

UNINGÁ – UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR INGÁ
FACULDADE INGÁ
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DENTÍSTICA

LINÉIA MICHELIN DA COSTA

LAMINADOS CERÂMICOS

PASSO FUNDO

2007

LINÉIA MICHELIN DA COSTA

LAMINADOS CERÂMICOS

Monografia apresentada à Unidade de Pós-graduação da Faculdade Ingá-UNINGÁ-Passo Fundo-RS como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Dentística.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Simone B. Alberton da Silva.

PASSO FUNDO

2007

LINÉIA MICHELIN DA COSTA

LAMINADOS CERÂMICOS

Monografia apresentada à comissão julgadora da Unidade de Pós-graduação da Faculdade Ingá-UNINGÁ-Passo Fundo-RS como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Dentística.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Simone B. Alberton da Silva.

Aprovada em ____ / ____ / _____

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Simone Beatriz Alberton da Silva

Prof. Ms Cristiano Magagnin

Prof^ª. Ms Marisa Maria Dal Zot Flores

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo Carlos Alexandre e ao meu
filho Alexandre, pela compreensão, incentivo,
apoio e amor nesta caminhada.

AGRADECIMENTO(S)

À Prof^a. Dr^a. Simone Beatriz Alberton da Silva, pela amizade,
paciência e aprendizagem propiciada.

Aos professores do curso de especialização.

Aos colegas do curso de especialização.

Aos professores do Ceom.

Aos funcionários do Ceom.

A todos que direta ou indiretamente
contribuíram para a realização
desse trabalho.

RESUMO

Nas últimas décadas, o cirurgião dentista tem se deparado com um alto grau de exigência por parte dos pacientes, principalmente no que se refere ao padrão estético, procedimento restaurador conservador e de durabilidade. A introdução de materiais livres de metal e o desenvolvimento de técnicas adesivas tornaram possível o uso de diversos sistemas cerâmicos em dentes anteriores. O objetivo do presente trabalho foi identificar os procedimentos clínicos utilizados na confecção dos laminados de porcelana, analisando sistemas cerâmicos e suas respectivas técnicas para maximizar as propriedades estéticas. A metodologia utilizada foi pesquisa bibliográfica a respeito do tema escolhido, através de livros, artigos científicos, materiais disponíveis em cd-rom e base de dados *on line*. Concluiu-se que os laminados cerâmicos representam uma excelente alternativa para restaurar a função e a estética dental. Além de representar a forma mais conservadora quando se pretende alcançar excelência estética e longevidade das restaurações. Entretanto, mais estudos longitudinais e de avaliações clínicas são necessários.

Palavras - chave: Facetas dentárias. Cerâmica. Estética dentária.

ABSTRACT

In the last few decades, the dentist has come across with a high degree of requirement on the part of the patients, mainly as for the aesthetic standard, restoring conservative procedure and of durability. The introduction of free metal materials and the development of adhesive techniques had become possible the use of diverse ceramic systems in front teeth. The aim of the present study was to identify the clinical procedures used in the confection of porcelain laminate veneers, analyzing ceramic systems and its respective techniques to maximize the aesthetic properties. The methodology used was bibliographical research, through books, scientific papers, material available in cd-rom and database on line. It has concluded that the porcelain laminate veneers represent an excellent alternative to restore the function and the dental aesthetic. Beyond representing the most conservative way when intended to reach aesthetic excellency and longevity of the restorations. However, more longitudinal studies and clinical evaluations are necessary.

Key-Words: Porcelain laminate veneers. Ceramic. Dental aesthetic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 LAMINADOS CERÂMICOS	13
2.1.1 Classificação	15
2.1.2 Indicações	15
2.1.3 Indicações Relativas.....	17
2.1.4 Limitações.....	17
2.1.5 Vantagens	18
2.1.6 Desvantagens	18
2.1.7 Exame Clínico	19
2.1.8 Preparo Dentário	20
2.1.9 Moldagem	23
2.1.10 Seleção da Cor.....	24
2.1.10.1 Relação entre os tecidos dentais e as dimensões da cor	27
2.1.10.2 Propriedades ópticas dos dentes naturais.....	28
2.1.10.3 Escalas de cor	29
2.1.10.4 Diagrama de cor.....	31
2.1.10.5 Fotografia na seleção da cor	31
2.1.10.6 Anatomia dos dentes.....	32
2.1.10.7 Determinação da forma e textura de superfície	33
2.1.10.8 Idade do paciente	33
2.1.11 Registro de mordida	35
2.1.12 Temporização.....	36
2.1.13 Cimentação.....	37
2.1.14 Acabamento.....	39
2.1.15 Ajuste oclusal	40
2.2 SISTEMAS CERÂMICOS PARA LAMINADOS.....	40
2.2.1 Cerâmicas Feldspáticas	45

2.2.1.1 Técnica Sobre Modelo Refratário.....	45
2.2.2 Cerâmicas Infiltradas ou Vidro Ceramizado.....	48
2.2.2.1 Técnica para <i>Empress Esthetic</i>	48
2.2.2.2 Procedimentos da Técnica <i>IPS Empress Esthetic Veneer</i>	49
3 CONCLUSÃO.....	51
REFERÊNCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

Estética para o ser humano é um conceito altamente subjetivo, uma vez que está intimamente relacionada a fatores sociais, culturais e psicológicos que se alteram em função do tempo, dos valores de vida e da idade do indivíduo. Estética está vinculada à beleza e a harmonia. Neste sentido, a demanda por resoluções estéticas dentais de alta qualidade faz dos laminados cerâmicos uma opção de tratamento essencial, com elevado grau de previsibilidade estética, uma vez que permitem correções envolvendo mudanças na forma, cor e posição dos dentes, tornando possível o mimetismo com as estruturas dentais e principalmente a harmonização entre as partes envolvidas no tratamento (KINA et al., 2004).

A redução na incidência de cárie verificada atualmente devido à adoção de medidas de promoção de saúde, aliada ao progresso dos materiais adesivos estéticos, tem provocado uma reconsideração na atuação da dentística. O papel fundamental do dentista é proporcionar saúde bucal a seus pacientes e restituir a função, quando necessário. No entanto, uma estética agradável é considerada cada vez mais como um referencial de saúde e sucesso nos dias atuais. Esse aspecto é facilmente compreendido quando observamos o efeito psicológico e de auto-estima que uma melhor aparência estética representa em uma sociedade extremamente competitiva, estando relacionada a uma melhor perspectiva de oportunidades sociais e até profissionais (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Os dentes anteriores têm uma importância decisiva na estética facial e, em função disso, são extremamente valorizados pelos pacientes, que desejam clarear e melhorar a forma, o tamanho ou a posição de seus dentes. Devido à valorização que atualmente tanto o profissional quanto os pacientes dão à manutenção da integridade dos dentes, existe um forte questionamento quanto à necessidade de desgastá-los significativamente para promover uma melhoria estética (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Os laminados cerâmicos representam uma alternativa restauradora estética que alia a possibilidade de minimizar o desgaste dental requerido durante a fase de preparo e a de proporcionar uma modificação estética significativa e duradoura (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Muito embora o valor cosmético possa ser negativamente influenciado pelo perfil e arquitetura gengival, pela dimensão da coroa clínica e pela posição dental, excelentes resultados podem ser alcançados porque os sistemas cerâmicos disponíveis para o trabalho com laminados apresentam características e propriedades mecânicas do substrato dental, principalmente na capacidade de reproduzir a cor e permitir as interações ópticas necessárias para a representação da fluorescência, translucidez e luminosidade presentes na dentição natural, além da determinação e manutenção da textura superficial de acordo com os remanescentes dentais e da performance mecânica favorável pela íntima e equilibrada relação entre os parâmetros biológicos, mecânicos e funcionais (KINA et al., 2004).

Uma das diferenças importantes entre os sistemas disponíveis para o trabalho com laminados cerâmicos está na capacidade do material de revestimento reproduzir a cor, o valor e a translucidez do dente. Entretanto, a translucidez do substrato é um dos principais fatores que afeta o resultado final, sendo crítico para a seleção dos sistemas disponíveis para o trabalho com laminados, uma vez que a transmissão de luz pelo substrato influencia a aparência dos laminados cerâmicos. A translucidez e a opacidade variam de forma significativa entre os sistemas, diferenciando-se entre si e determinando as condições clínicas mais favoráveis para a aplicação (KINA et al., 2004).

A influência da maior ou menor opacidade do sistema está no impacto visual gerado no corpo e no 1/3 gengival dos laminados, pelo brilho ou valor estabelecido nessas regiões. Por exemplo, materiais translúcidos podem resultar em restaurações de baixo valor e aparência acinzentada. Por sua vez, a opacidade do substrato também poderá afetar a capacidade de mascarar diferenças estruturais subjacentes, comprometendo o resultado final (KINA et al., 2004).

Em relação a matiz do dente natural, a avaliação do valor relativo e a relação opacidade/ translucidez no corpo do dente são fundamentais, pois influencia diretamente a seleção do melhor sistema cerâmico para cada caso. Dentes que possuem translucidez e baixo valor são melhores restaurados com sistemas translúcidos. Isso é verdadeiro quando a aparência dental se aproxima da cor cinza. Dentes que apresentam translucidez e valor médio são melhores restaurados com sistemas translúcidos e controle efetivo do matiz e saturação. Dentes opacos, com alto valor, são apropriadamente restaurados com sistemas com subestrutura opaca (KINA et al., 2004).

Entretanto, a opacidade de um sistema associado à baixa espessura da cerâmica de cobertura poderá afetar o resultado estético no 1/3 gengival das restaurações, uma vez que a transmissão da luz natural entre o substrato dental e o sistema restaurador pode ser prejudicada, afetando o resultado estético final (KINA et al., 2004).

As facetas laminadas mantêm-se como as restaurações protéticas que melhor se encaixam nos princípios de odontologia estética atuais. É complacente com os tecidos moles e com o periodonto adjunto, evita o uso de estruturas metálicas e possui excelente qualidade estética. Também é a única restauração protética capaz de conservar uma proporção significativa de esmalte natural (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000 a).

A capacidade de substituir o esmalte natural dos dentes deficientes em estrutura, forma ou cor por esmalte artificial, intimamente aderido aos tecidos dentais, é uma longa busca por parte de pesquisadores, clínicos, técnicos dentais e fabricantes (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000 a).

Dentre as diversas modalidades de procedimentos, as facetas laminadas em cerâmicas apresentam-se liderando as opções para recuperação de dentes esteticamente comprometidos, pois permitem, cada vez mais, a conservação de estrutura dental (VIEIRA, 2005).

O dentista tem se confrontado com um nível de exigência do padrão estético cada vez mais elevado por parte dos pacientes e, ao mesmo tempo, exige-se que o procedimento restaurador seja o mais conservador possível. Isso sugere que, embora a estética seja um elemento crucial, o objetivo principal de qualquer tratamento dental deve ser restaurar a saúde, função e estética, usando o método mais conservador de tratamento disponível para alcançar um resultado desejável (MENEZES; JÚNIOR, 2005).

Conhecer os atuais sistemas cerâmicos, assim como entender os procedimentos clínico-laboratoriais para a confecção de laminados cerâmicos, torna-se imprescindível a todos os profissionais que visam planejar e restaurar com excelência dentes anteriores.

O objetivo deste trabalho a partir de uma revisão de literatura foi identificar os procedimentos clínicos utilizados na confecção das facetas de porcelana, analisando sistemas cerâmicos e suas respectivas técnicas para maximizar as propriedades estéticas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 LAMINADOS CERÂMICOS

A possibilidade de restabelecer a estética em pacientes insatisfeitos, realizando um procedimento conservador, tornou as facetas indiretas em porcelana uma técnica muito popular. Ademais, as facetas de porcelana representam uma excelente alternativa estética e funcional. O seu excelente comportamento clínico, exemplificado pela sua estabilidade de cor, durabilidade e resistência à abrasão e compressão conferem a este tratamento restaurador ótimos resultados (MASSING et al., 2006).

Segundo Touati, Miara e Nathanson (2000a), o advento dos novos materiais na cor do dente nas últimas três décadas provocou uma forte orientação em direção à Odontologia Estética. Os anos 80 testemunharam o surgimento de várias técnicas modernas para fazer um sorriso esteticamente mais agradável. Entretanto, que já em 1886 Land, produziu uma coroa de jaqueta totalmente cerâmica sobre uma lâmina de platina.

Alguns anos mais tarde foi desenvolvida a primeira cerâmica para *inlay* e *onlay*. Em 1877, Chapple introduziu uma técnica de clareamento para dentes descoloridos. Nos anos 30, Charles Pincus usou um procedimento similar para melhorar o sorriso de certos atores de Hollywood sem ser invasivo.

Ele foi capaz de melhorar ou realmente transformar suas aparências dentais para propósitos de filmagem aplicando finas facetas de resina temporária. Posteriormente, ele usou facetas de porcelana queimadas sem vácuo e aplicadas aos dentes sem preparo. Embora esteticamente boa esta técnica cosmética tem muitas limitações, começando pela falta de retenção permanente.

Gradualmente ela caiu em desuso, assim como outras técnicas similares da mesma época, devido principalmente a ausência de condições de adesão. Foi por meio de uma

combinação dos seguintes três achados que o conceito dos laminados cerâmicos modernos evoluíram:

- Condicionamento do esmalte por Buonocore (1955).
- Introdução das resinas *Bis GMA* por Bowen (1962).
- Tratamento e adesão da superfície cerâmica concebida por Rochette em 1973 e totalmente documentado por Horn (1983) e Calamia e Simonsen (1984).

Outros avanços possibilitaram que essas finas estruturas cerâmicas pudessem ser coladas ao esmalte dental:

- A evolução das técnicas laboratoriais.
- Aperfeiçoamento do tratamento da superfície cerâmica com o desenvolvimento de géis de ácidos adequados para uso cerâmico e agente de ligação silano mais efetivos e mais fáceis de usar.
- Aperfeiçoamento da adesão à estrutura dental.
- Aperfeiçoamento dos compósitos, usados para adesão de facetas laminadas.
- A evolução dos procedimentos clínicos.

Todos estes avanços e aperfeiçoamento na tecnologia, ocorrendo em rápida sucessão, contribuíram para fazer o uso de laminados uma técnica moderna confiável. De acordo com estudos estatísticos da Universidade de Zurique, a taxa de falhas não é maior do que 5% em 5 anos, o que é muito similar àquela da altamente popular metalocerâmica.

Touati, Miara e Nathanson (2000a) concluíram que faceta laminada cerâmica é, sem dúvida, a restauração cerâmica que melhor se presta para reproduzir a capacidade de transmissão de luz dos dentes naturais, embora isto possa ser alterado por fatores como a cor e grau de opacidade da estrutura subjacente, a escolha do cimento e a profundidade do preparo.

Esse tratamento restaurador e estético tem se tornado muito popular nos últimos anos. Contudo, para que se obtenha o pleno sucesso que essa técnica oferece, cirurgiões-dentistas e técnicos em prótese dentária precisam dominar a ciência e a arte dos materiais envolvidos, além de ter um conhecimento adequado das várias opções de procedimentos, desde o preparo do dente até a cimentação da faceta, passando pela seleção da cerâmica, da técnica de confecção no laboratório e do sistema adesivo a ser utilizado.

Porém, a sabedoria e o bom-senso no diagnóstico do caso e na indicação desta técnica são ainda mais fundamentais para o sucesso final do tratamento (DELLA BONA, 2004).

2.1.1 Classificação

Conceição et al. (2007) classificaram os laminados cerâmicos de forma objetiva e didática quanto:

- Profundidade do preparo: sem desgaste dental, desgaste em esmalte, desgaste em esmalte / dentina.
- Extensão do laminado: total, total com recobrimento incisal.
- Cor do dente a ser restaurado: sem alteração de cor, com moderada alteração de cor, com acentuada alteração de cor.
- Técnica laboratorial para confecção do laminado: com troquel refratário, com lâmina de platina, com técnica de cera perdida-cerâmica injetada, com sistema computadorizado (*cad-cam*).
- Tipo de cerâmica empregado: feldspática, vidro ceramizado, alto conteúdo de alumina (Procera).

2.1.2 Indicações

Segundo Kina, Bruguera e Do Carmo (2007) as indicações para laminados são:

a) Alterações de cor, quando refratários ao clareamento dentário e /ou microabrasão:

- Amelogênese imperfeita
- Fluorose
- Manchamento por tetraciclina-níveis III e IV.
- Envelhecimento fisiológico
- Escurecimento por trauma

- Pigmentações intrínsecas por infiltração dentinária.

b) Modificações Cosméticas

Forma

- Fechamento ou reduções de diastemas
- Aumento do comprimento dentário
- Forma dentária atípica (ex: incisivos malformados, dentes conóides, microdontia etc)
- Transformação dentária (ex: canino em incisivo lateral)
- Dentes decíduos retidos

Textura

- Amelogênese Imperfeita
- Displasia
- Distrofia
- Atrição
- Erosão
- Abrasão

c) Restaurações de grande proporção

- Dentes fraturados
- Deformações congênicas e anomalias adquiridas

d) Pequenas correções de posição dentária

- Dentes rotacionados
- Alteração de angulação

c) Casos especiais

- Faceta laminada lingual: para correção ou criação de guias de desoclusão
- Recuperação estética de coroas protéticas fraturadas

2.1.3 Indicações Relativas

Segundo Kina, Bruguera e Do Carmo (2007) as indicações relativas para laminados são:

- Dentes despolpados: Geralmente mais frágeis é necessária avaliação da necessidade ou não de reforço da retenção da estrutura coronal por meio de pinos. Esses dentes são passíveis de alterações de cor com o tempo.
- Laminado cerâmico unitário: Devido ao preparo dentário delgado, a cópia dos dentes vizinhos pode ser muito difícil, especialmente em cor, se o dente a ser facetado estiver muito alterado.

2.1.4 Limitações

Segundo Kina, Bruguera e Do Carmo (2007) as limitações para laminados são:

a) Oclusão e /ou posição inadequada

- Sobremordida profunda, dentes excessivamente vestibularizados
- Parafunções (Bruxismo)
- Dentes que exibem apinhamento severo
- Dentes que ainda estão em erupção ativa

b) Restaurações múltiplas e /ou amplas

- A avaliação das restaurações presentes é necessária para evitar dissabores durante o preparo dentário. Sempre é preferível substituir restaurações precárias ou englobá-las no preparo antes da colocação das facetas laminadas.

c) Apresentação anatômica inadequada

- Coroa clínica excessivamente curta
- Dentes muito finos com a região incisal muito delgada
- Coroas muito triangulares

d) Cáries e higiene bucal precária

- Alta atividade de cárie
- Próteses devem ser evitadas em pacientes com hábitos de higiene bucal inadequado.

2.1.5 Vantagens

As vantagens segundo Touati, Miara e Nathanson (2000a) são:

- Método de tratamento minimamente invasivo
- Pode-se transformar a forma, posição e aparência superficial do dente
- Melhorar ou alterar a cor do dente natural
- Durabilidade
- Transmissão de luz
- Excelente resposta tecidual.
- Rapidez e simplicidade técnica

2.1.6 Desvantagens

As desvantagens segundo Touati, Miara e Nathanson (2000a) são:

- Preparo requer grande destreza e uma boa carga de experiência.
- Pode haver problemas no resultado estético, especialmente quando o dente subjacente é fortemente descolorido.
- Procedimentos de adesão.
- Fraturas
- Problemas no laboratório
- Modificações pós-queima nas porcelanas feldspáticas
- Temporização

As desvantagens segundo Garber et al. (1988) são:

- Tempo
- Reparos
- Cor
- Preparo
- Fragilidade
- Custo

2.1.7 Exame Clínico

Deve-se avaliar a condição da coroa, assim como do periodonto, dos dentes a serem revestidos. Touati, Miara e Nathanson (2000a) sugerem alguns itens a serem examinados:

- Exame da oclusão:

A relativa fragilidade das facetas requer uma análise precisa da oclusão do paciente para garantir que a restauração não se estenda em áreas de estresse oclusal.

- Exame do dente unitário:

Devemos considerar a forma, a posição, o esmalte disponível e a oclusão.

- Exame dos tecidos gengivais:

A higiene bucal precária, a inflamação gengival bem como um ou mais locais de recessão gengival devem ser tratados antes de se aplicar facetas laminadas de porcelana.

- Avaliação do sorriso:

O exame clínico não deve focar apenas os dentes a serem restaurados, mas também outros aspectos como: a forma da face; o tamanho dos lábios e a relação do lábio com os dentes durante os vários movimentos; níveis coronários e gengivais visíveis em repouso, quando se está falando, largura do sorriso; harmonia e proporção da linha cervical, da linha das cristas incisais, da linha do lábio; cor do dente, matiz, valor, croma, translucidez, textura; forma do dente; tamanho do dente, crista incisal, contorno, avaliação da forma triangular, análise da oclusão estática e dinâmica, disposição espacial dos dentes.

2.1.8 Preparo Dentário

Verificar os contatos oclusais em máxima intercuspidação habitual, movimentos de lateralidade e protrusão. Especial atenção deve ser dispensada para determinar as guias de desoclusão anterior e lateral, que devem ser preservadas ou muitas vezes estabelecidas pelos laminados de cerâmica. A verificação do contato cêntrico em máxima intercuspidação habitual é importante para planejar a localização do limite do preparo na região palatina dos dentes superiores, ou seja, para evitar que ocorram contatos exatamente na linha de transição dente/laminado cerâmico (CONCEIÇÃO, 2005).

Com o uso de passos de diagnóstico apropriados (enceramento por acréscimo e ensaio restaurador intraoral direto) e do novo preparo simplificado para laminados de porcelana, os clínicos podem produzir não somente preparos mais precisos, mas também de maior qualidade e de modo realmente rápido (MAGNE; MAGNE, 2007).

De acordo com Conceição et al. (2007), o instrumental utilizado para confecção do preparo para laminados:

- Preparo: ponta diamantada esférica 1012 ou 1014, pontas diamantadas tronco-cônicas de extremidade arredondada 4137 e 4138, retrator cervical 260 (Mailleffer), tira de lixa diamantada de granulação fina, discos sof-lex pop-on.
- Isolamento do campo operatório: fio retrator gengival, expander, rolete de algodão, suctor descartável e gaze ou material para isolamento absoluto.

Conforme Della Bona (2004), a variação na redução do esmalte e o tipo de preparo requerem uma avaliação individual e específica, relacionada com a estética, posição e tamanho do dente, necessidade de mascarar manchas, localização das margens, idade e aspectos periodontais.

O ideal é uma redução sistemática do esmalte, que permite ao profissional total controle quanto à profundidade dos desgastes e resulta em uma faceta de cerâmica com espessura homogênea. A manutenção das margens em esmalte é um ponto importante para a longevidade das restaurações.

Término gengival em chanfro, estendendo-se incisalmente pelas proximais sem romper os contatos proximais. A extensão próximo-lingual além do ponto de contato proximal

se faz necessária quando esse não existe originalmente. O término subgingival deve ser evitado, sendo levado em consideração apenas nos casos de pigmentação severa. A grande variação nos preparos é, contudo, evidente com relação ao término incisal.

O preparo com desgaste da superfície incisal terminado em ângulo reto com a palatina ou lingual permite um plano de inserção positivo com um posicionamento correto da faceta, sem provocar a mistura de pigmentos no momento da cimentação. O desgaste incisal também proporciona ao ceramista a espessura suficiente de cerâmica para uma réplica satisfatória do terço incisal, principalmente quanto aos efeitos de transmissão da luz.

Segundo Touati, Miara e Nathanson (2000a), as técnicas de preparo dentário devem contar com desgastes mínimos para adequar a geometria à correta inserção e assentamento da restauração cerâmica, e ajustar os espaços necessários exigidos pelo material restaurador para proporcionar resistência mecânica intrínseca.

- Redução vestibular

A quantidade de espaço para uma restauração qualquer, depende, da espessura necessária para proporcionar resistência mecânica intrínseca e atingir o máximo de qualidade óptica e estética das cerâmicas dentárias. Para definir a redução adequada para cada caso, deve-se considerar:

- a) Diagnóstico preciso, determinando a necessidade de acréscimo (vestibularização) ou redução (palatinização) para posicionar a restauração final;
- b) O material escolhido para restauração, observando a espessura necessária para atingir resistência estrutural;
- c) O grau de escurecimento dentário comparado ao resultado final (da cor) pretendido.

- Desenho e posicionamento das margens proximais e cervicais

- a) Chanfros circulares tanto nas margens proximais como na terminação cervical;
- b) Término cervical, geralmente, pode ser posicionado supragengival;
- c) Margens intrasulculares são recomendadas na presença de remanescentes dentários escurecidos e, especialmente, na região interproximal no fechamento de diastema ou triângulo interdentário aberto;
- d) As margens proximais devem ser estendidas até o ponto de contato;
- c) Na presença de áreas de contato grandes, pode-se estender o preparo, de forma conservadora, o suficiente para “esconder” a margem na interproximal. Entretanto, a área de

contato restante deve ser rompida com tiras de lixa até criar margens acessíveis para moldagem e assentamento das restaurações;

d) Na presença de restaurações classe III ou no fechamento de diastemas, o envelopamento proximal é recomendado.

- Desenho e redução incisal

a) Sem redução incisal;

b) Redução incisal inclinada em 45 graus com a face palatina;

b) Redução incisal com sobrepasso palatino (*overlap*).

Kina, Bruguera e Do Carmo (2007) concluíram que apesar da não redução incisal apresentar uma preservação maior da estrutura dentária, na prática, o envelopamento incisal proporciona uma resistência intrínseca superior à cerâmica devido à melhor distribuição de estresse na própria restauração.

Avaliações do comportamento biomecânico de dentes restaurados com laminados cerâmicos, pelo Método de Elementos Finitos, demonstram que o recobrimento incisal evita tensões cisalhantes na interface dente / restauração. A redução incisal proporciona, ainda, espaços para uma estratificação adequada da borda incisal, além de uma estabilização mais fácil da restauração (KINA; BRUGUERA; DO CARMO, 2007).

Em relação ao recobrimento incisal, a redução incisal em 45 graus com a face palatina, na ordem de 1,5 mm, parece apresentarem a melhor combinação entre resistência, estética e facilidade de preparação. Comparativamente, além de ser tecnicamente difícil, o sobrepasso incisal, por meio do chanfro palatino, apresenta um desgaste dentário maior e gera, freqüentemente, uma borda incisal aguda. Em verdade, o chanfro do *overlap*, deve ser evitado, especialmente, quando sua extensão invade excessivamente a concavidade palatina, área de altas concentrações de tensões, o que leva à maior susceptibilidade a fratura coesiva (KINA; BRUGUERA; DO CARMO, 2007).

Conceição et al. (2007) expõem que, sempre que possível, o preparo para laminado cerâmico deve ficar limitado ao esmalte, mas com muita freqüência ocorre envolvimento da dentina. Assim, há possibilidade de contaminação bacteriana e sensibilidade dolorosa durante a fase de temporização. Para evitar isso, tem sido sugeridos a realização de selamento da dentina ou pré-hibridização com sistema adesivo imediatamente após a conclusão do preparo, isto é, antes da execução da etapa de moldagem.

O profissional pode optar pelo uso de sistema adesivo convencional ou autocondicionante. Cuidado especial deve ser dispensado para evitar a presença de excessos do adesivo especialmente junto às margens do preparo. Então, após a aplicação do sistema adesivo, o profissional pode remover os excessos com auxílio de ponta diamantada de granulação fina (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Essa abordagem de realização de selamento da dentina ou pré-hibridização auxilia significativamente no controle da ocorrência de sensibilidade trans e pós-operatória, além de proteger o complexo dentina-polpa e produzir uma camada elástica mais favorável para união dente /restauração (CONCEIÇÃO et al., 2007).

2.1.9 Moldagem

Baratieri (2001), coloca que para obter um bom molde e, por conseqüência, bons modelos, não basta utilizar o “melhor” material de moldagem, uma técnica meticulosa torna-se indispensável.

- Caso a margem cervical do preparo esteja localizada dentro do sulco gengival, um fio retrator sem substâncias químicas e de espessura compatível com a profundidade do sulco deverá ser selecionado e posicionado adequadamente dentro do sulco. O emprego de um instrumento metálico especificamente desenvolvido para essa finalidade facilita o procedimento.
- Em seguida, o operador deverá observar se as ameias cervicais dos dentes a serem moldados, especialmente dos que foram preparados para receber as facetas de porcelana, se apresentam abertas. Se assim for, deverão ser “fechadas” com auxílio de uma cera macia, facilmente modelada com o auxílio dos dedos. Caso tal cuidado não seja tomado, o material de moldagem irá penetrar nessa região, e durante a remoção do molde ele irá romper. A ruptura do material de moldagem na região das ameias cervicais poderá acarretar distorções e perda do molde.
- A moldagem propriamente dita deverá ser feita, preferencialmente, com um material de precisão, que permita que o molde obtido seja vazado duas vezes. O primeiro

vazamento é para obter um modelo troquelado e, o seguinte, para um modelo não troquelado, necessário para o ajuste dos contatos proximais. Os materiais de moldagem que melhor se prestam para tal tática são os poliéteres e as siliconas de adição. Ambos apresentam baixa distorção e são fáceis de utilizar. A leitura do molde envolve:

- a) Presença de margens nítidas e visíveis em sua totalidade;
- b) Presença de uma “pequena saia” de material que penetrou, sutilmente, no sulco gengival;
- c) Eventualmente, presença do fio retrator que foi retirado do sulco com auxílio do material de moldagem;
- d) Ausência de bolhas nas regiões das margens e / ou áreas que possam comprometer a confecção da restauração;
- e) Ausência de áreas visíveis de compressão acentuada; e
- f) Ausência de rupturas dos “festões” interdentais.

Os moldes de silicone de adição só devem ser vazados 2 horas após a moldagem e podem ser armazenados, em temperatura ambiente, por 14 dias. O vazamento poderá ser feito no consultório do próprio profissional ou, de preferência, no laboratório de prótese. Caso opte por enviar o molde ao laboratório, o profissional deverá identificá-lo, embalá-lo de forma adequada e escolher um meio de transporte seguro e rápido. Os vazamentos deverão ser feitos com gesso especial.

A arcada antagonista deverá ser moldada com alginato, e o molde vazado pelo próprio profissional ou pessoal auxiliar. Para tal, poderá ser utilizado um gesso-pedra tipoIII.

2.1.10 Seleção da cor

Na odontologia, quando se espera uma coloração bem-sucedida da cerâmica, deve-se aprender a ver e tentar entender as leis da física, a fisiologia e a psicologia que governam a percepção da forma e das cores vistas nos dentes naturais, as quais normalmente se aspiram reproduzi-las o mais próximo possível (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000b).

Apesar de seu aspecto físico, a cor é uma resposta psicológica a esse fenômeno. O aspecto psicofísico da cor se traduz pelo fato de a sensibilidade na observação da cor não ser a mesma para todos os indivíduos (VIEIRA et al., 1994).

Segundo Conceição et al. (2007), na seleção da cor o profissional deve empregar a escala Vita apenas como uma referência. Muito mais importante é informar ao ceramista que irá construir o laminado detalhes ópticos e construir um mapa cromático, ou seja, determinar se há área de opalescência e onde ela se localiza, se há halo branco e sua espessura, se o valor é alto ou baixo, informar detalhes da textura superficial e uma sugestão de matiz e se ocorre uma diferença de croma significativa entre o terço cervical e médio do dente. Informar a condição de cor da dentina e / ou do esmalte desgastado, isto é, se está escurecido ou não, também é importante. Quando é possível que o ceramista tenha contato direto com o paciente ou quando é o próprio dentista que aplica sua cerâmica, essa fase fica mais facilitada.

Uma alternativa interessante é a utilização de fotografias digitais. Como os dentes naturais têm características de policromatismo, para confeccionar um laminado de porcelana que reproduza de maneira natural a cor de um ou mais dentes a serem restaurados, é necessária a utilização de diferentes tipos ou camadas de porcelana. Podem ser empregadas porcelanas do tipo opaco, dentina opaca, dentina, incisal e transparente (CONCEIÇÃO et al., 2007).

A partir da combinação de diferentes tipos de porcelana posicionados em sucessivas camadas da superfície dental até a porção vestibular da restauração, o ceramista consegue reproduzir a cor natural dos dentes com a técnica denominada de “estratificação natural” (CONCEIÇÃO et al., 2007).

Quando a cor natural do dente não constitui o problema inicial, ela deve ser mantida através da seleção apropriada da cor do dente e transferência desta para a restauração cerâmica e do uso de um cimento resinoso da mesma cor. Essa situação não deve oferecer maiores dificuldades para obtenção da cor e transmissão de luz ideal na futura restauração. (DELLA BONA, 2004).

Para obter bons resultados, é fundamental que haja um ótimo relacionamento entre o dentista, o paciente e o ceramista. O ideal é o técnico participar diretamente do processo seletivo das cores e demais detalhes importantes para a obtenção de boa estética. Na maioria das vezes, é impossível, com isso passa a ser fundamental que haja um bom método de

comunicação entre eles. As escalas de cores foram desenvolvidas para essa finalidade e, algumas vezes, são suficientes.

Todavia, na maioria dos casos, o ceramista precisa de mais detalhes para criar uma restauração o mais realística possível. Para facilitar a obtenção de tal objetivo, Baratieri (2001) sugere seguir as seguintes medidas:

- O dentista precisa estar ciente que o ceramista utiliza a mesma escala de cores por ele empregado. Uma boa norma é informar, por escrito, a escala utilizada.
- Se o dente a ser facetado apresentar alteração de cor, esta precisa ser informada ao ceramista. Caso isto não seja feito, ele não conseguirá determinar a quantidade de opaco a ser aplicada na construção da faceta. A observação da alteração de cor e da subsequente necessidade de opacos é mais bem percebida após a realização do preparo e sem os provisórios em posição.
- Com o dente da escala posicionado por incisal, três fotografias deverão ser tiradas (uma frontal e duas de perfil) e serem remetidas ao técnico.
- Um desenho do dente, destacando as diferentes nuances de cores, como por exemplo, incisal translúcida, cervical mais saturada, presença de pequenas manchas e etc., deverão ser remetido ao técnico.
- Uma ótima alternativa é o cirurgião-dentista e o técnico utilizarem um livro de intercomunicação. Por meio de um livro, o qual apresenta inúmeras figuras de diferentes tipos de dentes naturais devidamente numeradas, o dentista poderá determinar a forma por meio da fotografia de uma determinada página, a textura dos dentes, a translucidez e manchas. A partir dessas informações, agora visíveis pelo ceramista que possua o mesmo livro do dentista, ele poderá criar um “mosaico” que irá implicar numa restauração mais natural.

Segundo Vieira (1994), a cor das facetas está relacionada com o fato do dente estar ou não com alteração de cor. Devido a este fato, técnicas e materiais serão empregadas para que se obtenha a cor desejada. A cor final das facetas depende de vários fatores presentes nas etapas clínicas e laboratoriais, e da união destes fatores. Na etapa clínica deve-se obter o registro da cor dos dentes junto ao paciente, como aspecto colorimétricos, sistemática das escalas, cor dos dentes e agentes cimentantes. Na etapa laboratorial selecionam-se materiais para confecção da faceta (cor e translucidez).

Estudos recentes determinam que a cor começa antes do preparo do dente, isto é, no exame. O profissional precisa entender o que o paciente deseja e reconsiderar a cor após o esmalte ter sido preparado. Se o dente preparado é muito escuro, poderá ser usada uma cor mais clara, mais opaca ou preparar novamente o dente para obter mais espessura da porcelana. Caso o técnico não possa estar disponível, uma consulta fotográfica será suficiente e uma escala individualizada de facetas de porcelana, exatamente como a do ceramista seria o ideal para escolher a cor. (GOLDSTEIN, 2000).

Conforme Parreira e Santos (2005), o cirurgião dentista deve ser capaz de demonstrar ao técnico de prótese dentária todos os detalhes que considere importantes para confecção adequada do trabalho protético. O relato do sexo, idade, cor da pele, hábitos como tabagismo e profissão do paciente são informações relevantes. Além da seleção da cor do dente, caracterizações como manchas, trincas, graus de translucidez do esmalte e textura superficial são também dados fundamentais para o sucesso clínico de trabalhos cerâmicos.

A luz é uma radiação eletromagnética que pode ser detectada pelo olho humano nos comprimentos de onda de aproximadamente 400 a 700 nanômetros. Para que um objeto seja visível, ele deve refletir ou transmitir a luz incidente de uma fonte externa dentro desse espectro, e nas suas três propriedades, matiz, croma e valor (PARREIRA; SANTOS, 2005).

2.1.10.1 Relação entre os tecidos dentais e as dimensões da cor

- Matiz - cor característica relacionada à dentina.
- Croma - intensidade de cor característica dependente da dentina e da espessura do esmalte.
- Valor - quantidade de brilho afetado pela qualidade e transparência do esmalte, maior ou menor presença do branco ou cinza (PARREIRA; SANTOS, 2005).

2.1.10.2 Propriedades ópticas dos dentes naturais

De acordo com Parreira e Santos (2005), a translucidez varia de indivíduo para indivíduo, e num mesmo indivíduo, de acordo com a sua idade. É um parâmetro difícil de ser analisado, pois as escalas de cor não possuem variações de translucidez.

Três classes; A, B e C:

- Tipo A - dentes que apresentam pouca ou nenhuma translucidez. Quando presente, encontra-se distribuída sobre toda a superfície dos dentes.
- Tipo B - dentes que apresentam translucidez somente na região incisal.
- Tipo C - dentes que apresentam translucidez nas regiões incisal e proximal. Na borda incisal, pode gerar um efeito de halo.

Dentes naturais são capazes de através de parâmetros adicionais como fluorescência e opalescência, influenciar a percepção de cores simples, criando relações complexas de cores. Por essa razão, os dentes possuem naturalidade em qualquer tipo de luz, enquanto os materiais cerâmicos tradicionais possuem, por vezes, aparência sem vida e apática.

O dente natural emite uma forte fluorescência sob ação de raios ultravioleta. Essa radiação, invisível ao olho humano, está intensamente presente na luz do dia. Dessa forma, os dentes absorvem esses raios invisíveis e os refletem como uma luz branca visível, se tornando mais brancos e brilhantes. Devido à alta fluorescência presente na dentina, os dentes naturais geralmente possuem alto valor de luminosidade. A influência da fluorescência pode ser mais bem vista na região cervical.

Nos dentes naturais, os efeitos incisais são produzidos pela opalescência do esmalte dental. Devido a esse efeito, quando a luz se modifica, modifica-se também a cor. Os inúmeros e complexos efeitos de cor (azul, amarelo, âmbar, laranja) são produzidos pela interação entre luz incidente, esmalte e dentina.

Conforme Parreira e Santos (2005), quando a fonte de luz incide frontalmente no dente, a região incisal reflete os comprimentos de onda azul/branco. Se a luz provém da região palatina ou incide de forma oblíqua em direção ao observado, o dente transmite comprimentos de onda laranja/amarelo.

Para a fluorescência, a dentina é essencial. Para a opalescência, o esmalte tem fundamental importância. É devido à sua estrutura prismática, formado pelos cristais de hidroxiapatita, que ocorre a decomposição da luz em variadas nuances de opalescência.

De acordo com Parreira e Santos (2005), torna-se importante no momento da tomada de cor, examinar o paciente não só frontalmente, mas também em posição laterais e oblíquas, buscando identificar opalescências no esmalte.

2.1.10.3 Escalas de Cor

O entendimento das dimensões das cores para Sekito et al. (2004) é de fundamental importância, para o máximo aproveitamento das escalas cerâmicas, com todas as limitações inerentes às mesmas. A correta transmissão de informações para o técnico em laboratório deve ser considerado o requisito mínimo para se almejar ótimos resultados estéticos finais. Por fim, a utilização de todos os recursos e instrumentos disponíveis tem por finalidade diminuir a grande dificuldade e pretensão de mimetizar materiais cerâmicos a estruturas dentais, com todas suas cores, transparências e luminosidades.

A cor é um dos principais determinantes estéticos de restaurações diretas e indiretas. Tradicionalmente, a seleção da cor é realizada pelo método de comparação visual por meio de escalas convencionais que, freqüentemente, resulta na determinação imprecisa das cores, devido às deficiências técnicas das escalas e a fatores subjetivos inerentes às técnicas e ao observador. Com o objetivo de contornar as variáveis e incoerências do método convencional, aparelhos eletrônicos como os espectrofotômetros (*Easy Shade-Vita*) foram desenvolvidos e introduzidos no mercado (DELLA BONA; ROSA, 2007).

Atualmente existem escalas de cor, nas quais as dimensões da cor podem ser selecionadas de forma separada. Ao mesmo tempo, a escala permite, o que é muito necessário, trabalhar em cada dimensão de forma isolada. Importante é poder se movimentar dentre uma dimensão, sem ter que alterar as características das outras duas (CANDO, 2006).

O mercado dispõe de várias escalas de cores, como *Vita* (Vita Zahn-fabrik), *3D Máster* (Vita), *Chromascop* (Ivoclar Vivadent). O principal aspecto que distingue um sistema do

outro é a maneira como as amostras (*tabs*) são apresentadas. Por exemplo, na escala *Vita* as amostras são agrupadas de acordo com o matiz, enquanto a escala *Chromascop* divide as cores em cinco grupos de valor (DELLA BONA; ROSA, 2007).

Segundo Parreira e Santos (2005), análises espectrofotométricas de escalas de cores têm demonstrado a ausência de amplas regiões de matiz, croma e valor, quando comparadas com a variação de cores existentes nos dentes humanos. Fazendo-se necessário que profissionais tenham conhecimento e domínio das propriedades de opalescência e fluorescência, não só aparentes nos dentes naturais, mas também nas massas cerâmicas aplicadas em seus trabalhos.

Acredita-se que cada indivíduo possua uma capacidade própria de observar as cores, sendo de grande importância à avaliação do paciente pelo técnico sempre que possível. É recomendado que a tomada de cor seja efetuada no horário compreendido entre 9 a 15 horas. Nesse intervalo, a luz natural possui os comprimentos de onda mais adequados para uma seleção de cor bem-sucedida. No momento da tomada de cor, recomenda-se que o paciente não tenha ingerido café, chá ou nenhuma outra substância que contenha corantes.

Parreira e Santos (2005) sugerem que se deve escolher sempre um local com iluminação natural ou pode-se utilizar como auxílio uma luz fluorescente com a mesma temperatura de cor da luz do dia, como por exemplo, a lâmpada super 84 *Phillips*. As luzes incandescentes, provenientes de lâmpadas de QTH (quartzo-tungstênio-halógena) devem ser evitadas. O paciente deve estar sentado e os dentes devem ser mantidos sempre úmidos; caso contrário cores mais claras podem ser selecionadas devido à desidratação.

Deve-se ainda evitar executar a seleção após procedimentos de anestesia, pois o dente pode sofrer desidratação pela redução de seu suprimento sanguíneo. Deve-se evitar ficar olhando o paciente por mais de 20 segundos; isso pode fazer com que seja perdida a sensibilidade ao amarelo. De forma alguma as tomadas de cor devem ser realizadas em dias nublados, chuvosos, finais de tarde ou durante a noite. Sob essas condições de luz, uma confusão pode ocorrer selecionando-se matizes e cromas inadequados, tendendo para os do grupo C (cinza).

2.1.10.4 Diagrama de Cor

Seqüência do diagrama de cor conforme Parreira e Santos (2005), mapa cromático:

- Matiz principal (A, B, C ou D).
- Tipo e localização das regiões a serem cromatizadas.
- Zonas de variação de valor.
- Forma, extensão e grau de translucidez dos mamelos dentinários.
- Caracterizações horizontais internas: localização e coloração de faixas e manchas.
- Caracterizações verticais internas: localização e coloração de trincas.
- Distribuição de opalescentes.
- Textura e zonas de variação de brilho.

2.1.10.5 Fotografia na seleção da cor

De acordo com Parreira e Santos (2005), os slides ajudam na identificação das nuances de opalescência, manchas, trincas, textura e forma. O slide focalizando apenas um dente ou toda a arcada tem pouco valor no uso da fotografia como meio auxiliar na seleção da cor. Devem sempre ser feitos com as cores da escala próximo aos dentes, posicionados lateralmente ao dente hígido utilizado como referência.

Este slide deve ser acompanhado de algumas outras impressões, como zonas de brilho, regiões de maiores e menores valor e translucidez:

- a) Foto da cor da escala próximo ao dente de referência.
- b) Foto da cor da escala com a borda incisal direcionada para a borda incisal do dente de referência.
- c) Foto das arcadas com os dentes em contato.
- d) Foto das arcadas com a boca semi-aberta.
- e) Foto do terço incisal dos dentes inferiores quando da confecção dos dentes anteriores superiores.
- f) Foto dos provisórios.

- g) Foto da cor da escala próxima aos preparos, quando forem dentes vitais que receberão restaurações cerâmicas.
- h) Sorriso forçado para o planejamento da linha de sorriso, nível de gengiva e papilas, podendo também ser avaliado na foto o valor nos terços médio e incisal.

A transmissão de informações de caracterizações observadas em um dente no consultório pelo cirurgião dentista, pode ser também feita no laboratório através do sistema *Orbite* (GC), e consiste na pintura extrínseca da prótese cerâmica com corantes fotopolimerizáveis (PARREIRA; SANTOS, 2005).

A prova pode ser feita na boca sem que a cor se dilua. A cor deve, então, ser enviada ao laboratório para a queima definitiva (SCHMIDSEDER; STEIN, 2000).

2.1.10.6 Anatomia dos dentes

Um fator que deve ser de conhecimento tanto do cirurgião dentista quanto do técnico de prótese dentária diz respeito à anatomia dos dentes.

Segundo Parreira e Santos (2005), todos os dentes anteriores se desenvolvem a partir de quatro lóbulos, sendo três vestibulares e 1 palatino/lingual, chamado cingulo. Os três lóbulos vestibulares são separados por duas depressões ou sulcos verticais. Esses sulcos são mais profundos no terço incisal, mais rasos no terço médio, e tendem a desaparecer no terço cervical. Essas depressões ajudam a quebrar a luz refletida pela superfície vestibular, e são importantes fatores para que restaurações anteriores tenham aparência natural. A borda incisal nos dentes recém-erupcionados demonstra três elevações arredondadas chamadas mamelões.

Existem infinitas variações nos formatos de dentes anteriores, entretanto, eles podem ser agrupados em três formas características: ovalados, triangulares e quadrados. Os fatores que determinam a forma dos dentes são o contorno gengival, os lóbulos de desenvolvimento, a borda incisal e as cristas marginais linguais.

2.1.10.7 Determinação da Forma e Textura de Superfície

Parreira e Santos (2005) concluíram que para determinação adequada da forma dos dentes, inicialmente deve ser delimitada a largura das coroas, através do estabelecimento dos contatos proximais com os dentes adjacentes. O próximo passo é determinar os três planos da superfície vestibular, iniciando-se pelo plano médio, seguido pelo incisal e, finalmente, o cervical. A seguir, procede-se à determinação dos contatos oclusais, das guias de desoclusão e da anatomia da face palatina. O último aspecto a ser determinado deve ser o comprimento da coroa.

Uma forma prática e de fácil visualização para determinar as formas harmoniosas e proporções agradáveis nos dentes anteriores pode ser obtida pela técnica da proporção das três figuras geométricas: retângulo, triângulo e círculo. Quando se conseguem distribuir essas três figuras na superfície vestibular das coroas, obtém-se uma notável harmonia. O mais importante nessa técnica é que, na face vestibular de um dente, as três figuras sejam proporcionais.

A textura de superfície é um fator tão importante como a cor e a forma, quando se pretende reproduzir as características dos dentes naturais em trabalhos cerâmicos. É uma propriedade do esmalte dental, pois é esse o tecido que recobre as coroas anatômicas dos dentes naturais.

A superfície do esmalte caracteriza-se por diversas formações. Uma dessas formações, chamadas periquimáceas, são sulcos rasos que formam linhas horizontais que contornam toda a coroa do dente. Esses sulcos são formados pelas estrias de retzius, que se estendem do limite amelodentinário até a superfície do esmalte. A textura do esmalte também apresenta formações verticais.

2.1.10.8 A idade do paciente

a) Pacientes Jovens:

A maioria dos pacientes jovens apresenta os dentes anteriores com nenhum ou muito discreto desgaste da borda incisal pela ação da função mastigatória ou parafunção. Dessa forma, os mamelões se mostram evidentes, distantes de um a dois milímetros da borda incisal. O esmalte apresenta baixa translucidez e alto valor na região incisal. Observam-se nitidamente os lóbulos e sulcos verticais em forma de “Y” invertido. Da mesma forma, as periquimáceas permanecem evidentes.

- Presença de mamelos incisais.
- Baixa translucidez e opalescência azulada.
- Sulcamentos e textura bastante evidente.
- Região terço médio e incisal-valor alto.

b) Pacientes Adultos:

Pacientes adultos de meia idade os mamelões desaparecem com relativa rapidez na idade adulta devido à atrição. A borda incisal vai sendo desgastada, gradualmente planificada e reduzida. Frequentemente, os mamelos dentinários ainda são visíveis. O esmalte vestibular geralmente se apresenta com leve abrasão e menor evidência das periquimáceas devido ao maior polimento da superfície.

A região incisal pode se mostrar com variados graus de valor. O esmalte apresenta média opalescência azulada entre os mamelos dentinários e média translucidez, com presença de uma coloração acinzentada nas regiões mesial e distal.

- Presença de mamelos interincisais.
- Perda de mamelos incisais.
- Opalescência azulada com média translucidez.
- Surgimento de translucidez acinzentada na região mesial e distal.
- Diminuição de textura e sulcamentos.
- Surgimento de áreas mais polidas.
- Região terço médio e incisal-valor médio.

c) Pacientes idosos:

Pacientes idosos as retrações do tecido gengival usualmente ocorrem, inicialmente expondo o limite amelocementário e, posteriormente, podendo ser exposta uma pequena porção da raiz. Esse fato provoca estreitamento da porção cervical do dente, propiciando a

formação de espaços negros entre os dentes. Há um grande desgaste da borda incisal, com notável exposição da dentina.

A dentina se pigmenta mais facilmente que o esmalte exercendo grande influência na coloração da borda incisal. Nesses casos, essa característica deve ser reproduzida na cerâmica. Os mamelos dentinários se tornam menos evidentes e pouca opalescência é observada. A superfície do esmalte se mostra polida e, muitas vezes, lisa e brilhante, podendo ser notadas nítidas regiões de abrasão. A coroa clínica pode ter tamanho diminuído, apresentar baixo valor e alto grau de translucidez, com marcante presença dos tons acinzentados nas superfícies mesial e distal.

- Perda de mamelos interincisais.
- Aumento de translucidez acinzentada na região mesial e distal.
- Diminuição de textura e sulcos.
- Bastantes áreas de polimento com superfície altamente polida.
- Coroa clínica diminui comprimento incisal, aumentando no comprimento cervical.
- Região terço médio e incisal - valor baixo (PARREIRA; SANTOS, 2005).

2.1.11 Registro de Mordida

A relação oclusal tem um efeito decisivo nas considerações estéticas, desde as medidas oclusais até a simetria facial (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000c).

Especialmente quando são executados laminados em dentes inferiores, mas também para certos dentes superiores, tais como caninos e pré-molares, a oclusão deve ser exata. Modelos de gesso pré-tratamento, com registros exatos de mordida permitem ao ceramista seguir os contornos com exatidão ao remodelar os dentes inferiores pelo emprego de laminados. Os mesmos conceitos oclusais precisos que caracterizam sistemas de cobertura completa, também são válidos para laminados de porcelana. Caso sejam necessárias variações oclusais, elas deveriam ser anotadas claramente na prescrição de laboratório, e marcadas no modelo de gesso pré-tratamento (RUFENACHT, 1998).

Modelos de gesso dão ao ceramista, entre outras coisas, uma representação clara de perfis de emergência gengival e arquitetura gengival (espessa ou fina). Este benefício, por si só, é de imensa importância no restabelecimento de contornos periodontalmente saudáveis nos laminados. Por conseguinte, sejam eles usados para planejar um caso, como um guia ao preparo do dente ou à oclusão, ou para determinar os contornos cervicais do dente e de sua relação com o tecido mole, os modelos de gesso são eminentemente úteis, como um acompanhamento a uma prescrição laboratorial estética completa (RUFENACHT, 1998).

2.1.12 Temporização

Segundo Baratieri (2001), os provisórios poderão ser feitos de forma direta por meio do emprego de uma técnica adesiva e resinas compostas, ou de forma indireta, com resina acrílica. Quando poucos dentes estiverem sendo facetados, o autor prefere fazê-los com resinas compostas. Para tal, apenas um pequeno ponto de esmalte na superfície vestibular deverá ser condicionado com ácido fosfórico por cerca de quinze segundos, lavado, secado e revestido por um sistema adesivo fotocurado.

Em seguida, um grande incremento de resina composta, de uma só cor, deverá ser posicionado e transformado em uma “faceta”, que deverá ser polimerizada por cerca de um minuto. Os excessos de resina poderão ser retirados com uma lâmina de bisturi, e o acabamento e polimento ser feitos com uma seqüência de discos abrasivos flexíveis. Após a confecção do provisório, o fio retrator deverá ser retirado do sulco e o tecido gengival ser comprimido, ligeiramente, sobre o osso e dente.

Os provisórios de resina acrílica poderão ser feitas com o auxílio de uma matriz plástica obtida com uma máquina a vácuo e um modelo dos dentes obtidos antes de executar os preparos. A porção vestibular da matriz plástica é “preenchida” com uma massa de resina acrílica tipo *Duralay*.

Quando essa massa perder o brilho superficial, o conjunto matriz/resina será levado sobre os dentes e pressionado com ajuda dos dentes. Os excessos mais grosseiros irão escoar para fora da matriz e serão, nesta fase, facilmente removidos. Após a polimerização, da resina acrílica, a matriz é removida e os provisórios são acabados e polidos com o auxílio de discos

abrasivos, feltros e pastas especiais. Os provisórios são levados em posição e a adaptação é conferida. Qualquer desgaste poderá ser, facilmente, corrigido com o auxílio da técnica do pincel.

Baratieri (2001), sugere que os provisórios de acrílico poderão ser mantidos unidos, casos de vários dentes contíguos, e, assim, serem cimentados ou, previamente, individualizados. A cimentação poderá ser feita com um cimento temporário ou, idealmente, com o auxílio de uma técnica adesiva, num pequeno ponto do esmalte na superfície vestibular.

2.1.13 Cimentação

A fase de cimentação pode ser considerada o ponto mais vulnerável do procedimento restaurador indireto, pois a técnica adesiva exige mais atenção e cuidado por parte do profissional. A escolha do cimento, do sistema adesivo, da fonte ativadora e do tipo de isolamento do campo operatório a serem utilizados para cada situação clínica torna-se uma tarefa bastante importante (SILVA; HILGERT; GARBIN, 2002).

Segundo Schenkel e Mezzomo (2006), o cimento é muito importante na obtenção do resultado final e, por isso, devemos seguir alguns critérios estéticos para a escolha do cimento. Se o remanescente dental é de boa qualidade, sem alteração de cor, é importante que ele determine a cor final da faceta, a fim de otimizar a estética e, nesse caso, o uso de cerâmica e cimento translúcidos é fundamental na obtenção do melhor resultado.

Por outro lado, se o remanescente dental tiver alteração de cor, e a faceta não cobrir esse remanescente suficientemente, deve-se escolher um cimento mais opaco, que bloqueie a cor do substrato. Para isso existem as pastas *Try In* nos sistemas de cimentação de facetas, que vão nos permitir fazer a opção adequada de qual cimento apresenta o melhor comportamento frente à situação apresentada.

Schenkel e Mezzomo (2006) sugerem que quando da cimentação de facetas não devemos utilizar o cimento dual. Utilizar a base que é ativada somente pela luz (fotoativada) porque: teremos mais tempo de trabalho, e assim podemos controlar todo o processo de

cimentação; a outra razão é estética, porque cimentos duais sofrem uma alteração de cor bem mais significativa que os cimentos foto ativados após 14 semanas.

Além de preservar e reforçar o remanescente dental, a cimentação adesiva permite uma distribuição de tensões mais favorável, além de melhorar a retenção e a estética (GARBIN; MEZZOMO; SILVA, 2006).

Segundo Magne (2007), protocolo da cimentação adesiva:

Instrumental – caixa de exame clínico, caixa de dentística, fotopolimerizador, *microetcher*.

Material - pedra pomes, tergentol, clorexidina 2%, dappen, taça de borracha, ácido fluorídrico 35%, ácido fluorídrico 8%, fio dental, três pincéis, silano, cinco casulos, bloco espátulação, espátula número 24, espátula número 1, um *pick'nd stick*, adesivo, cimento, fio retrator *ultrapack* 00, pinça para carbono, papel carbono grosso *Bausch*, papel carbono fino *Accu-Film* II, bisturi, lâmina 12 e 15, pontas diamantadas, borrachas para acabamento e polimento, tiras de lixa aço e poliéster e serra interdental *Komet*.

Seqüência - dente:

- a) Remover provisórios
- b) Limpar preparos com pedra pomes e clorexidina 2%
- c) Provar restauração individualmente e em grupo
- d) Mostrar ao paciente
- e) Asperizar adesivo com ponta diamantada grossa em baixa rotação ou *microetcher* protegendo o tecido gengival e dentes vizinhos
- f) H_3PO_4 por 30 segundos e lavar em seguida
- g) Passar álcool e secar com ar
- h) Aplicar uma camada de resina adesiva
- i) Sugar excesso

Seqüência - cerâmica

- a) Provar restauração no troquel original
- b) Provar restauração no modelo sólido
- c) Ataque ácido com ácido fluorídrico 8%
- d) Aplicar H_3PO_4 escovar e lavar
- e) Colocar em banho ultrassônico em álcool ou acetona por 4 minutos

- f) Secar com ar e verificar ausência de resíduos brancos
- g) Ativar a solução de silano
- h) Aplicar silano; secar e repetir por três vezes
- i) Aplicar mais uma camada e secar com secador de cabelo por 1 minuto
- j) Aplicar camada uniforme de resina adesiva, sem excesso; não polimerizar
- k) Aplicar cimento resinoso ou resina fluidificada
- l) Assentar a peça com cuidado
- m) Remover excessos grosseiros com gaze e pincel
- n) Fotopolimerizar por 60 segundos iniciando por palatina
- o) Proteger as margens com gel inibidor de O₂
- p) Fotopolimerizar novamente
- q) Remover excessos com bisturi lâmina 12 e curetas periodontais.

2.1.14 Acabamento

Segundo Baratieri (2001), quando houver poucos excessos de cimento resinoso, o acabamento ficará resumido à remoção dos mesmos com auxílio de uma lâmina de bisturi número 12, agindo no sentido da faceta para o dente. Quando os excessos forem maiores e / ou mais difíceis de ser removidos, poderá ser necessário utilizar instrumentos rotatórios. As pontas diamantadas de granulação fina representam uma boa alternativa.

Após a remoção dos excessos, a região das margens poderá ter que receber acabamento e subsequente polimento. Para as regiões proximais, podem ser utilizados discos flexíveis ou uma lixa metálica especial. Para a região cervical, podem ser utilizadas pontas diamantadas de granulometria decrescente e pontas siliconizadas. Para facilitar o acesso e melhor visualização da margem cervical, poderá ser utilizado um afastador metálico.

O polimento deverá ser feito com auxílio de uma pasta especial para cerâmicas, a qual deverá ser aplicada com feltros e escovas especiais. Para evitar trincas na porcelana é muito importante que esses procedimentos sejam executados com extrema cautela e com refrigeração a ar/água.

2.1.15 Ajuste Oclusal

De acordo com Vieira e Ampessan (2004), sob nenhuma circunstância este passo deve ser realizado antes da fixação das peças de cerâmica, devido ao alto risco de fratura.

A verificação dos contatos oclusais em máxima intercuspidação habitual e dos movimentos excursivos de lateralidade e protrusão deve ser conduzida com o auxílio de um papel articular bastante fino. Eventuais contatos prematuros podem ser eliminados com o emprego de pontas diamantadas de granulação fina (CONCEIÇÃO, 2005).

2.2 SISTEMAS CERÂMICOS PARA LAMINADOS

Cerâmica odontológica, tradicionalmente conhecida por porcelana odontológica ou simplesmente porcelana, é um dos assuntos de mais rápida evolução dentro da ciência e tecnologia dos materiais dentários.

Desde a sua primeira aplicação em odontologia, por Duchateau e de Chemant na década de 1770, as cerâmicas tem sido usadas na confecção de dentes, coroas, pontes, facetas, onlay, inlay, overlay, pinos intra-radulares, implantes e também como parte de restaurações em resina composta (ceramic inserts). A estabilidade química, a alta resistência à compressão, a estética excelente e durável, e a biocompatibilidade com os mais baixos índices de aderência de placa, são algumas das características incomparáveis das cerâmicas odontológicas. A condutibilidade térmica, o módulo de elasticidade, a densidade, e o coeficiente de expansão térmica das cerâmicas são muito similares aos da estrutura dentária, favorecendo muito o prognóstico das restaurações de cerâmica (DELLA BONA, 2005).

Segundo Kina, Bruguera e Romanini (2007), com qualidades físicas bastante interessantes, as cerâmicas dentárias convencionais são caracterizadas como vidros, apresentando uma quantidade maior de feldspato em comparação aos outros elementos. Cerâmicas feldspática são compostas por sílica e feldspato de potássio ou feldspato sódico. Obtidos por meio da fusão de óxidos em alta temperatura, constituem uma estrutura

complexa, com núcleos cristalinos não incorporados à matriz vítrea formada, que atuam como arcabouço de reforço, tornando-os muito mais resistentes que os vidros comuns. Essas cerâmicas podem ser classificadas de acordo com sua temperatura de fusão (alta, média, baixa e ultrabaixa).

Devido à sua natureza vítrea cristalina (núcleos cristalinos), elas apresentam uma interação de reflexão óptica mais elaborada, muito semelhante à estrutura dentária, e graças à sua inércia química característica, suas propriedades de solubilidade e corrosão são bastante adequadas, possibilitando a construção de restaurações com boa aparência e tolerância ao meio bucal.

Suas qualidades mecânicas, entretanto, apresentam um comportamento pouco plástico, com propriedades tencionais precárias, tornando-o um material com baixa maleabilidade e sensivelmente friável. Dessa forma, diferentes mecanismos foram considerados para melhorar suas características. O método mais conhecido de fortalecimento é a utilização de subestruturas metálicas. Ao longo dos anos, vêm-se estudando alternativas para o fortalecimento das estruturas cerâmicas, sem a necessidade da utilização de subestruturas metálicas.

De acordo com Kina, Bruguera e Romanini (2007), duas estratégias são aplicadas com base na natureza da estrutura de suporte: cerâmicas reforçadas estruturalmente, cerâmicas adesivas. Em ambas as estratégias, a filosofia é prover uma estrutura de suporte com resistência e rigidez adequadas, para proteger a cerâmica de cobertura, responsável pelo acabamento estético.

A classificação mais utilizada das cerâmicas odontológicas é aquela que as define de acordo com o seu tipo, incluindo: a feldspática (*Ceramco, Vita Omega*), a reforçada por leucita (*Optec HSP, Fortress*), a aluminizada (*Vitadur*), a com alto conteúdo de alumina, de zircônia e a *spinell* infiltradas por vidro (sistemas *Inceram*), a cerâmica vítrea (*Dicor, IPS Empress*), e a alumina densamente sinterizada (sistema *Procera*) (DELLA BONA, 2004).

De todos os materiais usados em odontologia para restaurar a dentição natural, as cerâmicas tem as melhores propriedades ópticas para imitar os dentes naturais quanto a aparência e coloração. O processamento das cerâmicas requer destreza de um técnico habilidoso e é uma forma de arte tanto quanto uma vocação. Nas mãos daqueles que podem usá-las adequadamente, as cerâmicas pode oferecer restaurações similares aos dentes naturais

na forma, textura, reflexão de cores e translucidez, tanto que para distingui-las dos dentes naturais pode ser impossível (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000d).

De acordo com os procedimentos laboratoriais de fabricação, as cerâmicas são divididas em cinco categorias: cerâmicas convencionais, fundidas, prensadas, infiltradas e computadorizadas. Podem ainda ser divididas quanto ao ponto de fusão, ou seja, sinterização (COSTA et al., 2006).

Buso e Ferreira (2006) concluíram que existem vários sistemas cerâmicos no mercado que podem ser utilizados na confecção de facetas laminadas, porém, cada um apresenta características ópticas e mecânicas que devem ser analisadas para a obtenção de melhores resultados. Por se tratar de restaurações pouco invasivas, com menor espessura e bem indicadas sobre substratos dentinários com pouca ou nenhuma alteração de cor, cerâmicas com mais translucidez são a melhor opção. Cerâmicas feldspática convencionais podem ser utilizadas com excelentes resultados, porém, as reforçadas por leucita apresentam melhores propriedades mecânicas e a possibilidade de estratificação para correções da estética, mesmo após a primeira prova na boca.

A seleção adequada de um sistema cerâmico pode proporcionar maior longevidade da restauração (SOBRINHO et al., 2004).

As primeiras cerâmicas utilizadas para confecção de restaurações livres de metal foram feldspáticas, aplicadas tradicionalmente nas coroas metalocerâmicas. Elas são compostas por duas fases distintas, a cristalina, que geralmente tem cristais de alumina e leucita, e uma fase vítrea, que basicamente é composta por feldspato de potássio, vidro e óxido de alumínio. A incorporação de alumina na fase vítrea aumentou a resistência à flexão desse material, que passou a ser indicado com mais segurança para coroas unitárias livres de metal em dentes anteriores (HIGASHI et al, 2006).

Segundo Touati, Miara e Nathanson (2000e), as cerâmicas feldspáticas permitiram o desenvolvimento das cerâmicas adesivas. Sua aplicação original e o subsequente crescimento de seu uso levaram ao desenvolvimento de revestimentos fosfatados de precisão, possibilitando que os pós de cerâmica fossem aplicados e queimados. Elas são amplamente utilizadas para confecção de facetas laminadas e *inlays/onlays*. Entretanto, suas propriedades mecânicas parecem inadequadas para a fabricação de coroas de jaqueta.

A técnica laboratorial mais comum é a confecção da restauração sobre modelo refratário, com a técnica convencional de pó e líquido. Essa técnica é utilizada tanto para coroas parciais, laminados, *inlays e onlays*, assim como para coroas totais anteriores (HIGASHI et al, 2006).

Atualmente, o mecanismo de união das cerâmicas feldspáticas (a base de sílica e baixo conteúdo de alumina) aos sistemas adesivos resinosos parece estar bem compreendido, visto que a união é proporcionada pelo condicionamento ácido, principalmente com o ácido hidrofluorídrico, e potencializada por um agente silano (DELLA BONA, 2005).

Schenkele e Mezzomo (2006) concluíram que as características das facetas de cerâmicas feldspáticas são: bastante translúcidas; resistência (80Mpa); baixo custo, sem necessidade de equipamentos especiais; a cor do remanescente dental influencia no resultado final; cimentação adesiva; não é passível de prova antes do glazeamento; espessura mínima recomendada (0,5mm); constituição básica (cerâmica feldspática).

As vantagens das cerâmicas feldspáticas são: excelentes qualidades visuais devido à ampla seleção de pós-cerâmicos; não requer nenhum equipamento especial; podem ser aplicadas em camadas finas. As cerâmicas feldspáticas são recomendadas para facetas laminadas quando o dente subjacente não é muito descolorido e, em especial, quando a redução dental for mínima (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000e).

O *IPSEmpress* (Ivoclar Vivadent) introduziu um sistema de injeção que usa a porcelana feldspática reforçada por leucita (40-50 %). Os cristais de leucita podem melhorar a resistência à fratura e a dureza da matriz feldspática vítrea de modo similar ao que ocorre na cerâmica vítrea tipo *Dicor* ou na porcelana fortalecida por dispersão de alumina (TOUATI; MIARA; NATHANSON, 2000e).

Segundo Touati, Miara e Nathanson (2000e) emprega-se a técnica convencional de cera perdida, exceto para o uso de um revestimento especial e um ciclo de queima prolongado. Os padrões de cera são colocados em um forno junto com as pastilhas *Empress* e aquecidos lentamente até aproximadamente 1200 °C. O molde é, então, colocado no fundo do sistema de injeção *Empress* a uma temperatura de 1150 °C, e a pastilha vítrea é colocada na câmara para modelar sob uma pressão de cerca de 0,4 Mpa.

As pastilhas são fornecidas em várias cores, e existem duas técnicas que podem ser empregadas para a confecção das restaurações. A restauração pode ser fundida até seu contorno final e, subseqüentemente, maquiada e glazeada para proporcionar uma estética semelhante. Alternativamente, um coping pode ser obtido, sobre o qual a porcelana é aplicada até o contorno e a forma final da restauração. As restaurações *Empress* são muito translúcidas e tem resistência à flexão de mais de 160-180 Mpa.

Segundo Higashi et al. (2006), uma evolução foi o desenvolvimento do sistema *IPS Empress 2*, que emprega uma cerâmica composta por cristais de dissilicato de lítio, alta translucidez que permite ótima interação de luz entre a restauração e o preparo dentário. Para cromatizar e saturar a peça, existem duas técnicas, a da pintura ou maquiagem e da estratificação. Completando esse sistema, foi lançada uma cerâmica de cobertura *IPS Eris for E2* para estruturas de dissilicato de lítio, com incorporação de cristais de fluorapatita, que aumenta a translucidez, brilho e dispersão de luz. Recentemente, o sistema *IPS Empress Esthetic* foi desenvolvido. Trata-se de uma cerâmica reforçada por cristais de leucita. A vantagem é a possibilidade de estratificação parcial, com cerâmica de cobertura que podem produzir maior quantidade de detalhes da região incisal. A restauração pode ser totalmente maquiada ou 50% estratificada.

Em 2004, foi lançado o sistema *Empress Esthetic* (Ivoclar-Vivadent) desenvolvido especialmente para a confecção de facetas, que utiliza as pastilhas de leucita do sistema *Empress* original, porém com nova cerâmica de estratificação, denominada *IPS Empress Esthetic*.

Segundo Schenkel e Mezzomo (2006), as características do sistema *Empress Esthetic* são: possui pastilhas com diferentes níveis de opacidade e translucidez (11 pastilhas); resistência, 180 mpa; necessita de forno de injeção; pode-se controlar a cor desfavorável do remanescente dental pela escolha da pastilha adequada; cimentação adesiva; permite prova antes da aplicação da cerâmica e do glazeamento final; espessura mínima recomendada, 0,5mm; constituição básica: pastilhas de leucita.

Kina, Bruguera e Romanini (2007) concluíram que com cristais de leucita menores e uma distribuição mais homogênea e compacta, o sistema alcança propriedades mecânicas melhores assim como maiores níveis de translucidez. Coordenado com as novas pastilhas, uma cerâmica de cobertura (*IPS Empress Esthetic Venner*), com temperaturas de cocção mais

baixas, foi desenvolvida para estratificação cerâmica da porção incisal em facetas e coroas anteriores. Essa possibilidade otimiza as caracterizações e efeitos internos da região de propriedades ópticas tão complexas, de forma simples e racional, são possíveis efeitos de translucidez e opalescência, criando bordas incisais bastante naturais, enquanto do terço médio para cervical trabalha-se sobre a própria cerâmica injetada, por meio da técnica de maquiagem. Essa combinação permite trabalhar de forma mais fácil no laboratório quando comparada à técnica sobre refratário e com qualidades estéticas mais acuradas e quando comparada à técnica de maquiagem. As indicações desse sistema são, basicamente, para restaurações unitárias, pois, como toda cerâmica reforçada por leucita, a resistência mecânica é insuficiente para ser usada na fabricação de próteses fixas dentária.

2.2.1 Cerâmicas Feldspáticas

2.2.1.1 Técnica Sobre Modelo Refratário

Segundo Della Bona (1997), o modelo-mestre ou de trabalho deve ser preparado, deixando-se evidentes as margens do preparo e utilizando-se o número correto de camadas de espaçador, que irá compensar a futura camada de cimentação. Conseguida uma moldagem acurada desse modelo, o material refratário, misturado a vácuo, é vertido no seu interior.

Após a presa do refratário, o modelo é removido com cuidado e preparado para troquel utilizando-se:

- moldeiras especiais pré-fabricadas, que também facilitam a remontagem do caso em articulador semi-ajustável,
- moldeiras feitas de gesso pedra ou
- pinos para troquéis de cerâmica.

O modelo deve ser, então, desgaseificado para remover a amônia, processo que deverá ser realizado em forno diferente ao da sinterização da cerâmica, pois contaminaria a mufla com gases. Para facilitar a visualização das margens do preparo pode ser usado lápis especial

para demarcação das mesmas. O material refratário deve ter o mesmo coeficiente de expansão térmica que a cerâmica a ser utilizada e alcançar uma dureza suficiente para o trabalho.

Re-hidratado o modelo em água destilada, pode ser iniciada a deposição das diferentes camadas de cerâmica, começando pela cervical ou gengival, que deve ser muito bem condensado; depois, a cerâmica de corpo ou dentina e, a seguir, a de esmalte e a incisal. Cerâmicas opalescentes, que refletem mais a luz e produzem uma maior ilusão de brilho, tem sido utilizada com maior sucesso do que o efeito artificial dos opacos para mascarar alterações cromáticas dos dentes. O troquel é removido do restante do modelo, e a cerâmica sinterizada seguindo o ciclo indicado pelo fabricante.

Adições e ajustes finais do contorno são realizados com base no conjunto projetado pelo enceramento diagnóstico, ou pelo computador. Brocas diamantadas finas sob refrigeração de água são utilizadas para ajuste do contorno, e, antes da adição de qualquer camada de cerâmica ou do glaze final, a superfície deve ser limpa, preferentemente, com jato de vapor.

Aprovada e glazeada, a faceta deve ser removida do material refratário, inicialmente com um disco de corte e pedras montadas e, finalmente, com um jateamento de óxido de alumínio ou esferas em baixa pressão. A restauração deve ser provada no modelo-mestre, especialmente quanto à adaptação das margens e contatos proximais. Qualquer ajuste deve ser feito também com diamantes finos e água, seguidos de discos de borracha para polimento de cerâmica.

Finalmente, a face interna da faceta cerâmica é condicionada com ácido hidrófluorídrico, seguindo as orientações do fabricante e utilizando óculos, máscaras e luvas. Ao trabalhar com ácido hidrófluorídrico, não deve ser usado qualquer instrumento metálico, pois esse ácido ataca o metal depositado íons que sofrerão oxidação, provocando o aparecimento de pigmentos escuros na futura restauração. Após vigorosa lavagem do produto em água corrente, a superfície deve ser secada apresentando um aspecto similar ao esmalte dentário condicionado, onde é, então, aplicado o silano. A restauração deve ser bem acondicionada e protegida até o momento da cimentação.

Entre as vantagens dessa técnica, destacam-se: a facilidade no aprendizado e domínio de seus procedimentos e o potencial para uma ótima adaptação das restaurações. Como desvantagens, podem ser citadas: a necessidade de duplicação do modelo-mestre em

refratário, a remoção delicada do material refratário, a impossibilidade em testar a restauração na boca antes do glaze final e a maior dificuldade no controle da espessura uniforme da faceta (BUSATO, 1997).

Anos atrás era utilizada a técnica sobre a lâmina de platina. Para essa técnica, o modelo-mestre deve ser troquelado de maneira similar à usada em prótese parcial fixa. Esse modelo deve ser confeccionado em gesso extraduro ou em resina epóxica. A quantidade de espaçador a ser utilizada depende do espaço necessário e destinado para o ajuste da cor durante a cimentação.

De acordo com Della Bona (1997), uma pequena lâmina de platina é adaptada, brunida e pressionada sobre o preparo, até 1 - 2 mm além das margens desse. A deposição da cerâmica é realizada como descrita na técnica anterior. A manipulação da futura restauração sobre a lâmina de platina, da remoção do troquel até o forno para sinterização, é muito crítica e pode causar alguma distorção. Qualquer ajuste ou adição de cerâmica deve ser realizado como mencionado anteriormente, antes da remoção da lâmina de platina. A remoção completa dessa lâmina de platina pode ser conseguida, com maior facilidade, dentro da água.

O condicionamento ácido com hidrófluorídrico é realizado criteriosamente, e o silano é aplicado. A faceta de cerâmica é, a seguir, acondicionada com segurança até a sua cimentação.

As vantagens dessa técnica são as seguintes: uso de técnica tradicional para confecção do modelo-mestre troquelado; adaptação fácil da lâmina de platina; possibilidade da verificação da espessura da restauração durante o processo de fabricação; possibilidade de testar a restauração in-vivo antes do glaze final. As desvantagens desse procedimento laboratorial são: a dificuldade em verificar a cor real durante o processo, devido ao efeito da lâmina de platina; a possibilidade de distorção da lâmina; e a maior dificuldade no domínio da técnica (BUSATO, 1997).

2.2.2 Cerâmicas Infiltradas ou Vidro Ceramizado

2.2.2.1 Técnica para *Empress Esthetic* (laboratorial)

Conforme Ivoclar Vivadent (2004), técnica para *Empress Esthetic*:

Modelo - usar gesso especial extra duro (tipo IV) para construir um modelo com troquéis removíveis, de acordo com a moldagem.

Espaçador - é recomendável empregar um selador para endurecer a superfície e proteger o gesso.

Enceramento - usar ceras odontológicas que possam ser eliminadas no forno de pré-aquecimento, sem deixar resíduo.

Posicionando os *sprues* no padrão de cera - os comprimentos dos *sprues* dependem dos tamanhos dos padrões de cera que foram modelados.

Inclusão - é realizada com revestimento *IPS Empress Esthetic Speed*. Se desejado, o revestimento *IPS Empress 2* também pode ser usado.

Preaquecer - sempre preaquecer as pastilhas *IPS Empress Esthetic*, ligar o forno de preaquecimento no momento próprio.

Injetar - pastilhas.

Remover o cilindro de revestimento do forno de preaquecimento. Colocar a pastilha preaquecida, que está indicada para a técnica *IPS Empress Esthetic* e que pode ser equiparada com a desejada cor do dente, no respectivo cilindro. Colocar o cilindro de revestimento sobre a grade de esfriamento e aguardar o esfriamento normal até a temperatura ambiente.

Eliminar o revestimento - remover completamente o revestimento do objeto injetado.

Remoção do objeto injetado/Acabamento - Usar um disco de diamante fino para cortar os *sprues*. Remover o espaçador. Com cuidado, posicionar o objeto injetado no troquel. Caso existam áreas de interferência, cobrir o troquel com uma fina camada de adequada pasta de

controle. Posicionar novamente o objeto injetado no troquel. A seguir, remover as áreas de interferência, utilizando uma broca de diamante fino.

Oclusão/Estruturas de superfície - checar os pontos de contato e a oclusão da restauração, usando pasta de controle ou papel de articulação.

Troquel de controle da cor - elaborar um troquel de controle, de acordo com a cor informada pelo dentista (escala de cores), usando o *IPS Empress Die Material*.

Limpeza da restauração - jatear a superfície interna do objeto de cerâmica com pérolas de vidro. Jatear a superfície externa do objeto cerâmico com *Special Jet Médium*.

Queima de pigmentação e glazeamento com *IPS Empress Universal Shades / Stains/ Glaze* - os *IPS Empress Universal shades /stains/ glaze* foram especialmente desenvolvidos para as cerâmicas do sistema *IPS Empress* da Ivoclar Vivadent.

Queima de caracterização e pigmentação - dispensados das respectivas seringas, os *IPS Universal Shades* e *Stains* devem ser diluídos, até a desejada consistência, à custa do *Universal Glazing* e *Staining Liquid* e misturados.

Glazeando - dispensar do recipiente e misturar completamente a pasta *IPS Empress Universal Glaze*. Dois ciclos de queima de glazeamento são necessários para a técnica *IPS Empress Esthetic*.

Ataque ácido - para a técnica *IPS Empress Esthetic*, a restauração deve ser condicionada durante 60 segundos, utilizando o *IPS Ceramic Etching Gel*.

Cimentação - cimentação adesiva.

2.2.2.2 Procedimentos da técnica *IPS Empress Esthetic Veneer*

Conforme Ivoclar Vivadent (2004), técnica para efetuar a técnica *IPS Empress Esthetic Veneer*:

Existem vários materiais cerâmicos adequados para eficientes e rápidas estratificações sobre as pastilhas do *IPS Empress Esthetic*.

Indicação - estratificação estética, na área incisal, para facetas e coroas anteriores injetadas; espessura mínima dos objetos injetados 0,5mm; área de estratificação (terço incisal); espessura máxima de camada 0,5-1 mm.

Cut-back (redução) - fabricar uma chave de silicone para preparar o procedimento de estratificação estética. As facetas anatômicas injetadas devem ser reduzidas na área incisal.

Fabricar um troquel de controle da cor, usando o *IPS Empress Die material* (material de troquel), conforme a informação enviada pelo dentista (seleção da cor).

Queima de fundação (“wash”) *IPS Empress Esthetic Vener*-conduzir a queima de fundação (“wash”) utilizando a pasta “wash” correspondente. Aplicar as “wash Pastes” em camadas finas e recobrimo totalmente a restauração.

Queima de incisal *IPS Empress Esthetic Veneer*.

Ajustes de superfície e de forma - ajustes posteriores de forma podem ser feitos, empregando adequados instrumentos cerâmicos de desgaste.

Queima de pigmentação - os *IPS Empress Universal Shades/Stains* são usados para cromatizar e caracterizar as restaurações de *IPS Empress Esthetic Veneer*.

Queima de glazamento - o *IPS Empress Universal glaze* pode ser usado para completar as restaurações de *IPS Empress Esthetic Veneer*.

Ajustes subseqüentes - como pontos de contato oclusais e proximais.

Ataque ácido - para a técnica *IPS Empress Esthetic*, a restauração deve ser condicionada durante 60 segundos, utilizando o *IPS Ceramic Etching Gel*.

Cimentação - cimentação adesiva.

CONCLUSÃO

Após revisar a literatura pertinente ao assunto conclui-se que:

Um planejamento cuidadoso, englobando análise estética e funcional do paciente, deve ser executado previamente ao tratamento;

Os procedimentos clínicos relacionados à técnica são críticos e devem ser executados de forma precisa;

Os laminados cerâmicos representam uma alternativa restauradora, que além de conferir excelentes resultados estéticos, possuem ótima longevidade clínica;

Quando comparados às coroas totais são considerados mais conservadores e quando comparados às resinas compostas diretas são mais estáveis quimicamente;

As cerâmicas feldspáticas apresentam ótimos resultados estéticos e possuem técnica laboratorial simples, dispensando equipamentos especiais;

Dentre os sistemas cerâmicos estudados, o *Empress Esthetic* apresenta maiores recursos para alcançar resultados de excelência estética.

REFERÊNCIAS

- BARATIERI, L. N. Facetas de Porcelana. In: **Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades**. Livraria Santos Editora, 2001. p.592-614.
- BUSATO, A. L. S. **Restaurações em Dentes Anteriores**. São Paulo: Artes Médicas, 1997.
- BUSO, L.; FERREIRA, J. V. Facetas Laminadas Sistema Empress Esthetic. **Clínica-Internacional Journal of Brazilian Dentistry**. São José. v.2, n.3, p.306-314, jul/set. 2006.
- CANDO, D. C. **Brincando Com a Luz- Seleção de Cor e Técnica de Estratificação para Dentistas e Técnicos em Prótese Dentária**. São Paulo: Artes Médicas. 2006.
- CONCEIÇÃO, E. N. Aplicações Clínicas dos Sistemas Cerâmicos em Dentes Anteriores. In: **Restaurações Estéticas - Compósitos, Cerâmicas e Implantes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2005. p.251-283.
- CONCEIÇÃO, E. N. et al. Fundamentos dos sistemas Cerâmicos. In: **Restaurações Estéticas-Compósitos, Cerâmicas e Implantes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004. p. 200-216.
- CONCEIÇÃO, E. N. et al. Laminados Cerâmicos. In: **Dentística: Saúde e Estética**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p.478-501.
- COSTA, J. L.V. et al. **J.C.B.** O Estágio Atual das Cerâmicas Odontológicas. v.8, n.40, p.193-198, abril/junho. 2006.
- DELLA BONA, A. Facetas Estéticas em Cerâmicas. In: BUSATO, A.L.S. **Restaurações em Dentes Anteriores**. São Paulo: Artes Médicas, 1997. p.417-441.
- DELLA BONA, A. Restaurações em Cerâmica Pura (Metal-Free) e Mecanismos de Adesão. In: BOTTINO, M. A. **Clínica Odontológica Brasileira**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.61-86.
- DELLA BONA, A. Restaurações Estéticas Indiretas e Métodos de Adesão. In: RODE, S. de M.; GENTIL, S. N. **Vigésimo Terceiro Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo – Problemas e Soluções**. São Paulo: Artes Médicas, 2005. p.91-98.
- DELLA BONA, A.; ROSA, V. Seleção de Cor em Consultório: das Escalas Convencionais ao Espectrofotômetro. **Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry**. São José.v.3, n.1, p.62-68, jan/mar. 2007.
- GARBER, D. A., et al. **Porcelain Laminate Veneers**. Quintessence Publishing Co., Chicago, Illinois, 1988.

GARBIN, C. A.; MEZZOMO, E.; SILVA, S. B. A. Cimentos e Cimentações. In: MEZZOMO, E.; SUZUKI, R. M. et al. **Reabilitação Oral Contemporânea**. São Paulo: Santos, 2006. p.790-839.

GOLDSTEIN, R. E. Restaurações Adesivas com Porcelana: Facetas e *Inlays/Onlays*. In: **A Estética em Odontologia**. 2.ed. São Paulo: Santos, 2000. p.339-371.

HIGASHI, C., et al. Cerâmicas em Dentes Anteriores: Parte I - Indicações Clínicas dos Sistemas Cerâmicos. **Clínica-Internacional Journal of Brazilian Dentistry**. São José.v.2, n.1, p.22-31, jan/mar. 2006.

IVOCLAR VIVADENT. *IPS Empress Esthetic*. Disponível em: < www.ivoclarvivadent.com > Acesso em 20 de novembro de 2006.

KINA, S., et al. Laminados Cerâmicos. In: MIYASHITA, E.; FONSECA, A. S. **Odontologia Estética – O Estado da Arte**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.181-201.

KINA, S.; BRUGUERA, A.; CARMO, V. H. Laminados Cerâmicos. In: ____ **Invisível- Restaurações Estéticas**. Maringá: Dental Press, 2007. p. 321-407. A

KINA, S.; BRUGUERA, A.; ROMANINI, J. C. Cerâmicas Dentárias. In: ____ **Invisível - Restaurações Estéticas**. Maringá: Dental Press, 2007. p. 125-183. B

MAGNE, P.; MAGNE, M. Uso de Enceramento por Acréscimo e Ensaio Direto Intraoral para Preservação de Esmalte com Facetas Laminadas de Porcelana. **Clínica-Internacional Journal of Brazilian Dentistry**. São José. v.3, n.1, p.24-31, jan/mar. 2007.

MASSING, N. G., et al. Facetas Estéticas em Porcelana. **Revista Ibero-Americana de Odontologia Estética e Dentística**. Curitiba. v.5, n.18, p.136-141, abr. /mai./jun. 2006.

MENEZES, J. C. P.; JÚNIOR, E. P. Laminados Cerâmicos. **Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry**. São José. v.1, n.3, p.272-278, jul/set. 2005.

PARREIRA, G. G.; SANTOS, L. M. Determinação da Morfologia dos Dentes Naturais. In: ____ **Cerâmicas Odontológicas - Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Santos, 2005. p.101-142.

RUFENACHT, C. R. Laminados de Porcelana: Uma Alternativa Terapêutica Estética. In: ____ **Fundamentos de Estética**. Quintessence, 1998. p.329-369.

SCHENKEL, B. L.; MEZZOMO, E. Restaurações Cerâmicas Sem Metal. In: MEZZOMO, E., SUSUKI, R. M. et al. **Reabilitação Oral Contemporânea**. São Paulo: Santos, 2006. p.711-771.

SCHMIDSEDER, J.; STEIN, J. P (trad.).Facetas: Do Planejamento à Manutenção. In: ____ **Odontologia Estética**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. p.216-219.

SEKITO, T. J., et al. Seleção de Cores na Clínica Odontológica: Uma busca constante por melhores resultados. In: MIYASHITA, E.; FONSECA, A. S. **Odontologia Estética - O Estado da Arte**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.329-350.

SILVA, S. B. A.; HILGERT, L. A.; GARBIN, C. A. Reabilitação Estética e Funcional Utilizando Coroas Cerâmicas Puras-Relato de Caso. **J. Bras. Clin.Odontol. Int.** Curitiba, v.6, n.35, p.381-385. 2002.

SOBRINHO, L. C, et al. Materiais Cerâmicos. In: MIYASHITA, E.; FONSECA, A. S. **Odontologia Estética - O Estado da Arte.** São Paulo: Artes Médicas, 2004. p.155-176.

TOUATI, B.; MIARA, P.; NATHANSON, D. Facetas Laminadas Cerâmicas. In: ____ **Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas.** São Paulo: Santos, 2000a. p.161-213.

TOUATI, B.; MIARA, P.; NATHANSON, D. Transmissão de Luz e Cor. In: ____ **Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas.** São Paulo: Santos, 2000b. p.39-60.

TOUATI, B.; MIARA, P.; NATHANSON, D. Transferência de Informações Estéticas. In: ____ **Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas.** São Paulo: Santos, 2000c. p.117-138.

TOUATI, B.; MIARA, P.; NATHANSON, D. Sistemas Cerâmicos Atuais. In: ____ **Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas.** São Paulo: Santos, 2000d. p.25-37.

TOUATI, B.; MIARA, P.; NATHANSON, D. Cerâmicas Dentais e Procedimentos Laboratoriais. In: ____ **Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas.** São Paulo: Santos, 2000e. p.293-313.

VIEIRA, S. Facetas Laminadas em Cerâmica Odontológica. **JBD.** Curitiba: Maio. v.4, n.13, jan/mar. 2005.

VIEIRA, G. F., et al. **Facetas Laminadas.** São Paulo: Santos, 1994. p.35-43.

VIEIRA, S.; AMPESSAN, R. Facetas Laminadas Em Cerâmica Odontológica. In: GOMES, J. C. **Estética em Clínica Odontológica.** Curitiba: Maio, 2004. p.367-394.