M ESPE)

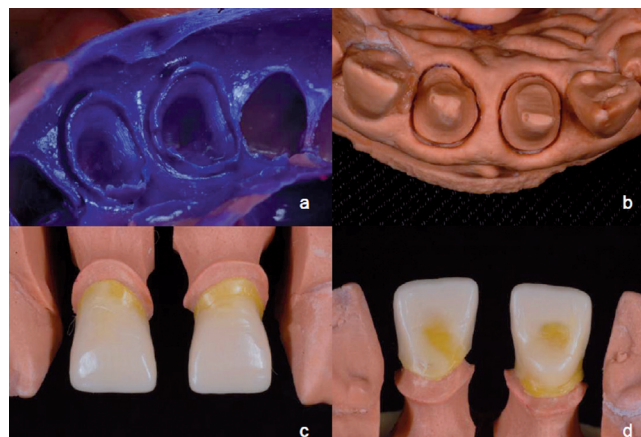


Figura 3a. Detalhe do escoamento do material de moldagem no sulco gengival; 3b. modelo vazado; 3c. enceramento das subestruturas para duplo escaneamento (vista bucal); 3d. enceramento das subestruturas para duplo escaneamento (vista palatina)

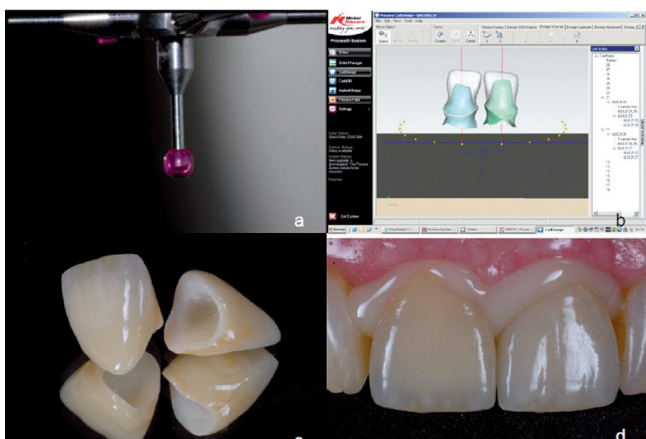


Figura 4a. Ponta do scanner Procera® Forte (Nobel Biocare); 4b. projeção das subestruturas Procera® com suporte cerâmico no software do sistema; 4c. coroas com a cerâmica de recobrimento Nobel Rondo® aplicada; 4d. cimentação com RelyX™ Unicem Aplicap (3M ESPE)



Figura 5. Aspecto final do caso (aplicação cerâmica realizada pelo TPD Robson Mamedes/Laboratório InDent)

Discussão

A confecção de restaurações com o sistema Procera® abre espaço para a discussão de alguns pontos relevantes sob o ponto de vista clínico, como o preparo dentário, o desenho das subestruturas, o material de escolha e as opções de cimentação.

O desenho dos preparos é similar aos preparos tradicionais para restaurações metalocerâmicas e o resultado estético final está diretamente ligado ao espaço disponível para o trabalho do técnico. Sendo assim, desgastes axiais de cerca de 1,5 mm e incisais/oclusais de, aproximadamente, 2,0 mm são determinantes no sucesso do caso sob o ponto de vista estético. Um preparo em chanfro também é preferível, uma vez que o escaneamento dos preparos por este sistema é realizado por contato através de uma esfera de safira com diâmetro de 1,0 mm. Preparos em ombro impedem a reprodução dos ângulos internos a menos que estes sejam devidamente arredondados (2).


O desenho das subestruturas talvez seja o aspecto mais determinante no sucesso das restaurações via CAD/CAM. Os materiais cerâmicos são frágeis por natureza e precisam de suporte para resistir às forças de tração decorrentes da mastigação. Neste contexto, sempre que possível, deve-se propiciar espessura uniforme para a cerâmica de cobertura. O problema é que o sistema viabiliza subestruturas com espessuras pré-determinadas em 0,4 mm ou 0,6 mm, uniformizando a subestrutura, mas deixando espaço não uniforme para seu recobrimento. Como resultado, tornam-se maiores as chances de fratura da porcelana de cobertura. Para um melhor desempenho, é recomendável encerar uma subestrutura que permita recobrimento de espessura uniforme e proceder a um escaneamento duplo, ou seja, do troqué com o enceramento e sem o enceramento sobre o preparo. O sistema, portanto realiza uma subtração das imagens e o que se obtém é a subestrutura personalizada para o caso (2).

A escolha do material deve ser encarada de forma simples, sempre seguindo as indicações do sistema. Sabe-se que a alumina apresenta melhores propriedades ópticas (8), ao passo que zircônia se sobressai do ponto de vista mecânico em função do mecanismo de tenacificação por transformação de fase tetragonal para monoclinica (9). No presente caso, foram confeccionadas duas coroas em alumina por se tratar de coroas unitárias em uma paciente sem hábitos parafuncionais. Tão importante quanto o material da subestrutura na obtenção de resultados estéticos é a participação de um bom técnico no ato da aplicação da cerâmica de recobrimento, e que este último disponha de espaço adequado para realizar seu trabalho.

O aumento no conteúdo cristalino das cerâmicas odontológicas melhorou sobremaneira suas propriedades mecânicas. No entanto, a ausência de sílica nas subestruturas Procera® dificulta seu condicionamento a fim de promover uma adequada união à resina. Para superar esse problema, sistemas que empregam jateamento em alta velocidade de partículas de alumina modificadas por sílica (Rocatec e Cojet, 3M ESPE) vêm sendo usados. A finalidade desta silicização é criar uma camada de sílica sobre a superfície

da cerâmica, para posterior silanização, permitindo adesão cerâmica-resina composta. Além disso, sistemas adesivos resinosos que contêm monômeros fosfatados apresentam melhor união às cerâmicas por sua afinidade a óxidos metálicos, como alumínio e zircônio. Cimentos fosfato de zinco ou ionoméricos também podem ser utilizados. Contudo, estes cimentos apresentam maior solubilidade quando comparados aos cimentos resinosos (10).

Conclusão

A escolha de coroas livres de metal para o fechamento de diastemas é uma boa alternativa, principalmente quando o tratamento ortodôntico está fora de questão e os dentes se encontram bastante restaurados. O enceramento diagnóstico prévio do caso é imprescindível para realização do trabalho de forma previsível. Para que ao término do trabalho o paciente sinta satisfação e para que esta satisfação seja duradoura, compete à equipe responsável o máximo de esmero em suas habilidades técnicas e, principalmente, a busca constante por conhecimento científico atual, como o conhecimento dos materiais cerâmicos, suas indicações e limitações, e os mecanismos de adesão aos mesmos. 

Referências Bibliográficas

1. MORMANN, WERNER, H. State of the Art of CAD/CAM restorations: 20 years of CEREC. Quintessence: 2006.
2. SADAN, A., BLATZ, M. B., LANG, B. Clinical Considerations for Densely Sintered Alumina and Zirconia Restorations: Part 1. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2005; 25: 213-9.
3. ODÉN, A., ANDERSSON, M., KRYSZEK-ONDRACEK, I. *et al.* Five-year clinical evaluation of Procera AllCeram crowns. *J. Prosthet Dent.* 1998; 80 (4): 450-6.
4. ODMAN, P., ANDERSSON, B. Procera AllCeram crowns followed for 5 to 10.5 years: a prospective clinical study. *Int. J. Prosthodont.* 2001; 14 (6): 504-9.
5. FRADEANI, M., D'AMELIO, M., REDEMAGNI, M. *et al.* Five-year follow-up with Procera all-ceramic crowns. *Quintessence Int.* 2005; 36 (2): 105-13.
6. WALTER, M. H., WOLF, B. H., WOLF, A. E. *et al.* Six-year clinical performance of all-ceramic crowns with alumina cores. *Int. J. Prosthodont.* 2006; 19 (2): 162-3.
7. ZITZMANN, N. U., GALINDO, M. L., HAGMANN, E. *et al.* Clinical evaluation of Procera AllCeram crowns in the anterior and posterior regions. *Int. J. Prosthodontics.* 2007; 20 (3): 239-41.
8. HEFFERNAN, M., AQUILINO, S., DIAZ-ARNOLD, A. M. *et al.* Relative translucency of six all-ceramic systems. Part I: Core materials. *J. Prosthet. Dent.* 2002; 88: 4-9.
9. GUAZZATO, M., ALBAKRY, M., RINGER, S. "Mechanical Properties of In-Ceram Alumina and In-Ceram Zirconia", *International Journal of Prosthodontics.* 2002; 15: 339-46.
10. DELLA BONA, A. Adesão às Cerâmicas. Evidências científicas para o uso clínico. Artes Médicas: 2009.

Recebido em: 06/12/2010 / Aprovado em: 15/03/2011

Rafael Andreiuolo

Rua Mem de Sá, 19/505 – Icaraí

Niterói/RJ, Brasil – CEP: 24.220-260

E-mail: rafandrei@ig.com.br