

# USO DA TECNOLOGIA COMPUTADORIZADA CEREC CAD/CAM RELATO DE CASO

## Use of the computerized technology cerec cad / cam - case report

Mariana **TRIGUEIRO\***  
Renata Maria Félix **MAIA\***

### RESUMO

O Sistema CEREC é um sofisticado sistema de tratamento computadorizado e um dos maiores avanços no mundo da odontologia. A utilização da tecnologia CAD/CAM (Computer Assisted Design e Computer Assisted Machine) permite construir coroas em cerâmica pura, sem metal. O aparelho consiste, basicamente, de uma microcâmera intraoral, um computador com software específico e uma máquina de desgaste para produção da prótese, possibilitando ao dentista desenhar e construir coroas em cerâmica perfeitamente adaptadas, numa única consulta. O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de quatro coroas totais ântero-superiores, utilizando a tecnologia computadorizada CEREC 2 CAD/CAM. Para isso, utilizou-se o bloco cerâmico pré-fabricado Vita Mark II. Após a fabricação das peças e aprovação das mesmas pela paciente, as coroas totais foram cimentadas. Concluímos que o Sistema CEREC CAD/CAM é uma eficiente tecnologia para ser utilizada no consultório, com resultados muito satisfatórios após longos períodos de acompanhamento.

### UNITERMOS

CAD/CAM, CEREC, Cerâmica.

### INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A aplicação da tecnologia computadorizada expandiu, significativamente, as opções de reabilitações dentais, por isso, as restaurações metal free, utilizando tecnologia computadorizada, estão se tornando cada vez mais importantes na prática odontológica atual.

O CEREC (Sirona Dental Systems) é um sistema que utiliza a tecnologia CAD/CAM (Computer Aided Design-Computer Aided Manufacturing) e representa a aplicação da tecnologia computadorizada na prática odontológica.

O Sistema CAD/CAM é composto por um computador acoplado a um aparelho que realiza a fresagem de um bloco pré-fabricado de vidro ceramizado. Funciona, basicamente, em três passos: escaneamento do preparo, desenho e fabricação da restauração. O Sistema capta as informações do preparo através do modelo feito a partir do dente preparado ou na própria boca do paciente. A grande vantagem é a eliminação da etapa laboratorial (Vieira<sup>11</sup> 1994).

O Sistema CEREC permite ao cirurgião-dentista confeccionar restaurações estéticas numa única sessão (Mormänn<sup>8</sup> 1997). Esse sistema é composto por um computador, uma microcâmera, um software de design e uma máquina de desgaste composta por dois diamantes, para desgastar a restauração final, a partir de blocos pré-fabricados cerâmicos. A preparação cavitária é registrada no computador usando a microcâmera. Os dados capturados são projetados no computador e é usado um programa de informática

para desenhar os contornos da restauração final. A restauração é desenhada a partir da imagem tridimensional mostrada na tela do computador, sendo confeccionada por meio de desgaste de um bloco cerâmico com pontas diamantadas (Fasbinder *et al*<sup>6</sup> 2006).

O CEREC é indicado para confecção de inlays, onlays, coroa total anterior e posterior, facetas, copings e infraestrutura para próteses fixas de três elementos. As próteses feitas por esse sistema têm como características a estabilidade de cor, estabilidade dos pontos de contato proximais e oclusais, resistência à abrasão e durabilidade (Dotta & Spinola<sup>3</sup> 2003).

Três gerações de CEREC foram desenvolvidas até hoje. O CEREC 1 caracterizou-se pela má adaptação das restaurações, impossibilidade de confeccionar os contornos da superfície oclusal e dificuldades de trabalhar com o software. Buscando superar tais desvantagens, foi inventado o CEREC 2, em 1994, havendo melhorias na câmera digital, no software e na máquina de desgaste, proporcionando melhoria na adaptação das restaurações, assim como a obtenção dos contornos da superfície oclusal. Em 2000, surgiu o CEREC 3, com melhor adaptação das restaurações, melhor obtenção da anatomia oclusal e maior rapidez do bloco cerâmico (Conceição *et al*<sup>2</sup> 2005).

As opções em material restaurador para uso com o Sistema CEREC têm se limitado à Vita Mark II (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha), uma cerâmica feldspática de grão fino, ou à ProCAD (Ivoclar Vivadent Amherst, N.Y.), uma cerâmica reforçada com leucita (Fasbinder<sup>5</sup> 2002).

\*Especialistas em Dentística Restauradora e Estética pela Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita (UNESP) Araraquara

Segundo relatos clínicos dos usuários do sistema CEREC, constatou-se resultados satisfatórios após longos períodos de acompanhamento (Pallesen & Van Dijken<sup>9</sup> 2000). Assim, devido aos excelentes resultados estéticos obtidos por esse sistema, este trabalho objetiva relatar um caso clínico que utilizou o Sistema CEREC 2 para confecção de quatro coroas totais ântero-superiores.

## RELATO DE CASO

Paciente V. S., 45 anos, sexo feminino, leucoderma, procurou a clínica de Especialização em Dentística da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Araraquara, apresentando provisórios nos dentes 11, 12, 21 e 22. Foi realizada a anamnese e assim que indagada sobre a queixa principal, a paciente relatou que o motivo de sua consulta era a insatisfação com seu sorriso e a vontade de continuar o tratamento interrompido por problemas de saúde. Também na primeira consulta, foram realizados exame clínico, onde observou-se uma oclusão favorável, não sendo portadora de parafunções e exame radiográfico (figura 1).



FIGURA 1: Foto inicial do caso clínico. Paciente com provisórios nos dentes 11, 12, 21 e 22

Após exame radiográfico, empregando tomadas periapicais, constatou-se boa inserção óssea e tratamentos endodônticos satisfatórios nos dentes 12, 11 e 21. Optou-se pela colocação de pinos de fibra de carbono (AestheticPost, Bisco) nesses elementos, a fim de aumentar a resistência do dente contra fraturas e propiciar retenção para o material de núcleo. Após a cimentação dos pinos com o cimento resinoso Bistite II DC (Tokuyama Corp.), de acordo com as recomendações do fabricante, foram refeitos os núcleos de preenchimento com resina composta micro híbrida Charisma, cor A1 (Heraeus-Kulzer).

Antes do início do reparo, foi colocado fio retrator Ultrapack #00

(Ultradent) para proteção do sulco gengival sem nenhum tipo de solução hemostática. O desgaste inicial foi realizado com pontas diamantadas com término em chanfrado de granulação grossa e finalizado com pontas de mesmo diâmetro de média granulação. O acabamento foi feito com discos de lixa de granulações média e fina (figura 2).



FIGURA 2: Reparo dos dentes

A moldagem foi realizada utilizando dois fios afastadores, sendo o primeiro fio #00 e o segundo fio #0, este colocado umedecido em uma solução hemostática para evitar o sangramento no momento da execução da moldagem (figura 3).



FIGURA 3: Colocação dos fios afastadores antes da moldagem

A técnica de moldagem utilizada foi a de dupla moldagem simultânea onde, no momento da impressão, somente o segundo fio (#0) foi removido, o primeiro fio (#00) foi mantido para permitir o afastamento do sulco gengival. O material de moldagem utilizado foi um silicone polimerizado por condensação (Silon 2APS, Dentsply). Após a realização da moldagem, os provisórios foram ajustados e fixados com Cimento de Hidróxido de Cálcio (Dycal/Dentsply). Como a paciente chegou à clínica com os provisórios, as cores escolhidas foram baseadas de acordo com os caninos. Foram escolhidas as cores: A 3,5 na cervical, A 3 no terço médio e A 2 na incisal.

O preparo foi escaneado pela microcâmera do Sistema CEREC, a partir

do modelo de gesso, visto que a clínica de Especialização de Dentística não tinha tal equipamento para realizar, intra-oralmente, o escaneamento do preparo.

As coroas totais foram realizadas a partir de blocos cerâmicos pré-fabricados de Vita Mark II (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, Alemanha), através do sistema computadorizado CEREC CAD/CAM (figura 4).



FIGURA 4: Coroas totais finalizadas

Após a remoção dos provisórios, as peças foram provadas e aprovadas pela paciente. Depois da checagem das margens das restaurações, foi realizado o procedimento de fixação das coroas cerâmicas. As superfícies das restaurações foram condicionadas com ácido fluorídrico, na concentração de 10% por 2 minutos. Após o tempo de tratamento, o ácido foi lavado por 20 segundos. Em seguida, as peças foram secas com ar isento de óleo e foi aplicado um silano (Primer ceramic, 3M/ ESPE) por um minuto. O procedimento seguinte foi aplicar, nas superfícies internas secas de cada peça, um agente adesivo de dois passos Scotchbond Multi Purpose (3M/ESPE). Após aplicação do primer, seguido de um leve jato de ar para remoção do excesso de solvente, foi aplicado o adesivo e fotopolimerizado por 10 segundos.

O tratamento dos dentes foi o condicionamento com ácido fosfórico por 15 segundos, seguido pela lavagem do mesmo com água abundante. A remoção do excesso de água foi realizada com uma bolinha de algodão estéril. Cada dente recebeu a aplicação de uma camada do sistema adesivo de dois passos Scotchbond Multi Purpose (3M/ESPE), seguido por leve jato de ar após aplicação do primer e fotoativação do adesivo por 10 segundos.

As peças foram cimentadas, uma a uma, usando o cimento resinoso Bistite II DC (Tokuyama Corp.), de acordo com as recomendações do fabricante (figuras 5 e 6).



FIGURA 5: Caso clínico finalizado após cimentação



FIGURA 6: Sorriso final da paciente. Observar o excelente resultado estético obtido

## DISCUSSÃO

A informática e a tecnologia digital têm alterado os hábitos e costumes da humanidade e não podia ser diferente na área odontológica. Cada vez mais, surgem equipamentos automatizados que permitem melhor visualização e rapidez dos procedimentos clínicos e auxiliam a realizar um diagnóstico mais preciso e seguro. O sistema CAD/CAM possibilita a confecção de restaurações através de desgaste de um bloco cerâmico por meio digital.

As restaurações do sistema CAD/CAM são esculpidas a partir de um bloco único de porcelana, fornecido pelo fabricante e possuem grau ideal de compactação e pequena probabilidade de haver falhas no interior da restauração (Krejci<sup>7</sup> 1994).

Em 1990, Banks<sup>1</sup> relatou numerosas vantagens para restaurações tipo inlay de porcelana, confeccionadas pelo sistema CAD/CAM, as quais apresentam radiopacidade semelhante à estrutura dental, são duráveis após cimentação, resistentes à abrasão, boa estabilidade de cor, resistentes ao manchamento e biocompatíveis. Em relação às desvantagens, há necessidade de preparos profundos devido à resistência do material e difícil técnica de cimentação.

CEREC é um sofisticado sistema de tratamento computadorizado para o século XXI. É um dos maiores avanços no mundo da odontologia.

Comparações entre CEREC 2 e CEREC 3 em restaurações tipo inlay revelaram que o avanço tecnológico do sistema CEREC gerou melhorias na qualidade das restaurações em relação às fendas marginais, com médias de 39,1 micrômetros, estando dentro das especificações da ADA, a qual preconiza restaurações parciais tipo inlay com fendas marginais na faixa de 50 micrômetros (Estafan *et al*<sup>4</sup> 2003).

Fasbinder *et al*<sup>6</sup> (2006) utilizaram uma unidade de CAD/CAM (CEREC 2) para fabricar 40 inlays em cerâmica (Vita Mark II) e 40 inlays em resina composta (Paradigm, 3M). Os dois materiais restauradores foram cimentados, utilizando os mesmos materiais e mesma técnica. Após 3 anos, verificou-se que os inlays CAD/CAM em resina composta revelaram um comportamento tão bom quanto os inlays CAD/CAM em cerâmica.

A taxa de insucesso das restaurações cerâmicas com o Vita Mark II, feitas com a técnica CEREC, foi apresentada como sendo baixa. Sjogren *et al*<sup>10</sup> (1998) relataram quatro fraturas em 66 restaurações Vita Mark II por um período de 5 anos. Pallesen e Van Dijken<sup>9</sup> (2000) relataram uma única fratura em restauração Vita Mark II, em 16 pares de restaurações CAD/CAM, ao longo de 8 anos.

## CONCLUSÃO

O Sistema CEREC CAD/CAM trata-se de uma eficiente tecnologia para ser utilizada no consultório, com resultados muito satisfatórios após longos períodos de acompanhamento. As restaurações confeccionadas através desse sistema apresentam ótima adaptação marginal, estabilidade de cor, obtenção de uma boa anatomia e rapidez na sua fabricação visto que não necessita de fase laboratorial.

## SUMMARY

The Sistem CEREC is a sophisticated system of computerized treatment and one of the largest progress in the world of Dentistry. Using the technology CAD / CAM (Computer Assisted Design and Computer Assisted Machine) allows to build crowns in pure ceramic, without metal. The equipment consists basically of a microcamera intraoral, a computer with specific software and a wear and tear machine for production of the prosthesis, making possible the dentist to draw and to

build crowns in ceramic perfectly adapted in a single consultation. The objective of this work is to tell a real case of four superior crowns, using the computerized technology CEREC 2 CAD / CAM. For that, the prefabricated ceramic block Vita Mark II was used. After the production of the pieces and approval by the patient, the crowns were cemented. The conclusion is that the Sistem CEREC CAD / CAM is an efficient technology to be used at the clinic, with very satisfactory results after long periods of observation.

## UNITERMS

CAD/CAM, CEREC, Ceramic

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Banks R, G. Conservative posterior ceramic restorations: A literature review. *J Prosthet Dent* 1990; 63(6): 619-26.
- 2- Conceição EN et al. Restaurações Estéticas: composites, cerâmicas e implantes. 1 ed São Paulo: Ed Artmed, 2005. Cap. 8, p.198-217.
- 3- Dotta E A V ; Spinola S G. Ferramentas automatizadas para uso odontológico. Araraquara, fev. 2003, *Jornal do site Odonto*. Disponível em: <<http://www.jornaldosite.com.br/arquivo/anteriores/edivani/artedivani62.htm>>. Acesso em: 05 de dez de 2006.
- 4- Estafan D, Dussetschleger F, Agosta C, Reich S. Scanning electron microscope evaluation of CEREC II and CEREC III inlays. *Gen Dent* 2003; 51:450-4.
- 5- Fasbinder, D J. Restorative material options for CAD/CAM restorations. *Compend Contin Educ Dent* 2002; 23(10):911-22.
- 6- Fasbinder D J, Dennison, J B; Heys, D R; Lamp, K. O Desempenho Clínico de Inlays em composites obtidos por CAD/CAM. *JADA* 2006; 3 (6):51-62.
- 7- Krejci I, Luttz M, Reimer M. Wear of CAD/CAM ceramic inlays: restorations, opposing cusps and luting cements. *Quintessence Int* 1994; 25(3):199-207.
- 8- Mormänn W N, Schug J. Griding precision and accuracy of fit of CEREC 2 CAD/CAM inlays. *J Am Dent Assoc* 1997; 128 (1):47-53.
- 9- Pallesen U, Van Dijken JW. An 8-year evaluation of sintered ceramic and glass ceramic inlays processed by the CEREC CAD/CAM system. *Eur J Oral Sci* 2000; 108:239-46.
- 10- Sjogren G, Molin M, Van Dijken JW. A 5-year clinical evaluation of ceramic inlays (CEREC) cemented with a dual cure or chemically cured resin composite luting agent. *Acta Odontol Scand* 1998; 56:263-7.
- 11- Vieira, A. R. Restaurações em cerâmica pura (inlay/onlay) para dentes posteriores. *Odontol Mod* 1994; 21(5):6-8.

## AUTOR RESPONSÁVEL

Mariana Trigueiro

QRSW 07 B10, apto 103, Ed. Palm Beach, Bairro Sudoeste - Brasília - DF - CEP: 70675-730  
E-mail: [marianatrigueiro@hotmail.com](mailto:marianatrigueiro@hotmail.com)  
Recebido para publicação: 12/12/2006  
Aceito para publicação: 27/12/2006