

Peterson de Souza



1290005065

TCE/UNICAMP
So89s
FOP

Sistema Procera[®] ALLCeram

Considerações Gerais

Monografia apresentada
a Faculdade de
Odontologia de
Piracicaba, Universidade
Estadual de Campinas,
para obtenção do título
de especialista em
Dentística Restauradora.

Piracicaba
2003

Peterson de Souza

Sistema Procera[®] ALLCeram

Considerações Gerais

Monografia apresentada
a Faculdade de
Odontologia de
Piracicaba, Universidade
Estadual de Campinas,
para obtenção do título
de especialista em
Dentística Restauradora.

Orientador: Marcelo Giannini

Piracicaba
2003

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

N.º Quant. _____
 N.º enter So89s
 V. _____
 Tombo _____

Unidade - FOP/UNICAMP

TCE/UNICAMP

So89s Ed. _____

Vol. _____ Ex. _____

Tombo 5065

C ☐ D ☒

Proc. 16P-134/0010

Preço R\$ 11,00

Data 19/11/10

Registro 225861

Ficha Catalográfica

So89s Souza, Peterson de.
 Sistema ProCera® ALLCeram : considerações gerais. / Peterson de Souza. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2003.
 43f.
 Orientador : Prof. Dr. Marcelo Giannini.
 Monografia (Especialização) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
 1. Dentística. I. Giannini, Marcelo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Dedicatória

Dedico essa monografia primeiramente a Deus, por te me conduzido e me abençoado, durante todas as etapas do curso.

Ao inesquecível Vicente de Paula Fernandes, por ter sempre me incentivado e dado apoio nas horas que se foi necessário, tenho certeza que ele caminhará sempre ao meu lado.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais, ao meu amigo Júnior exemplo de profissional a ser seguido, agradeço pela força que me deu em Piracicaba. Ao professor Marcelo pela sua paciência e seus ensinamentos durante o curso.

A minha esposa Regiane, por ter sempre me dado força nas horas que precisei, pela sua dedicação, compreensão e seu companheirismo, e ao seu exemplo de mulher, tenho certeza que sem ela, não teria conseguido.

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Revisão da Literatura	11
Discussão	32
Conclusão	36
Referência Bibliográfica	38

Resumo

O sistema Procera ALLCeram é um sistema restaurador inovador dentro da odontologia estética indireta. É um sistema que oferece ao clínico uma combinação entre resistência e estética aliada a um procedimento simples e previsível, proporcionando um excelente resultado. Utilizando uma tecnologia computadorizada, são confeccionados copings de alta precisão a partir da alumina densamente sinterizada, proporcionando assim uma alta resistência, facilidade na cimentação, translucidez e biocompatibilidade. A translucidez proporciona a vitalidade que, associada à aplicação da porcelana, torna impossível distinguir entre a prótese e um dente natural. Todas essas propriedades resultam em um sistema restaurador de grande desempenho clínico dentro da prática odontológica, oferecendo assim aos pacientes um sistema restaurador estético indireto com grande índice de sucesso clínico. É necessário que se conheça as principais vantagens e desvantagens desse sistema restaurador indireto, principalmente em comparação aos outros sistemas, para que possamos utiliza-lo da forma mais apropriada possível.

Abstract

Procera® ALLCeram crowns have proven to be a great innovation to prosthetic dentistry. The secret behind Procera ALLCeram is its unique combination of strength and beauty. Procera technology involves computer generated copings which provide consistent precision fit well within the acceptable level according to the ADA standards. The coping is made of dense-sintered aluminum oxide to maximize strength. The aluminum oxide is a highly biocompatible material, comparable to titanium. The finished crown has a translucence very similar to the natural tooth. The aesthetic quality is extremely high due to the optimal fit and the naturally realistic ceramic. The Procera ALLCeram crown has been under evaluation by the *center* in various studies.

1. Introdução

A primeira coroa em porcelana feldspática fundida foi introduzida por LAND, em 1886. Desde então, as coroas cerâmicas vêm atraindo a atenção de pacientes e profissionais, devido à sua aparência natural. Porém, já em suas origens, no século dezenove, as coroas cerâmicas eram predominantemente empregadas na restauração de dentes anteriores, devido a sua friabilidade e baixa resistência à tração. Assim somente a partir de 1965, quando McLean e Hughes introduziram uma técnica de reforço da porcelana dentária com alumina, passou-se a observar um maior emprego das restaurações cerâmicas. Tendo como base um coping com alto teor de alumina em porcelana feldspática, torna-se então possível confeccionar uma coroa cerâmica com propriedades mecânicas melhoradas.

A introdução do sistema Cerestore em 1983 (Coors Biomedical) foi um passo fundamental para a ampliação da indicação de coroas totalmente cerâmicas. As coroas cerâmicas podiam, agora, ser empregadas em dentes posteriores. A técnica Cerestore utilizava um material específico para a confecção do modelo e um troquel cerâmico para compensar a contração durante a queima do coping. O coping fabricado continha cerca de 60% de alumina. Contudo, o processo laboratorial era complicado, e após a ocorrência de problemas com coroas fraturadas, o fabricante retirou o sistema do mercado. A coroa HiCeram (Vita) continha praticamente a mesma quantidade de alumina que a coroa Cerestore. A coroa HiCeram, contudo, era fabricada por meio de um processo laboratorial menos complicado, o que tornava o produto final mais previsível. Porém, a resistência do coping HiCeram ainda era insatisfatória para os dentes posteriores, e o sistema HiCeram foi

substituído pelo InCeram (Vita), em 1990. A coroa InCeram tem como base um coping de alumina pré-sinterizada, na qual a alumina inicialmente porosa é infiltrada com vidro. O coping contém aproximadamente 70% de alumina, e a coroa é finalizada queimando-se a porcelana dentária sobre o coping ajustado.

Em 1993, outro passo foi dado no desenvolvimento de uma coroa cerâmica mais resistente, quando a Procera® apresentou-se o conceito ALLCeram. A coroa ALLCeram consiste em um coping de alumina densamente sinterizada, sobre a qual a porcelana dentária é queimada. O coping contém mais de 99,9% de alumina. Utilizando-se o processo Procera® para a obtenção de cópia por fresagem, constrói-se um modelo aumentado do troquel original. Pó de alumina é compactado sob alta pressão sobre o troquel aumentado, sendo, então, sinterizado até atingir a densidade máxima. Esse processo compensa a contração relativamente alta da alumina (15 a 20%) durante o processo de sinterização. A porcelana feldspática é, então, finalmente queimada sobre o coping.

Os materiais InCeram e ALLCeram para coping demonstraram ter propriedades mecânicas muito boas, quando comparados a outros materiais cerâmicos usados atualmente em odontologia. Quando se comparam corpos-de-prova ALLCeram com os de InCeram, valores de resistência flexural sempre maiores e valores de tenacidade à fratura equivalente ou inferiores são observados para os espécimes confeccionados em ALLCeram. Tanto as coroas ALLCeram como InCeram têm demonstrado resultados clínicos encorajadores na restauração de dentes posteriores e anteriores. Os fabricantes das coroas ALLCeram e InCeram consideram a resistência de seus sistemas suficientes para a confecção de próteses fixas (PPF) de 3 elementos totalmente cerâmicos.

O sistema Procera ALLCeram possui uma combinação entre resistência e estética, que é obtida utilizando-se uma tecnologia CAD/CAM (computer-assisted desing and manufacturing ou computer aided desing), onde são confeccionados copings de alta precisão a partir de alumina densamente sinterizada. A resistência desse material proporciona um procedimento clínico mais fácil e mais confiável, bem como um melhor resultado a longo prazo. A translucidez proporciona vitalidade, que associada à aplicação da porcelana, torna impossível distinguir entre a prótese e o dente natural. As coroas e as próteses parciais fixas podem ser cimentadas utilizando-se cimento convencionais. A rugosidade da superfície interna da prótese, contudo, viabiliza uma cimentação adesiva sem a necessidade de ataque ácido. A alumina também possui, propriedade biocompatível e atende aos padrões estabelecidos para implantes. O sistema Procera ALLCeram é o mais moderno sistema restaurador em prótese cerâmica, onde se podem realizar, coroas unitárias, próteses fixas de até 3 elementos e facetas laminadas. É uma técnica simples, previsível e com excelente resultados estéticos. Os estudos clínicos em dez anos revelam uma taxa de sucesso igual à da prótese metálica fundida. Os copings de alta precisão são produzidos por computadores, a partir de alumina densamente sintetizada (temperatura de fusão = 2050°C) o que garante alta resistência, translucidez, facilidade de cimentação e biocompatibilidade.

Todas essas propriedades resultam em um sistema restaurador de alto desempenho que pode ser introduzido na área clínica sem exigir grandes modificações na prática odontológica.

O objetivo desse trabalho é analisar as principais características do sistema Procera ALLCeram, bem como suas vantagens e desvantagens em relação

aos outros materiais estéticos indiretos, para que o cirurgião dentista possa dessa forma conhecer melhor o que está utilizando, para que com isso consiga um maior índice de sucesso clínico.

2. Revisão da Literatura

Com a preocupação de orientar o profissional sobre as vantagens e desvantagens, e as principais características desse sistema, muitas pesquisas estão sendo realizadas com o intuito de descobrir suas qualificações de uma forma mais abrangente.

Assim, WAGNER (1996) realizou estudos comparativos da resistência a flexão dos sistemas Empress, In-Ceram e Procera ALLCeram, totalmente cerâmicos. Foi observado nesse estudo que o sistema Procera® ALLCeram apresentou uma melhor resistência à flexão que os outros sistemas de restaurações indiretas, demonstrando uma resistência a flexão biaxial de 687 Mpa. Uma resistência superior comparado a níveis de resistência a flexão dos sistemas Empress e In-Ceram.

CHU & *et al.*(1996) realizaram um estudo onde relatam que as aplicações dos materiais estéticos indiretos em cerâmica estão limitados dentro da odontologia devido a sua baixa resistência e dureza. Nesse estudo 3 cerâmicas, foram avaliadas em relação a sua resistência e dureza, sendo elas Procera ALLCeram, In-Ceram e IPS-Empress. Amostras de 2mm de espessura e 16 mm de diâmetro das porcelanas indiretas, foram preparadas de acordo com as instruções do fabricante. Foram aplicadas a elas cargas de 9.8N à 196N através de testes mecânicos. Sendo que 196N foi aplicado para os sistemas Procera e IPS-Empress e 98N de carga para o In-Ceram. Foram realizadas 10 leituras de cada material, para obterem os dados de resistência e dureza de cada porcelana. Os resultados não

mostraram diferenças relevantes entre dureza e fratura dos sistemas Procera ALLCeram (4.48 MPa m^{1/2} SD= 0.59) , In-Ceram (4.49 MPa m^{1/2} SD= 57) e IPS-Empress (1.74 MPa m^{1/2} SD=0.26). Foi observado nesse estudo, que é necessário, uma maior energia, para que se frature os sistemas Procera ALLCeram e In-Ceram do que para que ocorra um fratura no sistema IPS-Epress, ou seja, os sistemas Procera ALLCeram e In-Ceram mostraram uma maior resistência à fratura do que o sistema IPS-Empress.

WAGNER & *et al.*(1996) realizaram estudos, onde demonstraram que o material do coping do sistema Procera ALLCeram, mostra uma efetividade de flexão biaxial em torno de 687MPa. Por isso o objetivo desse estudo foi avaliar a resistência das restaurações ALLCeram, quando comparadas ao efeito de baixa fusão da porcelana dental. Amostras em forma de discos de Procera foram fabricados e a porcelana ALLCeram foi fundida de acordo com as especificações do fabricante. Duas configurações de amostras foram testadas:1- Coping do material com 1,5mm de espessura de óxido de alumínio e 0,5mm de porcelana ALLCeram, 2- Coping de 1,0mm de espessura de óxido de alumínio e 1.0mm de porcelana ALLCeram. Metade das amostras foram testadas com os espécimes sobre compressão e outra metade sobre tensão. Cinco amostras de cada grupo foram testadas usando o teste da flexão biaxial. ANOVA e o teste de Scheffé, foram usados para calcular as diferenças significantes ($p<0.05$). A espessura da porcelana ALLCeram (1.0mm) foi testada com a porcelana sobre tensão, revelou uma resistência evidente baixa (158MPa), enquanto a porcelana mais fina testada sobre compressão mostrou uma resistência muito alta (415MPa). As outras amostras mostraram valores intermediários . Conclui-se que os espécimes de Procera ALLCeram com copings de espessura de 1.5mm e 0,5mm de porcelana,

demonstraram maior resistência à fratura do que os coping com 1,0mm de espessura e 1,0mm de porcelana, chegando a uma resistência de 415MPa.

AWLIYA & *et al.*(1996) realizaram um estudo com objetivo de avaliar o efeito K.C.P(Kinetic Cavity Preparation) de abrasão do cimento resinoso nos copings de óxido de alumínio usando os requisitos do sistema Procera ALLCeram . Quarenta amostras de copings de óxido de alumínio foram fabricadas por Procera. As amostras foram divididas em 4 grupos de 10 amostras. Cada parte do teste de efetividade receberão 4 diferentes tratamentos de abrasão: 1- Jateamento de 25mm de óxido de alumínio em velocidade média (120 Psi), 2- Jateamento de 25mm de óxido de alumínio em velocidade alta (160 Psi), 3-Jateamento de óxido de alumínio com 50mm em velocidade média (120psi), 4- Jateamento de óxido de alumínio com 50mm em alta velocidade (160 Psi). Uma determinada área em torno de 4.0mm foi isolada para o tratamento das faces de cada amostra de óxido de alumínio, e o cimento resinoso Panavia 21 foi aplicado nessa área de acordo com as instruções do fabricante . Após a cimentação as amostras foram guardadas por 7 dias com 100% de umidade. As amostras foram sujeitas a cargas mecânicas com velocidade de 0.5mm/minuto, os resultados foram os seguintes: Tratamento 1-(18.27 ± 3.89 MPa), Tratamento 2-(21.46 ± 4.28 MPa), Tratamento 3-(20.13 ± 4.35 MPa), Tratamento 4-(18.09 ± 5.18 MPa). Não foram encontradas diferenças significativas em nenhuma das 4 condições de tratamentos realizados. Mais importante foi à conclusão da efetividade de adesão do cimento resinoso Panavia 21, ou seja, não ocorreu diferença significativa, em nenhuma das condições de tratamento empregado, mais o que se pode levar em conta nesse estudo foi à capacidade de aceitação do sistema Procera ALLCeram em relação ao cimento Panavia 21.

AWLIYA & *et al* (1996) realizaram um estudo com a finalidade de examinar a efetividade de adesão em 4 agentes de união usados com o sistema Procera ALLCeram, para determinar se um cimento é melhor que o outro para esse sistema. Quarenta amostras de Procera ALLCeram óxido de alumínio foram fabricados para o estudo. As amostras foram divididas em 4 sub-grupos com 10 amostras em cada, na superfície foi realizado um jateamento com óxido de alumínio a 50mm com 80 Psi de velocidade através do aparelho ,Microetcher. Após a preparação das faces, cada grupo recebeu um dos 4 agentes seguintes:1- C & B Metabond, 2- Panavia 21 EX, 3- IPS-Empress, 4- Enforce. Cada um foi usado de acordo com as orientações do fabricante, seguindo os passos de silanização e cimentação, as amostras foram guardadas em 100% de umidade por 7 dias. As amostras de óxido de alumínio foram sujeitas a testes mecânicos com velocidade 0.5mm/minuto. Os resultados foram os seguintes: Empress(8.84 ± 2.95 MPa), C & B Metabond(10.77 ± 1.55 MPa), Enforce(11.99 ± 3.11 Kg), Panavia 21(16.81 ± 4.02 MPa). Houve uma diferença significativa entre a efetividade de adesão do Panavia 21 e os outros cimentos resinosos, mas não houve diferença evidente entre os outros cimentos. O cimento resinoso Panavia21 demonstrou uma maior efetividade de adesão, quando é usado em coping de óxido de alumínio do sistema Procera ALLCeram em relação aos outros cimentos utilizados no caso Enforce, C & B Metabond e IPS-Empress.

DWAN & *et al.*(1996) realizaram um estudo com a finalidade de determinar quais dos 3 cimentos de união apresentados, possuem uma maior resistência à fratura após a cimentação, nas restaurações do sistema Procera ALLCeram . Foi confeccionado um modelo mestre de aço inoxidável, com dimensões de um preparo de porcelana em pré-molar superior. Esse modelo foi

duplicado e foram feitos 27 matrizes , com módulos de elasticidade similar ao da dentina. Os copings de Procera ALLCeram tinham 0.5mm de espessura. A porcelana foi adicionada no coping para produzir uma parede axial com espessura de 1.0mm e a oclusal de 2.6mm. As matrizes e suas respectivas coroas foram divididas em 3 grupos, sendo 9 em cada grupo. Realizou-se um jateamento de óxido de alumínio a 50mm nas faces internas das peças com velocidade de 80 Psi. Realizaram-se as etapas de silanização e logo após a cimentação. Os 3 agentes testados foram: Fosfato de zinco, cimento resinoso Panavia 21 e cimento de ionômero de vidro híbrido, sendo usados de acordo com as instruções do fabricante. Enquanto cimento tomava presa foi colocado sobre as peças uma carga de 5 Kg, por 10 minutos. Após a cimentação concluída as amostras foram armazenadas em 100% de umidade por 24 horas previamente ao teste, sendo em seguida realizado o teste mecânico, onde ocorreram as fraturas das peças, com uma velocidade de 0,5mm/segundos. O cimento fosfato de zinco atingiu valores de 153.5 Kg, para que ocorresse a fratura, já os cimentos, Panavia 21 e o cimento de ionômero de vidro Híbrido atingiram valores respectivamente de 225 Kg e 214.6 Kg, ou seja, esses cimentos suportaram cargas mais elevadas que o fosfato de zinco para que se ocorresse as fraturas, mas os 3 cimentos demonstraram resultados satisfatórios dentro da prática clínica.

HACBER & *et al.*(1996) realizaram um estudo com a proposta de avaliar qual das porcelanas possuem uma melhor compatibilidade e abrasividade com o esmalte dental. As amostras foram : Porcelana Feldspática, Olympia Gold e Procera ALLCeram com copings de alumínio com porcelana ALLCeram. As amostras foram preparadas em dentes humanos extraídos recentemente com $\pm$ 3.0mm de diâmetro, receberam determinado polimento e foram colocados na

máquina, onde receberam testes mecânicos. Uma vez posicionados na máquina as amostras foram novamente polidas e foi realizada uma cavidade com brocas no centro do esmalte, tomando como referências às medidas prévias estabelecidas, em seguida as amostras eram limpas e armazenadas em 100% de umidade. Os discos das porcelanas feldspática e Olympia gold, foram preparadas por um laboratório comercial, enquanto as amostras de Procera ALLCeram foram preparadas por Procera Sandvik , sendo a porcelana ALLCeram aplicada no coping. Os disco das amostras do Procera , Feldspática e Olympia gold, foram novamente polidas, e em seguida armazenadas em um plástico e novamente posicionada na máquina. O esmalte era colocado em contato com o material das amostras sobre uma carga de 1.0 libras durante 10,000 ciclos rotacional em saliva humana. Para saber a medidas, foram feitas impressões nas cavidades preparadas usando um material de silicone. Em seguida essas impressões eram seccionadas ao longo dos seus eixos, esperando o esmalte para que se pudesse comparar as dimensões de profundidades. Foram examinadas as dimensões no microscópio, após a conclusão do teste e foi observado que a porcelana ALLCeram mostrou-se ser mais compatível com o esmalte do que as porcelanas Feldspática e Olympia Gold que mostraram uma determinada abrasividade em relação ao esmalte dental..

PIETROBOND & PAUL (1997) realizaram um estudo de comparação entre os sistemas restauradores ALL-Ceramic, e relata que o sistema Procera ALLCeram possuem entre suas vantagens uma boa resistência material e como suas desvantagens o custo para se realizar a sua confecção. Podendo ser usado para dentes anteriores e posteriores, sendo não indicado para confecção de peças inlay e onlay.

WILSON & *et al* (1997) realizaram um estudo com a proposta de avaliar o uso do material Procera ALLCeram em contanto com o meio oral. Foram preparadas quinze amostras de esmalte humano com 3.0mm de diâmetro que foram polidos e minuciosamente limpas. As 15 amostras foram divididas em 3 grupos de 5 amostras cada, 15 discos de Procera óxido de alumínio de 10.0mm de diâmetro foram produzidos para copings de amostra. Os discos de óxido de alumínio também foram divididos em 3 grupos, em 5 amostras foram passadas brocas diamantadas, para que ocorressem uma rugosidade na sua face, esse era o grupo 1. Outras 5 amostras também receberam a rugosidade em suas faces e polimento com Braessler. Mais 5 receberam a rugosidade, foram polidas e aplicado o glaze. Todas as amostras foram limpas com ultra-som antes de irem para a máquina, onde se realizou o teste mecânico. Um disco de óxido de alumínio foi alinhado em uma amostra de esmalte e aplicado uma carga de 453.6 g. A amostra de esmalte sobre a carga e em contato com o disco de óxido de alumínio foi colocado na máquina com 10,000 ciclos de rotação na presença de saliva humana. O uso era determinado pela medida de profundidade de esmalte na cavidade de referência e seguindo 10,000 ciclos. O esmalte em contato com o disco rugoso de óxido de alumínio varia de 90 a 180µm, enquanto que o esmalte em contato com o disco rugoso e polido varia de 15 a 60 µm. No esmalte em contato com o disco de óxido de alumínio, que foi aplicado o glaze vario de 210 a 313 µm. Após o termino do teste chegou-se à conclusão que os copings de Procera ALLCeram, não causou alguma alteração significativa no esmalte quando exposto ao meio oral.

ATTANASI & *et al* (1997) realizaram um estudo com a proposta de avaliar se ocorrem alterações de corolação, em restaurações dos sistemas Procera ALLCeram. Vinte discos de Procera óxido de alumínio com 16.0mm de diâmetro e

2.0mm de espessura foram usados como substrato para 2.0mm de porcelana ALLCeram. Foi usada a escala de cor Minolta Chroma-Meter CR-321, para que efetuassem os registros de cor. As amostras foram expostas a luz, ao calor e mudanças de umidade por 300,600,900 e 1200 horas. O total de horas de 1200 foi considerado equivalente há 5 anos em meio oral. Cada intervalo de tempo as amostras eram removida e efetuada os registros de cor. Depois de realizado, as etapas de registros de cor, nos discos de Procera de acordo com as determinadas horas propostas no estudo, chegou-se a conclusão que ocorreram mudanças de cor nos discos de Procera após 1200 horas, ou seja, ocorreu alteração de cor clinicamente após esse período.

ÓDEN & *et al* (1997) relataram em estudo que a densidade do material do coping do sistema Procera ALLCeram é de 99,77%. Isto pode significar que a translucidez ou a passagem de luz através do coping, pode influenciar no resultado final de estética desejada. A proposta desse estudo foi determinar a transparência do material do coping e sua viabilidade. Foram preparados modelos de dente com gesso branco e grafite preto, sendo os coping fabricados para cada modelo variando na espessura (0.4/0.6/0.8/1.2mm). Foi usada a escala de cor Minolta Chroma-Metre CR321, para que fosse realizado o registro de cor. Com esse estudo chegou-se a conclusão que os procedimentos adicionais de laboratório, para eliminar influências de qualquer linha escura no material Procera ALLCeram é desnecessário, ou seja, devido a seu material transparente, não é necessário, procedimentos laboratoriais adicionais para se tentar mascarar qualquer efeito de coloração indesejável, devido principalmente a viabilidade clínica desse material.

MAY & *et al* (1997) realizaram um estudo relatando que a adaptação marginal nas restaurações estéticas indiretas variam de 25 a 40 μ m. De acordo com

ADA, a espessura do cimento para restaurações estéticas indiretas pode ser maior que 25µm, quando se usa o agente adesivo Tipo I, e maior que 40µm, quando se usa o agente adesivo Tipo II. McLean e Von Fraunhofer, examinaram por um período de 5 anos, 1000 coroas e concluíram que a abertura marginal menor que 120µm, era aceitável clinicamente. Outros estudos dos sistemas ALLCeram, foram relatados dizendo que as aberturas marginais eram sempre menores que 155µm. A proposta desse estudo foi determinar a precisão de adaptação marginal dos sistema Procera ALLCeram. Modelos simulando pacientes foram criados, com dentes 14 e 16 preparados respectivamente de acordo com as técnicas de preparo do sistema. Os copings foram construídos de acordo com as características anatômicas do dente para o sistema. Para mensurar a precisão de forma das coroas foi utilizado nas matrizes, um material de silicone de impressão. Quando o silicone tomou presa, as coroas eram cuidadosamente retiradas de sua matriz, deixando o silicone intacto. Numa área de 12.0mm quadrados de silicone, a matriz foi digitalizada usando um laser digital e um raio x de dimensão de 100µm entre cada ponto. Quando digitalizado o silicone era novamente removido da matriz e era novamente digitalizado. Os dados criados para essas dimensões foram: dimensões físicas de 3 espaços dimensionais, entre a coroa e a matriz, e topografia das faces internas das coroas. A abertura marginal e a adaptação interna da coroa eram determinados pelos dados base. Após realizados os testes os resultados mostraram que as aberturas marginais, tanto para o dente 14, quanto para o dente o dente 16, foi considerado aceitável clinicamente, pois obtiveram valores abaixo de 100µm.

ABED & *et al.* (1997) realizaram um estudo com a proposta de comparar “in vitro” a resistência de fraturas de coroas Procera ALLCeram, fabricadas com copings de espessura diferentes. Uma matriz de aço inoxidável foi fabricada para as

dimensões de um preparo de coroa , simulando um pré-molar superior de acordo com os requisitos de preparo do sistema Procera ALLCeram. A matriz foi duplicada com material que tinha módulos de elasticidade similar ao da dentina. Foram fabricados copings para 2 grupos de 9 amostras. Um grupo recebeu copings com espessura de 0.5mm, enquanto o outro grupo recebeu copings com 0.7mm de espessura. A porcelana ALLCeram foi adicionada em cada coping para criar uma coroa com total espessura na parede axial de 1.0mm e de espessura oclusal de 2.5mm. Para simular uma condição de cimentação na face interna de cada coroa foi feito um jateamento de 50µm de óxido de alumínio, em seguida foi feita a aplicação do silano e os passos para a cimentação, usando o cimento resinoso Panavia 21. Cada coroa recebeu uma carga de 50 Kg, por 10 minutos enquanto o cimento assentava , sendo que as coroas e os dentes foram armazenados por 24 horas em 100% de umidade, antes de começar os testes mecânicos. Depois de realizados o teste mecânico foi observado que ocorreram fraturas nos copings de 0,5mm de espessura com 225Kg, enquanto que o coping de 0,7mm, fraturaram com valores abaixo de 220Kg, ou seja, não foi mostrado diferenças significativas em relação à resistência de fratura das coroas do sistema Procera ALLCeram com copings com espessura de 0,5 e 0,7mm.

SCHULMAN (1997), verificou que o sistema Procera® ALLCeram, dispõe de recursos ultramodernos para a confecção de coroas unitárias, próteses parciais, fixas e facetas laminadas. O processo clínico é simples e previsível, com resultados excelentes. Com o auxílio de um computador e um scanner 3d, são confeccionados copings de alta precisão, a partir de uma alumina densamente sinterizada. A translucidez proporciona a vitalidade que associada à aplicação da porcelana, torna impossível distinguir entre a prótese e o dente natural. É observado

nesse sistema uma taxa de sucesso semelhante às próteses de metal-fundido. O resultado desse sistema é de total precisão, pelo fato de ter moldes medidos em mm, o que proporciona um encaixe perfeito entre material/dente e gengiva.

ODÉN & ANDERSSON (1998) realizaram um estudo para avaliar clinicamente 100 coroas do sistema Procera ALLCeram, instaladas *in vivo* por um período de 5 anos. As coroas foram colocadas em 58 pacientes envolvendo as regiões anteriores e posterior das arcadas. As coroas foram avaliadas de acordo com o sistema de qualidade da Califórnia Dental Association. Os resultados mostraram que 97 coroas obteram sucesso depois dos 5 anos de avaliação, somente 3 coroas fraturaram, sendo que 1 coroa foi substituída devido à cárie recorrente. Todas as coroas que restaram foram classificadas como excelentes e foram aceitáveis, quanto ao calor, anatomia, forma e integridade marginal. Foi concluído durante 5 anos de observações clínicas e de acordo com a Califórnia Dental Association que as coroas Procera ALLCeram podem ser usadas em todas as regiões da boca.

DENNISON & *et al* (1999) realizou um estudo para avaliar a conduta *in vivo* de um cimento resinoso de dose única, o cimento utilizado foi o Compolute (ESPE American) , sendo que o material para se realizar a comparação foi o Variolink . Trinta e oito pacientes, receberam 59 restaurações, através dos sistemas IPS-Empress, In-Ceram, Targis, Procera e Cerec. A tarefa dos materiais restauradores para os testes, e o grupo controle foram padronizados e revelados somente na cimentação. O procedimento de cimentação seguiu as orientações do fabricante e todas as preparações receberam ataque ácido por 15 segundos. Foram coletados os dados: sensibilidade pós-operatória, combinação de cores, descoloração e adaptação marginal. A sensibilidade operatória foi relatada por 4

dentes controles (12,9%) e 12 dentes testes (42,9%). Havia 45 dentes avaliados por 6 meses com 3 dentes testes (16,6%) e 3 dentes controles (12%), demonstraram que a sensibilidade continuou. Não foram encontradas diferenças significativas entre dentes testes e dentes controles em relação à adaptação marginal dos sistemas. Também não foi encontrado uma taxa alta de descoloração nos sistemas empregados. As restaurações foram consideradas aceitáveis clinicamente em 6 meses, com exceção de 1 teste e 1 controle, pois, ambos foram removidos devido à sensibilidade. Depois de realizados todos os testes chegou-se a conclusão que tanto os sistemas de restaurações indiretas empregados, como os cimentos utilizados, não mostraram alterações desfavoráveis clinicamente

EBRASHI & *et al.* (1999) realizaram um estudo em que a resistência das coroas do sistema Procera ALLCeram tem mostrado melhores resultados do que os outros sistemas ALL-Cerâmica. No entanto a influência da espessura do cimento na resistência à fratura nessas coroas não tem sido avaliadas. A proposta deste estudo é avaliar o efeito do espaço que o cimento promove na carga de resistência a fratura do coping de óxido de alumínio do sistema Procera ALLCeram. Um coping padrão foi criado durante a preparação de um molar superior, sendo esse coping duplicado com determinado material de resina, semelhantes com módulos de elasticidade da dentina. As matrizes que foram usadas para fabricar o coping tinham padrão de 1x(6 µm) e 2x(120µm) espaço de cimento. Três cimentos foram selecionados para o teste, sendo que 10 copings foram feitos para cada cimento, com 5 coping destruídos para cada 2 espaços de cimento. Após a cimentação os copings foram carregados até a fratura, usando para isso testes mecânicos, até cruzar o tempo de 0,5mm/minuto.

Após realizados os testes foi observado que quando o espaço de cimento entre a matriz e o coping do Procera ALLCeram foi aumentada para 1x(60µm) de espaço de cimento para 2x(120µm) a carga fraturou e o coping foi significativamente diminuído.

SNYDER & *et al.*(1999) realizaram um estudo com o objetivo de determinar se micro-fraturas podem aparecer nas margens dos copings de Procera ALLCeram de óxido de alumínio quando cimentados com cimento resinoso Fuji Plus e 3M-Vitremer. Trinta copings de Procera®, foram fabricados usando o sistema Nobel Biocare CAD/CAM. As amostras foram divididas em 2 grupos de 15. Um grupo foi cimentado com Fuji Plus e o segundo grupo foi cimentado com Vitremer. As amostras foram armazenadas por 6 semanas em 100% de umidade, em temperatura ambiente de 70°c F. As amostras foram primeiro inspecionados em relação à micro-fraturas , com 20 vezes de aumento em microscópio e foi observado que nenhuma amostra demonstrou fraturas. Depois de realizado esse estudo foi observado que, não foi encontrado nenhuma evidência que suporte a hipótese de que a expansão do cimento resinoso, causa-se micro-fraturas nas coroas do sistema Procera ALLCeram.

WOLFINGER (2000), realizou um estudo onde se fala que as coroas Procera ALLCeram têm provado ser uma ótima inovação para a odontologia estética. A tecnologia Procera® envolve copings gerados por computador na qual é provido de uma forma precisa e dentro de um plano aceitável pelos padrões da ADA. Vários estudos têm sido realizados para conseguir a forma do coping ideal para o sistema Procera®. O resultado desses estudos mostra que as restaurações de coroas produzidas pelo processo Procera® CAD/CAM estão dentro de uma

aceitável variedade clínica . Testes realizados com o sistema Procera ALLCeram estão mostrando resultados superiores do que os outros sistemas ALL-cerâmica de coroas. Densamente sinterizado com alto teor de alumínio, o Procera ALLCeram é consistencialmente superior na falta de tensão quando comparado com a infiltração de alumínio dos sistemas In-Ceram e IPS- Empress 4. Um outro estudo analisando 3 novos materiais de cerâmica para coroas, foram testados para comparar o vedamento, efetividade, fratura e chanfrados. Dez espécimes de cerâmicas de Empress, In-Ceram e Procera ALLCeram foram preparados de acordo com as recomendações do fabricante. Os resultados revelaram diferenças significantes na efetividade da flexibilidade para os 3 materiais. A média foi 687 Mpa, 352 Mpa, 134 Mpa, para ALLCeram, In-Ceram e Empress respectivamente. Não foi considerado diferença significativa entre as durezas das cerâmicas dos sistemas. No entanto, ambas as cerâmicas tiveram dureza significante maior que o sistema Empress ceramic 5.

BOENIG & *et al.*(2000) realizou um estudo in vivo para avaliar a forma das coroas de Procera ALLCeram na região anterior e posterior. Oitenta coroas Procera foram avaliadas pela técnica da luz e corpo de silicone. A largura máxima das infiltrações marginas após a avaliação é de 80 a 180µm nos dentes anteriores e de 115 a 245µm nos dentes posteriores. Chegou-se a conclusão após o estudo que a forma das coroas Procera ALLCeram foi consideravelmente similar aos sistemas convencionais para coroas individuais.

SNYDER *et al.* (2000) realizaram um estudo para avaliar a possibilidade de expansão higroscópica dos agentes adesivos em relação à micro-fraturas nas restaurações de ALL Cerâmica em tempo clínico curto. Essas micro-fraturas podem contribuir para o enfraquecimento da restauração conduzindo a

fratura da coroa. Para estudar essa hipótese a efetividade do coping de óxido de alumínio cimentados e matrizes de titânio foram comparadas entre 2 grupos de amostras cimentadas há 60 semanas. Cada grupo continha 10 amostras. Todas as amostras eram coping de Procera® óxido de alumínio. Cada grupo possuía 2 sub-grupos, 1 sub-grupo de 5 amostras foram cimentadas com Vitremer e outro sub-grupo de 5 amostras foram cimentados com Fuji-plus. O grupo 1 foi cimentado 60 semanas previamente para o teste e o grupo 2 foi cimentado 7 dias previamente ao teste. Todas as amostras foram armazenadas com 100% de umidade previamente ao teste. Todas as amostras foram inspecionadas com um aumento de 20 vezes no microscópio antes do teste e estavam livres de micro-fraturas. As amostras do coping (matrizes) foram posicionados para o teste mecânico e foi determinado a efetividade de compressão. Essa efetividade de compressão no sétimo dia das amostras que foram cimentadas com Vitremer foi de $59,94 \pm 6,07\text{Kg}$ e no sétimo dia das amostras que cimentadas com Fuji Plus foi de $87,67 \pm 9,34\text{Kg}$. A efetividade de compressão em 60 semanas nas amostras cimentadas com Fuji Plus era $175,87 \pm 33,54\text{ Kg}$. Esse estudo indicou uma diferença significativa entre os valores da carga para fratura para os 2 grupos. Foi concluído nessas condições que os copings não foram enfraquecidos por horas extras. O desenvolvimento da expansão higroscópica e do potencial de micro-fraturas e da efetividade de compressão é significativamente, é melhor em amostras cimentadas 60 dias previamente ao teste, do que em amostras cimentadas 7 dias ao teste.

CHEN & VAISMAN (2000) realizaram um estudo para mensurar a efetividade da flexão biaxial de camadas de vários materiais que formam a Porcelana Procera ALLCeram . Foram divididos em 3 camadas da porcelana de acordo com sua translucidez, dentina e parte opaca. O teste possuía barreira em

cada dobra biaxial. Cada barreira era posicionada da forma que fosse colocada uma carga igual aos lados da barreira. A resistência à fratura na qual a barreira era calculada usava-se valor referente à fratura. O resultado da flexão biaxial demonstrado para porcelana translúcida foi de 103 Mpa e de 79Mpa para porcelana de dentina. Não foram demonstrados dados em relação à porcelana opaca. A efetividade da flexão biaxial mensurada pelas avaliações desse estudo são : porcelana translúcida 86.90 ± 7.63 Mpa, porcelana de dentina 55.26 ± 12.7 Mpa e porcelana opaca 94.55 ± 10.59 Mpa. No Procera ALLCeram o coping de alumínio forma a camada de substrato. As camadas do coping do sistema Procera ALLCeram é constituído por camadas primeiramente de porcelana opaca , seguida de dentina e finalizando por porcelana translúcida. A efetividade de flexão das camadas do sistema Procera ALLCeram são : opaco 94.55, dentina 55.26 e camada translúcida 86.90 Mpa.

ABED & *et al.*(2000) realizaram um estudo com a proposta de tentar mascarar o coping de óxido de alumínio do sistema Procera ALLCeram, para que fosse atingido um resultado estético melhor no final do procedimento. Dez discos de óxido de alumínio foram fabricados pelo sistema Procera, sendo que estes discos tinham 10.0mm de diâmetro e 0.600 mm de espessura. As amostras construídas pelos materiais tinham 10.0mm de diâmetro e 2.0mm de espessura e foram criados pelos seguintes materiais: amálgama, ouro, Ti- núcleo de prata e Ti-núcleo natural. Cada amostras de núcleo construída foi criada para 10 discos de óxido de alumínio e registros de cor das faces de cada disco de Procera, foi realizada pela escala Minolta ChromaMeter CR-300 (Minolta Inc Japan). Três leituras foram feitas em cada disco de amostras. Os dados não demonstraram diferenças significativas quando a espessura dos discos do sistema Procera, era de 0.600mm, sendo que essa

espessura de núcleo demonstrou mascarar as diferenças de cores dos dentes, ou seja, pode-se obter um resultado clínico satisfatório dependendo da espessura do coping das restaurações indiretas analisadas.

KARL (2000) relata que as vantagens dos sistemas com porcelanas dentais entre eles o Sistema Procera ALLCeram são a estabilidade dimensional, insolubilidade nos fluídos orais, cor excelente, tolerância tissular e alta resistência. Sendo que as desvantagens são, abrasão em relação ao antagonista, técnicas de fabricação complexas, dificuldade no ajuste e no polimento e fratura. O desenvolvimento desse sistema tem proporcionado ao clínico desenvolver uma odontologia mais estética.

WANG & *et al.* (2000) verificaram que a Nobel Biocare tem desenvolvido uma nova camada dupla de restauração de laminado contendo óxido de alumínio densamente sinterizado com uma camada externa de porcelana. A fina camada do núcleo de óxido de alumínio é usada na tecnologia do sistema Procera ALLCeram CAD/CAM. Na camada externa da porcelana é fundido com óxido de alumínio, usando combinações de cores de dente adjacente para realizar o resultado estético desejado. A questão de interesse clínico é se ou não o resultado da cor terá efeito com um dente escuro e se podem mascarar a coloração com um agente de cimentação. O objetivo desse estudo foi mensurar a cor das faces das amostras laminados quando fica escura e compor a cor das faces de camada dupla. Os discos de óxido de alumínio tinham matriz B4 de porcelana. Cinco amostras foram empregadas com espessura de 0.4mm e 5 amostras com espessura de 0.6mm. Os dados para se obter a cor foi através da escala Minolta Chromaneter 2. Os dados para a cor foi coletado quando o substrato tinha 0.4mm e 0.6mm de amostra de camada dupla para comparar com os dados coletados, com escuro, claro e natural.

Foram encontradas significativas diferenças de coloração nas amostras de espessura 0.4mm e 0.6mm de substrato escuro. O claro e o escuro tiveram diferenças nas cores quando colocados entre ambas as amostras de 0.4mm e 0.6mm. a coloração da porcelana de dupla camada vista clinicamente alterou a cor devido ao agente usado durante o processo de cimentação, ou seja, foi observado que após a cimentação ocorreu alteração de cor das restaurações.

FENG & LANG (2000) realizaram um estudo com a proposta de avaliar a adesão ao coping do Sistema Procera ALLceram, quando cimentados com 3 cimentos diferentes. Os cimentos utilizados foram cimento fosfato de zinco, Fuji Plus e Panavia 21. O cimento fosfato de zinco mostrou valores de 1165m/mm de carga e de fratura de 1099n. Para o Fuji Plus o valor foi 511n/mm de carga e de fratura de 999n e para o Panavia 21 o valor foi 1120n/mm e a carga de fratura de 1091n. A rigidez entre o cimento e o dente foi de 1165n. Para a espessura de 120µm, a rigidez do Fuji Plus e Panavia 21 não mudou, mas para o fosfato de zinco a rigidez foi diferente chegando a 60µm. Chegou-se a conclusão que o valor para o fosfato de zinco, indicaram pequeno ou nenhum movimento na interface, já para o Fuji Plus e Panavia indicaram muito pouco movimento durante a pressão da carga, sendo considerados cimentos melhores para a adesão do coping do Sistema Procera ALLCeram que o fosfato de zinco.

ANDERSSON & ODMAN (2001) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as coroas Procera ALLCeram na clínica odontológica durante um período de 5 a 10,5anos. Doze profissionais trabalhando em 9 clínicas instalaram 87 coroas em 50 pacientes. O sistema de avaliação qualitativa da Associação Odontológica da Califórnia (Califórnia Dental Association) foi utilizado para a avaliação da integridade marginal e estética. Registraram taxas cumulativas de duração de 97,7% e 93,5%, e

taxas cumulativas de sucesso de 97,7 % e 92,2%, respectivamente, após 5 e 10 anos. Seis coroas (7%), fracassaram, dentre elas 5 (6%) tiveram que ser refeitas. A integridade marginal foi considerada excelente ou aceitável em 92% das coroas. A ocorrência de sangramento foi um tanto mais freqüente em dentes com coroas ALLCeram (39%) do que em dentes adjacentes (27%). Um pequeno número (2%) de dentes restaurados com coroas ALLCeram foram submetidos ao tratamento endodôntico. Os pacientes consideraram a estética proporcionada por esse sistema excelente.

ZENG & ROWCLIFFE (2001) realizaram um estudo comparativo da constituição material dos sistemas In-Ceram e Procera® ALLCeram, onde foi observado uma maior resistência a flexão do sistema Procera ALLCeram do que no sistema In-Ceram, devido principalmente a grande concentração de óxido de alumínio densamente sinterizado, que devido a essa sinterização prolongada cria-se óxido de alumínio não poroso e densamente sinterizado, chegando-se a finalização de um material altamente resistente.

LANG & *et al.* (2001) demonstraram em estudo que os sistema Procera ALLCeram, também pode ser realizado com o objetivo de se confeccionar próteses fixas de até 3 elementos, ou seja, através do sistema Procera Bridge (Ponte). Foi avaliado nesse estudo uma comparação de carga, fratura e resistência sobre essas próteses, quando cimentados com 3 diferentes cimentos odontológicos. Cinco pontes de união foram construídas através do método CAD/CAM, e cimentadas com os cimentos Fuji Plus, Panavia 21 e Fosfato de zinco, para que efetuassem os testes. Os testes foram efetuados mecanicamente, onde se obteve resultados em relação à fratura das pontes e determinado cimento. O teste mecânico de carga e fratura para as uniões do sistema Procera ALLCeram nesta investigação foi de $697 \pm$

102N. Para as áreas cimentadas com Fuji Plus foi de 821N, Panavia 21 foi de 870N e o fosfato de zinco 382N. Os resultados mostraram que as pontes de união do sistema Procera ALLCeram tem tido efetividade em possuir melhor carga, 800N, quando as uniões são cimentadas com o cimento resinoso Fuji Plus ou Panavia 21, ou seja, o sistema Procera ALLCeram também pode ser utilizado para a confecção de prótese de até 3 elementos, sendo demonstrado maior efetividade em relação à fratura quando cimentadas com Fuji Plus e Panavia do que com fosfato de zinco.

HEGENBARTH (2002) relatou que o sistema Procera ALLCeram apresenta como principais indicações o uso em prótese parcial fixa, podendo ser utilizada em qualquer região da cavidade bucal. Alergias a metal e/ou fatores estéticos são indicações para a instalação na região posterior. A prótese parcial fixa Procera ALLCeram também pode ser utilizada em prótese sobre implantes, sendo que durante o preparo, deve-se criar uma altura do conector de 3mm, sendo que o espaço deve ser inferior a 11mm de comprimento. Já em relação às contra-indicações as principais são o bruxismo, problemas periodontais, molares inclinados e cimentação provisória. Também pode ser utilizado na confecção de coroa unitária em qualquer região da boca, incluindo a região posterior. Sendo que em casos extremamente difíceis, pode se utilizar um novo coping com espessura de 0,4mm, sendo indicado principalmente para incisivos, caninos e pré-molares. Já em relação às contra-indicações esse coping de 0,4mm não pode ser utilizado na região de molares, sendo esse caso utilizado um coping de 0,6mm. Em relação confecção de facetas laminadas, a estrutura terá apenas 0,25mm de espessura, sendo que o preparo dental desse ser em torno de 0,5 a 0,7mm, permitindo assim espaço suficiente para a aplicação da porcelana. O preparo deve se estender de 2 a 3mm na face palatina, sendo que pode ser estendido até os pontos de contato, ou ainda

exceder esse limite em até 1mm, no máximo. Já em relação às contra-indicações a faceta laminada não é indicada em casos que o preparo dental estabelecido não pode ser seguido.

3. Discussão

A odontologia estética vem crescendo a cada dia, tentando buscar um material restaurador ideal que pudesse suprir completamente as necessidades do paciente. Os avanços tecnológicos na área de odontologia chegam neste início de século com força total. Hoje é possível recriar com perfeição o que eventualmente podemos vir a perder, ou corrigir algo que não nos agrada. Com os progressos da implantodontia fica quase impossível não solucionar algum caso. A ausência de um dente pode ser incômoda mas uma escolha errada também pode deixar prejuízos de ordem estética e financeira. Uma orientação balizada é fundamental na hora de se escolher o melhor sistema restaurador. A busca de um sistema restaurador ideal, têm sido intensamente pesquisado, porém ainda não chegamos em um material que pudesse suprir com extrema eficiência as necessidades estéticas e funcionais dos pacientes.

Dentre os pesquisadores que afirmam que o sistema Procera ALLCeram possui maior resistência à fratura, quando comparados com outros sistemas estão: (WAGNER 1996; CHU *et al.* 1996; EBRASHI *et al.* 1999; WOLFINGER 2000; ZENG & ROWCLIFE 2001)

WAGNER (1996) relatou que o coping, do sistema Procera ALLCeram, com espessura de 1,5mm e 0,5mm de porcelana, possui maior resistência à compressão quando comparado com o coping de 1,0mm de espessura e 1,0mm de

porcelana. Já para outro autor não há diferença significativa entre os copings de 0,5mm e 0,7mm de espessura em se tratando de resistência.(ABED *et al.* 1997).

Em se tratando de um Sistema que oferece tanto para o Cirurgião Dentista como para o paciente um grande resultado clínico, temos que pensar também em relação ao material de cimentação, para que não ocorram falhas posteriormente.

DWAN *et al.*(1996) relata que o Ionômero de vidro Híbrido e o Panavia 21, possuem maior resistência à fratura do que o fosfato de zinco. Já SNYDER *et al.*1999, afirma que não há incidência a micro-fraturas do Sistema Procera ALLCeram em relação ao agente cimentante.

HACBER *et al.* (1996), afirma que a porcelana ALLCeram quando comparada com outra porcelana, mostra ser mais compatível com o esmalte.

WILSON *et al* (1997), relata que o coping do sistema Procera ALLCeram, exposto ao meio oral não causa desgaste no esmalte se ele for polido com pontas de porcelana.

PIETROBOND & PAUL (1997), afirmam que o sistema Procera ALLCeram possui determinadas vantagens e desvantagens quando comparados com outros sistemas, principalmente em relação a sua resistência e ao seu custo.

Dentre os autores que demonstraram que ocorrem mudanças na coloração das peças do sistema Procera ALLCeram, com o passar do tempo estão: (ATTANASI *et al.* 1997; WANG *et al.* 2000). Já ABED *et al.* 2000, relata que a espessura do coping pode mascarar as diferenças de coloração.

ÓDEN *et al* (1997), afirma que passos laboratoriais são desnecessários para eliminar qualquer alteração de cor no sistema, devido à alta capacidade estética proporcionada por esse sistema.

MAY *et al* (1997), relata que para o sistema Procera ALLCeram, as fendas marginais abaixo de 100µm, são consideradas aceitáveis clinicamente.

ODÉN & ANDERSSON (1998), afirmam que as coroas do sistema Procera, podem ser utilizadas em todas as regiões da boca. Contudo, LANG *et al*. 2001, relata que o sistema pode ser utilizado como Prótese parcial fixa.

DENNISON *et al*. (1999), relata que não há diferença significativa nas etapas de cimentação, entre os cimentos Compolute e Variolink, quando são usado como agentes cimentantes nos sistemas IPS-Empress, In-Ceram, Targis, Procera e Cerec.

BOEING *et al* (2000), afirma que as formas das coroas do Sistema Procera, são similar as dos sistemas convencionais de restaurações indiretas estéticas.

SYNDER *et al*.(2001), afirma que a possibilidade de ocorrência de micro-fraturas no sistema Procera em tempo clínico curto é mínima.

CHEN & VAISMAN (2001) afirmam que a resistência à flexão das camadas do sistema Procera ALLCeram da porcelana opaca e translúcida é maior do que a de dentina.

Dentre os autores que afirmam que o desenvolvimento do Sistema Procera ALLCeram, tem proporcionado ao clínico desenvolver uma odontologia mais estética estão: (KARL 2000; ANDERSSON & ODMAN 2001).

Dentre os pesquisadores que relatam maior desempenho clínico dos cimentos Panavia 21 e Fuji Plus, para a cimentação de coroas do sistema Procera ALLCeram estão: (FENG & LANG 2000; LANG *et al.* 2001). Contudo, AWLIYA *et al.* 1996, relata maior desempenho clínico somente do Panavia 21.

HEGENBARTH (2002), afirma que o sistema Procera ALLCeram pode ser utilizado em casos de coroas unitárias, prótese fixa de até 3 elementos e facetas laminadas.

4. Conclusão

Na prática clínica, o cirurgião-dentista defronta-se freqüentemente com a difícil tarefa de decidir sobre condutas a serem seguidas visando o bom atendimento dos pacientes. Para isto ocorrer, as soluções escolhidas devem conter eficácia e segurança. A dificuldade pontuada reside juntamente na multiplicidade de alternativas desenvolvidas a partir da produção do conhecimento.

O modelo básico de tomada de decisões sobre condutas de estética, baseam-se em princípios de cosmética, raciocínio lógico, observação pessoal e intuição que, em conjunto, convencionou-se denominar de experiência do clínico. No entanto, tal abordagem é imprevisível uma vez que o profissional desconhece quais fatores contribuíram para o sucesso ou insucesso do tratamento. Além disso, tais observações são impossíveis de se generalizar.

O sistema Procera ALLCeram é sem dúvidas, um sistema revolucionário de prótese sem metal da atualidade. Baseado no escaneamento tridimensional de alta precisão, este sistema produz copings de alumina densamente sinterizada e com precisão micrométrica. Isto significa adaptação e resistência mecânica recorrente, podendo ser possível confeccionar laminados, próteses de 3 elementos e coroas unitárias.

A combinação entre resistência e estética aliada a um procedimento clínico simples e previsível, proporciona um excelente resultado clínico. Contudo o Cirurgião-Dentista têm que ter em mente que é um sistema novo, devendo ser cada

vez mais estudo e analisado para que possamos tirar nossas próprias conclusões, em relação ao seu alcance de satisfação paciente/profissional, ou seja, não há menor dúvida que estudos adicionais são necessários para que possamos tirar conclusões em relação a um procedimento a ser executado.

Referências Bibliográficas

ABED HM, RAZZOOG ME, LANG BR, and YAMAN P. Masking ability of Procera ALLCeram copings using different substructure materials. **J Dent Res**, p. 179, 2000.

ABED HM, RAZZOOG ME, LANG BR, and, YAMAN P. The effect of alumina core thickness on the fracture resistance of ALL- Ceramic crowns. **J Detn Res**, v.76, p.63, 1997.

ATTANASI RC, YAMAN P, LANG BR, RAZZOOG ME, JAARDA MJ. Evolution of color stability of Procera ALLCeram porcelain. **J Dent Res**, v.75, p.284, 1997.

AWLIYAW, YAMAN P, DENNISON JB, and, RAZZOOG ME. Bond strength of four resin cements to an alumina core. **J Detn Res**, v.75, p.378, 1996.

AWLIYA W, YAMAN P, DENNISON JB, and, RAZZOOG ME. High enery abrasion and resin cement bond to alumina core. **J Dent Res**, v. 75, p.378, 1996.

BOEING. Clinical fit of Procera ALLCeram crowns. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.84, n4, outubro, 2000.

CHRITENSEN GJ. Ceramic vs. porcelain-fused-to-metal crowns: give your patients a choice . **JADA**, p.311-314, v.125(3),1994.

CHU TM, WAGNER WC, and, RAZZOOG ME. Indentation fracture toughness of three new ceramic core materials. **J Dent Res**, p71-74, 1996.

DENNISON JB, YAMAN P, and FASBINDER DJ. Clinical trial comparing two resin luting cements. **J Dent Res**, p. 206, 1999.

DONG JK, LUTHY H, WOHLWEND A, SHARER P. Heat-pressed ceramics: technology and strength. **Int J Prosthodont**, p. 9-16, v. 5, 1992.

DWAN A, YAMAN P, RAZZOOG ME, and, WANG RF. Effect of cement on fracture resistance of All-ceramic crowns. **J Dent Res**, v.75, p.284, 1996.

EL-EBRASHI S, LANG BR, RAZZOOG ME, YAMAN P, and MAY K. Fracture resistance of ceramic crowns influenced by coping/ die fit. **J Dent Res**, p. 473, 1999.

HACKER CH, WAGNER WC, RAZZOOG ME, LANG BR. Effect of porcelain on enamel wear in saliva: In-vitro . **J Dent Res**, v.74, p.237, 1997.

HEGENBARTH. Procera Aluminium Oxide Ceramics – A new Way to achieve stability, precision, and esthetics in ALL-Ceramics Restorations. **QTD**, p.21-34, 1996.

KAPPER HF, KNODE H, SHULTHEISS R. Festigkeitsverhalten der In-Ceram Keramik bei mechanischer und thermischer Wechsellast im Kunstspeichel. **Dtsch Zahnärztl Z**, p.129-131, v.46, 1991.

KARL FL. Porcelain Esthetics for the 21ST century. **The Journal of the American Dental Association**, vol.131, p.4751, 200.

MAY KB, RAZZOOG ME, JAARDA MJ. Aluminum oxide coping load to fracture one year post cementation. **J Dent Res**, v.76, p.311, 1997.

NICOLAS P, STEFAN JP. ALL-Ceramic Restorations: A challenge for Anterior Esthetics. **Journal of Esthetic Dentistry**, v.9, n 4, 1997.

ODÉN. A, RAZZOOG ME. " Masking ability " of Procera ALLCeram copings of various thickness. **J Dent Res**, v.76, p.310, 1997.

ODÉN, ANDERSSON, KRYUSTEK – ONDRACEK. Magnusson. Five-year clinical evaluation of Procera ALLceram crowns. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v.80, p.450-6,1998.

ODMAN P, ANDERSSON B. Procera ALLCeram crowns Followed for 5 to 10.5 years: A Prospective clinical study. **Int J Prosthodont**, 2001.

PROBSTER L. Survival rate of In-Ceram restorations. **Int J Prosthodont**, p-259-263, v.6, 1990.

RUI FW, LANG. Finite element analysis : Determining Bond Strength and mode of failure Agents used with Procera crowns. **Master of Science Thesis**, 1998.

SHULMAN ALLAN. A review of ALL-Ceramic Restorations. **The Journal of the American Dental Association**, v.128, n. 3, 1997.

SNYDER MD, RAZZOOG ME, and JAARDA MJ. Aluminum oxide coping load to fracture one year post cementation. **J Dent Res**, p.179, 2000.

SNYDER MD, RAZZOOG ME, and JAARDA, MJ. Fracture incidence of Procera copings cemented with resinreinforced cements. **J Dent Res**, p. 478, 1999.

WAGNER WC, and CHU TM . Apparent flexural of porcelain veneered all-ceramic core material. **J Dent Res**, v.75, p.284, 1996.

WAGNER WC, and, CHU TM. Biaxial flexural strength and indentation fracture toughness of new dental core ceramics. **J Prosthet Dent**, v.76, p.140-4, 1996.

WANG R, RAZZOOG ME, and JAARD MJ. Fracture incidence of Procera copings cementede with resinreinforce cements . **J Dent Res**, p.540, 2000.

WILSON FD, HACKER CH, RAZZOOG ME, WAGNER WC, LANG BR. An investigation of enamel wear opposing ALLCeram coping. **J Dent Res**, v.76, p.63, 1997.

WOLFINGER. Use Familiar Techiques and Products to Cement Procera ALLCeram Crowns. **Printed in Dental Town Magazine**, v1, November, 2000.

ZENG, ROWCLIFE. Evalution of mecanical prosperties of densely sintered pure aluminun oxide: manuscript in preparation. **Manual clínico Procera ALLCeram, Nobel Biocare**, 2002.