

Eduardo Luís Falcão Cruz

Facetas Cerâmicas – Uma Alternativa Segura e Previsível

Universidade Fernando Pessoa – Faculdade Ciências da Saúde
Porto, 2013

Eduardo Luís Falcão Cruz

Facetas Cerâmicas – Uma Alternativa Segura e Previsível

Universidade Fernando Pessoa - Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2013

Eduardo Luís Falcão Cruz

Facetas Cerâmicas – Uma Alternativa Segura e Previsível

Atesto a originalidade do trabalho

Monografia apresentada à Universidade
Fernando Pessoa como parte dos
requisitos para obtenção do grau de
Mestre em Medicina Dentária

RESUMO

Atualmente, com a crescente procura pela excelência na aparência por parte da sociedade, contemplando a estética facial e conseqüentemente a estética do sorriso, os médicos dentistas têm sido solicitados a dar resposta a estas exigências. Com o avanço das técnicas adesivas, dos materiais cerâmicos e tecnologias associadas à sua confecção, as facetas cerâmicas são uma alternativa segura e previsível para a reabilitação oral do setor anterior, comprovada através de vários estudos “*in vivo*” e “*in vitro*”. De entre as várias opções terapêuticas em prostodontia e dentisteria estética para restaurar dentes com anomalias de cor, forma e posição, as facetas cerâmicas são a possibilidade mais conservadora, com melhor estabilidade, maior sucesso e longevidade a longo prazo. No entanto, para que o sucesso seja alcançado, é necessário que o médico dentista tenha um conhecimento detalhado de cada fase do protocolo clínico para a aplicação das facetas cerâmicas. São várias as etapas deste protocolo que devem ser rigorosamente avaliadas, desde a seleção dos casos que têm indicação para facetas cerâmicas, aos diferentes tipos de preparação dentária até à sua cimentação. O cumprimento de determinados parâmetros ao longo do tratamento aumenta a segurança e previsibilidade das restaurações com facetas cerâmicas, atingindo taxas de sucesso que rondam os 93% ao fim de 15 anos e proporcionam aos pacientes uma satisfação em relação ao tratamento entre 80 a 100%.

ABSTRACT

Actually, with the growing demand for excellence in appearance by the society, contemplating facial aesthetics and consequently the aesthetics of the smile, dentists have been asked to respond to these demands. With the advancement on adhesive technology, ceramic materials and technologies associated with its confection, porcelain laminate veneers are a safe and predictable alternative to the rehabilitation of anterior teeth, proven through a lot of studies "*in vivo*" and "*in vitro*". Among the different therapeutic options in prosthodontics and esthetic dentistry to restore teeth with abnormal color, shape and position, the porcelain laminate veneers are the most safe conservative alternative, with better stability, greater success and longevity in the long term. However, to success could be achieved, it is essential that the dentist have a detailed knowledge of each phase of the clinical protocol for the application of porcelain laminate veneers. There are several steps in this protocol that should be carefully analyzed, since the selection of cases that are indicated for porcelain laminate veneers, the different types of tooth preparation until its definitive cementation. If determinate parameters are met throughout the treatment, safety and predictability of these restorations will be high, with success rates around 93% after 15 years and the patients' satisfaction regarding treatment between 80-100%.

DEDICATÓRIAS

Aos meus pais, obrigado pelo amor e carinho que sempre me ofereceram, não só durante esta fase acadêmica, mas sim durante toda a vida.

À minha **MÃE, Francisca Falcão**, por todo o amor, apoio e dedicação em tornar possível este meu sonho de ser Médico Dentista. Por até hoje ter lutado e conseguido tornar os meus dias mais felizes. Por me transmitir todos os seus conhecimentos, amor, amizade e carinho, que no fundo, de uma forma bastante substancial, contribuíram para eu me tornar na pessoa que hoje sou!

Ao meu **PAI, Júlio Dias Cruz** que depositou em mim toda a sua vontade de viver!

Ao meu **PAI** que, até ao dia 11/10/2011, sempre me ouviu, apoiou, aconselhou e lutou para que eu conseguisse tirar o melhor que este curso me pôde oferecer.

Ao meu **PAI** que sempre me deu incentivo para me dedicar àquilo que mais gosto, mas também ao que menos gosto e devo fazer; por ter conseguido deixar em mim essa vontade de fazer sempre mais e melhor!

Ao meu **PAI**, por me ter transmitido todos os seus conhecimentos, amor, amizade e carinho, que no fundo, de uma forma bastante substancial, contribuíram para eu me tornar na pessoa que hoje sou!

Ao meu **PAI** que, embora distante de mim fisicamente, conseguiu através do que foi e como foi, deixar no meu coração um enorme espaço para o sentir sempre comigo...

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Mestre Carlos Falcão, pelos conhecimentos transmitidos e disponibilidade para me orientar neste trabalho final.

À minha coorientadora, Dra. Alexandrine Carvalho, pelos conhecimentos transmitidos e disponibilidade para me orientar neste trabalho final.

A todos os professores que contribuíram na minha formação, transmitindo-me os seus conhecimentos e motivando-me em fazer sempre melhor.

À minha professora, Mestre Cláudia Barbosa, pelos conhecimentos transmitidos, mas sobretudo por ter contribuído direta e indiretamente, para que eu ultrapassasse alguns problemas pessoais.

À Dra. Helena Carneiro, por me ajudar a enfrentar e superar alguns problemas pessoais.

Aos meus familiares, sobretudo aos meus Pais, por me terem apoiado, incentivado e dedicado a maior parte do seu tempo a lutar por este sonho de concluir o Mestrado Integrado em Medicina Dentária.

À Sara Costa, pela dedicação e apoio prestado na realização desta monografia.

À minha namorada, Joana Alves, pela cumplicidade e incentivo em lutar pelos meus sonhos e objectivos. Obrigado pelos sorrisos, carinho e apoio constante, que me fizeram ver um mundo diferente e mais colorido.

ÍNDICE

I - INTRODUÇÃO	1
II - MATERIAIS E MÉTODOS	4
III - DESENVOLVIMENTO	5
1 - Contextualização histórica	5
2 - Indicações clínicas, vantagens, desvantagens e comparação com facetas de resinas compostas	6
2.1 – Indicações clínicas	6
2.2 – Vantagens	10
2.3 – Desvantagens	11
2.4 – Comparação com facetas de resinas compostas	12
3 – Protocolo clínico	13
3.1 – Preparação dentária.....	13
3.1.1 – Conceitos associados à preparação dentária para facetas cerâmicas....	13
3.1.2 – Técnicas de preparação dentária.....	14
3.1.3 – Preparação do bordo incisal	17
3.2 –Wax-up e mock-up	21
3.3 – Impressões	24
3.4 – Provisórios	25
3.5 – Materiais cerâmicos e confecção de facetas	27
3.5.1 – Composição dos materiais cerâmicos.....	28
3.5.1.1 – Cerâmicas de silicato	29
3.5.1.1.1 – Cerâmicas feldspáticas.....	29
3.5.1.1.2 – Cerâmicas alumina.....	30

3.5.1.2 –Óxidos cerâmicos.....	31
3.5.1.2.1 – Cerâmicas de óxido de alumínio.....	31
3.5.1.2.2 – Cerâmicas de óxido de zircônio.....	32
3.5.2 – Seleção do tipo de material para a confecção de facetas cerâmicas	33
3.6 – Prova de faceta.....	36
3.7 – Cimentação adesiva	37
3.7.1 – Condicionamento ácido da faceta cerâmica	38
3.7.2 – Silanização.....	39
3.7.3 – Condicionamento do dente.....	41
3.7.4 – Cimentação da faceta cerâmica ao dente.....	43
3.8 – Polimento e acabamento	45
4 – Instruções ao paciente	48
5 – Longevidade, sucesso e falhas das facetas cerâmicas	49
III - CONCLUSÃO	54
IV - BIBLIOGRAFIA	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Broca esférica diamantada com D1 a representar o valor do diâmetro total, D2 o diâmetro da ponta da broca e DC a profundidade de corte ideal.....	16
Figura 2 - “Preparação dentária guiada pelo volume final da restauração” - com diferentes brocas e recurso ao mock-up	16
Figura 3 - Tipos de preparação dentária	20
Figura 4 - Modelo preliminar e modelo do wax-up	22
Figura 5 - Condicionamento ácido da faceta cerâmica	40
Figura 6 - Silanização de faceta cerâmica	40

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de indicações para facetas cerâmicas 7

Tabela 2 - Vantagens e desvantagens das restaurações com facetas cerâmicas..... 12

Tabela 3 - Características clínicas das resinas compostas e das cerâmicas 12

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

s – segundos

h – horas

% - percentagem

°C – graus Celsius

fc – facetas cerâmicas

MPa – megapascal

mm – milímetro

I. INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, os conceitos de aparência e estética ganham cada vez mais importância. Ter uma boa aparência torna-se cada vez mais relevante, não só em termos de relações afectivas, mas também no contexto socioeconómico – tem-se constatado que pessoas bonitas têm maior facilidade em encontrar um bom emprego. A relevância que o sorriso tem no conceito de estética facial é reconhecido pela sociedade de forma consensual. Deste modo, torna-se cada vez mais importante que o médico dentista consiga dar resposta às exigências estéticas dos seus pacientes. Os efeitos das restaurações, e consequentemente na harmonia do sorriso, têm um impacto positivo na aparência, autoestima e bem estar dos pacientes, contribuindo assim para melhorias significativas na saúde mental. (Galip Gurel, 2003)

Neste sentido, as restaurações cerâmicas adesivas têm-se revelado uma opção de tratamento viável. No entanto, mesmo quando o fator primário de procura dos serviços médico-dentários não é um fator estético, estas restaurações têm vindo a demonstrar um grande potencial na reabilitação da função. Com a utilização destes materiais, nomeadamente as facetas cerâmicas, é possível obter ótimos resultados estéticos, respeitando e contribuindo para o incremento de importantes parâmetros, tais como os princípios biológicos, mecânicos e do sistema estomatognático. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

A presente monografia tem como objectivo a realização de uma revisão bibliográfica sobre facetas cerâmica e de que forma podem constituir uma alternativa segura e previsível para a reabilitação de dentes anteriores. (Peumans et al, 2000)

Durante largos anos, a solução mais previsível e com maior longevidade para o tratamento de dentes anteriores passava pelas preparações dentárias para coroas totais. Contudo, este tipo de reabilitação implica um grande desgaste na preparação dos dentes em causa, podendo comprometer a sanidade e vitalidade pulpar, bem como dos tecidos periodontais adjacentes. Com a evolução das técnicas adesivas, o uso de facetas de compósito começou a ser introduzido. Na década de 90, tendo em conta algumas limitações nos resultados a longo prazo e na longevidade destas restaurações (sobretudo

pela sua susceptibilidade à descoloração, desgaste e fraturas marginais), as facetas cerâmicas foram introduzidas no mercado em grande escala. (Peumans et al, 2000)

Com a evolução dos materiais cerâmicos, dos cimentos à base de resina, das técnicas de condicionamento ácido e dos agentes de silanização (para melhorar a interface cimento-cerâmica), as facetas cerâmicas passaram a ser hoje em dia, uma das melhores alternativas para reabilitação de dentes anteriores que necessitem de tratamentos restauradores. Estes materiais cumprem o duplo objetivo de melhorar a componente estética e funcional, devido às suas características óticas, de biocompatibilidade e durabilidade. Deste modo, as facetas cerâmicas constituem uma alternativa segura e previsível para a reabilitação de dentes anteriores. Estas restaurações são ultra conservadoras, exigindo uma preparação dentária mínima ou não requerendo, em alguns casos, qualquer tipo de preparo. (Beier et al, 2012)

Segundo Peumans, o recurso a facetas cerâmicas é a opção em medicina dentária que melhor consegue reproduzir a superfície do esmalte e, em simultâneo, uma boa integração com os tecidos periodontais, traduzindo-se assim em restaurações muito naturais. (Peumans et al, 2000)

De acordo com Gurel, torna-se necessário cumprir determinados critérios para atingir sucesso na colocação de facetas cerâmicas, sendo imprescindível uma criteriosa seleção dos casos e colocar em prática determinados cuidados específicos ao longo do tratamento. Caso sejam cumpridos estes requisitos, a sua longevidade é elevada e, de acordo com um estudo em que foram restaurados 3500 dentes com fc, as taxas de sucesso ao fim de quinze anos da sua aplicação foram de 93%. (Galip Gurel, 2007)

De forma geral, na comunidade de médicos dentistas é consensual que os resultados alcançados com a utilização de fc são satisfatórios e estáveis a longo prazo. Na maioria dos estudos clínicos concluiu-se que a satisfação dos pacientes submetidos a tratamentos para colocação das facetas cerâmicas varia ente 80 e 100%. (Peumans et al, 2000) Num estudo longitudinal de 323 fc colocadas por um período de 3 a 11 anos, constatou-se que ao fim de 11 anos, as facetas com um desenho simples tiveram uma taxa de sobrevivência à fratura de 94%, enquanto que aquelas que foram aplicadas em

situações de elevada carga funcional, apresentaram uma taxa de 85%. (Granell-Ruiz et al, 2010) Outros estudos (“*in vitro*” e “*in vivo*”) comprovam que as restaurações adesivas com facetas cerâmicas têm demonstrado ser uma opção segura e previsível. (Peumans et al, 2000)

Segundo Pascal, o sucesso das restaurações com fc deve-se sobretudo à associação de dois materiais, as resinas compostas híbridas e o material cerâmico. Para este autor, o sucesso não está associado a altas tecnologias ou à utilização de outros materiais sofisticados. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002). Esta constatação de Pascal é reforçada por outros autores como Kermanshah e Peumans, que explicam o sucesso das restaurações com fc devido à sua grande resistência e durabilidade, proporcionada pela adesão entre a superfície dentária, o cimento e o material cerâmico. (Peumans et al, 2000 e Kermanshah, 2011)

Deste modo, as fc são a alternativa protética que melhores resultados oferece, de acordo com os atuais princípios estéticos em medicina dentária. Este tipo de restauração aproxima-se cada vez mais dos ideais inerentes aos tratamentos prostodônticos. O principal objetivo é conseguir preservar a maior quantidade de estrutura dentária, substituindo o esmalte por materiais com boas características cromáticas que possibilitem um resultado o mais natural possível. (Mathew et al, 2010)

II. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica foi baseada em artigos científicos, publicados entre 1999 e 2013, utilizando as seguintes palavras-chave, combinadas entre si: “porcelain laminate veneers”, “porcelain materials”, “adhesive cementation”, “tooth preparation”, “survival of porcelain laminate veneers”, “surface treatments of porcelain laminate veneers”, “try-in”, “luting materials”, “longevity of porcelain laminate veneers”, “mock-up”, “wax-up” e “provisionals”, utilizando como critério de inclusão apenas publicações em inglês. As pesquisas foram realizadas nas bibliotecas da Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, com os motores de busca: “PubMed”, “B-on”, “Ebscohost” e “Science Direct”.

Da pesquisa efetuada, surgiram 123 artigos científicos relacionados com o tema que, após uma cuidada análise dos resumos, foram selecionados 37 artigos científicos, por se relacionarem diretamente com o objetivo desta revisão bibliográfica. Também como fontes bibliográficas, foram utilizados 2 livros, disponíveis para consulta na biblioteca da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto e 1 artigo em Espanhol referenciado nos artigos selecionados.

III. DESENVOLVIMENTO

1. Contextualização Histórica

As primeiras técnicas para o uso de facetas foram descritas na década de 30 pelo Dr. Charles Pincus e foram aplicadas, ainda de forma provisória, durante os “close-ups” na gravação de filmes em Hollywood. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002) No final de cada gravação tinham de ser removidas, uma vez que não existia nenhum sistema adesivo capaz de permitir uma boa adesão ao dente. (Peumans et al, 2000)

A técnica de condicionamento ácido da superfície do esmalte foi descrita pela primeira vez em 1955 por Buonocore, que veio revolucionar os conceitos de adesão ao dente, embora a técnica tenha sido aplicada apenas em materiais acrílicos. (Peumans et al, 2000)

Mais tarde, em 1975, Rochette explicou o conceito de condicionamento ácido de materiais cerâmicos e a sua adesão ao dente, descrevendo esta técnica através da restauração cerâmica de incisivos fracturados, sem qualquer influência operatória, dando assim origem às facetas cerâmicas. (Mathew et al, 2010)

Desde então, alguns autores, tais como Calamia, Horn, Christensen, Garber, Goldstein, Feinman e Firedman, realizaram vários estudos “*in vitro*” e “*in vivo*”, essenciais para o desenvolvimento das técnicas adesivas que atualmente são aplicadas. (Mathew et al, 2010)

Ao contrário do que seria esperado, estas técnicas não evoluíram muito desde 1980. Contudo, o sistema de adesão das facetas cerâmicas continua a demonstrar uma enorme previsibilidade e segurança no processo de mimetização de dentes naturais. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

2. Indicações clínicas, vantagens, desvantagens e comparação com facetas de resinas compostas

2.1 Indicações clínicas

Os tratamentos convencionais, recorrendo à utilização de coroas parciais e totais (nomeadamente metalocerâmicas), exigem a remoção de uma grande quantidade de estrutura dentária que pode implicar efeitos adversos para a polpa, tecidos periodontais e uma resposta pouco eficaz aos princípios biomecânicos da coroa. Estes tratamentos têm um custo elevado. (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

Desta forma, o recurso às facetas cerâmicas e aos atuais sistemas adesivos surge como uma alternativa previsível, pouco invasiva e económica, sendo indicada para uma percentagem significativa de casos que, há alguns anos atrás, apenas seriam viáveis através de tratamentos convencionais. Assim, as indicações para a utilização de restaurações com fc têm vindo a aumentar de forma substancial desde a década de 90. (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

Burke e Lucarotti, citando um artigo de Calamia Jr (1988), consideram que as melhorias na componente estética e no alinhamento de dentes com pequenas sobreposições são as principais indicações para o uso de facetas cerâmicas. (Buke e Lucarotti, 2009)

Mathew e colaboradores, elaboraram uma revisão de literatura recente sobre facetas cerâmicas, em que apontaram como principais indicações para a sua utilização as seguintes situações: descolorações dentárias, defeitos no esmalte, diastemas, dentes mal posicionados, problemas oclusais, restaurações inestéticas, descolorações dentárias provocadas pela idade, desgastes fisiológicos na dentição, dentes fracturados, dentes em que seja contraindicado o branqueamento, agenesia do incisivo lateral em que se pretenda dar a forma deste dente ao canino, erosão e atrição dentária, disfarce de pequenas porções da raiz que estejam expostas e reparação de restaurações cerâmicas ou metalocerâmicas fracturadas. (Mathew et al, 2010)

Com a evolução das indicações para o uso de facetas cerâmicas, devidamente fundamentadas e explicadas através de numerosos estudos sobre diversos parâmetros inerentes ao uso deste tipo de restaurações (tais como a distribuição do stress sobre os dentes e facetas, a formação de “cracks” e os tipos de desenhos para a preparação dentária), Belser e Magne propuseram uma classificação específica para as indicações das facetas cerâmicas. (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

De acordo com a classificação proposta por Belser e Magne, existem três grupos principais de indicações, sendo estas divididas em três tipos (Tabela 1 – “Classificação de indicações para facetas cerâmicas”). Descolorações dentárias que não respondem a branqueamentos inserem-se no “*Tipo I*”, dentes anteriores que necessitam de alterações morfológicas “*Major*” no “*Tipo II*” e restaurações extensas de dentes anteriores comprometidos no “*Tipo III*”. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

TIPO I - DENTES RESISTENTES AO BRANQUEAMENTO	
Tipo IA	Descolorações por tetraciclinas – grau III e IV
Tipo IB	Ausência de resposta ao branqueamento externo ou interno
TIPO II – ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS “MAJOR”	
Tipo IIA	Dentes conóides
Tipo IIB	Diastemas e triângulos interdentários para serem fechados ou reduzidos
Tipo IIC	Aumento do comprimento e proeminência dos incisivos
TIPO III – RESTAURAÇÕES EXTENSAS (ADULTOS)	
Tipo IIIA	Fracturas coronárias extensas
Tipo IIIB	Perda extensa de esmalte por erosão e desgastes
Tipo IIIC	Malformações generalizadas e defeitos adquiridos

Tabela 1 – Classificação de indicações para facetas cerâmicas, (adaptada da tabela 4-2 [p.133] do livro Magne, P e Belser, U. (2002). *Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition: A Biomimetic Approach*. Chicago, Quintessence Publishing Co.)

Como forma de explicitação da Tabela 1, algumas das indicações clínicas que se encontram dentro do “Tipo I” (dentes resistentes ao branqueamento) dizem respeito a pacientes submetidos a terapias com tetraciclinas, em que existe uma grande

descoloração dentária nos dentes anteriores (grau III e IV), sendo exemplo do “Tipo IA”. Ainda dentro do “Tipo I”, inserem-se pacientes com desgastes extensos nos bordos incisivos, que poderão levar a infiltrações e contaminação bacteriana da dentina exposta. Outro exemplo são os dentes desvitalizados com alteração na sua cor, que não respondem de forma positiva ao branqueamento interno ou externo, que pertencem assim ao “Tipo IB”. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

Dentro das indicações para alterações morfológicas “major”, ou seja, indicações “Tipo II”, existem três subtipos, divididas em “Tipo IIA”, “Tipo IIB” e “Tipo IIC”. De realçar que os pacientes com estas indicações clínicas são geralmente pacientes com expectativas muito elevadas e, deste modo, mais sensíveis aos conceitos de estética dentária. No “Tipo IIA” encontra-se como indicação para o uso de facetas cerâmicas os dentes conóides. Neste caso, a própria configuração destes dentes facilita os procedimentos laboratoriais, uma vez que não é necessário qualquer tipo de preparação dentária ou, quando muito, apenas um pequeno chanfro marginal. De notar que malformações dentárias em dentes isolados, como por exemplo em apenas um incisivo lateral, não está indicado o uso de facetas cerâmicas, mas sim de restaurações diretas a compósito. Nos casos “Tipo IIB” encontram-se como indicações o fecho de diastemas e de triângulos negros interdentários. Assim, este tipo de restaurações está indicado em casos de múltiplos diastemas, em que o recurso a fc permite contornar alguns problemas apresentados pelas restaurações diretas a compósito. É então possível, através da utilização das facetas cerâmicas alcançar adequados meios de controlo da forma, perfil de emergência, tonalidade e sombras dos dentes e boa compatibilidade com os tecidos periodontais. Deve ter-se em conta que no caso do fecho dos triângulos negros interdentários existem outras opções, como o tratamento com recurso a cirurgia periodontal. No “tipo IIC” inserem-se os tratamentos para aumento do comprimento e proeminência dos incisivos. Neste subtipo, deve ter-se em conta o facto de muitos dos pacientes procurarem este tipo de reabilitações por influência de modelos, “*media*” e revistas de moda. Normalmente, os pacientes que optam por aumentar o tamanho e proeminência dos dentes anteriores pretendem, como resultado final, um sorriso jovem com dentes mais brancos. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

Ainda na subdivisão de alterações morfológicas “major” de dentes anteriores (“Tipo II”), as restaurações adesivas podem constituir uma indicação para a correção e estabilização da oclusão, bem como de distúrbios da articulação temporomandibular, sobretudo através do restabelecimento funcional da guia anterior ou incisiva. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

Por último, segundo esta classificação de Belser e Magne, no “Tipo III” encontramos 3 subdivisões: fracturas coronárias extensas (Tipo IIIA), perda extensa de esmalte por erosão e desgastes (Tipo IIIB) e malformações generalizadas e defeitos adquiridos (Tipo IIIC). No Tipo IIIA, alguns estudos têm demonstrado sucesso com o uso de fc. No entanto, este tipo de reabilitação de grandes fracturas coronárias é limitado a pacientes adultos, sendo que nas crianças é preferível a restauração transitória com compósitos. A perda extensa de esmalte por erosão e desgastes insere-se no Tipo IIIB, sendo mais frequente em pacientes com idade avançada. No entanto, atualmente, tem-se tornado um problema comum em muitos jovens, devido a vários fatores, tais como uma dieta rica em substâncias ácidas, distúrbios alimentares como a bulimia, contacto direto com cloro em nadadores ou doença de refluxo gastroesofágico. A restauração de dentes que sofreram de erosão, sobretudo em pacientes jovens, constitui hoje em dia um grande desafio para os médicos dentistas. Para estes pacientes, opta-se inicialmente por medidas preventivas e, sempre que for necessário, deve recorrer-se preferencialmente a restaurações adesivas, nomeadamente com fc que podem incluir também dentes posteriores. O último subtipo (“Tipo IIIC”), diz respeito a malformações congénitas e adquiridas, sendo uma das principais indicações para o uso de fc a displasia de esmalte generalizada. No entanto, tal como no “Tipo IIIA”, em crianças deve optar-se primeiro por realizar restaurações diretas a compósito. É importante referir que a displasia de esmalte generalizada deve-se distinguir da amelogenese imperfeita que requer frequentemente o recurso a coroas totais. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

A classificação proposta ilustra diferentes tipos de indicações para o uso das fc. No entanto, os autores referem que é improvável encontrar um paciente com apenas uma destas indicações, sendo que são deste modo adotadas “*indicações combinadas*” . (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

2.2 Vantagens

Numa revisão de literatura recente (2010), Mathew et al descreveram como principais vantagens do uso de fc a conservação da estrutura dentária, uma vez que grande parte dos preparos são realizados em esmalte, envolvendo uma redução de apenas 0,3 a 0,7mm. Assim, a administração de anestésico local não é necessária na grande maioria dos casos, a não ser que o preparo termine em dentina. (Mathew et al, 2010 e Galip Gurel, 2003) Sendo que em grande parte dos casos a preparação dentária está confinada a esmalte, nem sempre é exigido o recurso a restaurações provisórias, a não ser que o preparo termine em dentina. (Mathew et al, 2010)

A nível estético, é possível atingir ótimos resultados com uma excelente mimetização de um dente natural, adaptando a cor e textura superficial da cerâmica com maior eficiência do que recorrendo a outros materiais. Devido à sua grande estabilidade de cor, as fc não sofrem alterações significativas ao longo do tempo. A transmissão da luz é um fator preponderante para o aspecto natural das fc, uma vez que permite reproduzir todas as características de um dente natural, como a sua opalescência, fissuras e “*cracks*” naturais. (Mathew et al, 2010)

As fc possuem elevada força adesiva, resistência à absorção de fluídos, ao desgaste e abrasão, quando comparadas com outros sistemas de facetas. Ainda em relação às propriedades mecânicas, a força inerte à própria cerâmica que, apesar de frágil, uma vez cimentada adquire propriedades de elevada força de resistência à tensão e ao cisalhamento, constitui uma vantagem. (Mathew et al, 2010)

A saúde periodontal e boa resposta tecidual proporcionada pelas fc, é considerada uma das vantagens mais importantes para Galip Gurel. O excelente acabamento marginal permite uma higiene oral mais facilitada e conseqüentemente uma melhor saúde periodontal. Vários estudos demonstram que a retenção de placa bacteriana é baixa neste tipo de restauração. Por estes motivos, a excelente biocompatibilidade das fc, analisada em vários estudos que referem uma baixa citotoxicidade, é sugerida como uma das principais vantagens das fc. Ainda de acordo com este autor, com base em vários estudos, a previsibilidade e o sucesso destas restaurações, ou seja, a sua

longevidade a médio e longo prazo fazem parte do leque de vantagens das fc. (Galip Gurel, 2003)

2.3 Desvantagens

Apesar de consideradas como uma das melhores alternativas para restaurações estéticas ao dispor dos médicos dentistas, as fc, tal como qualquer outro material, apresentam desvantagens. Algumas dessas desvantagens encontram-se descritas numa revisão de literatura de Mathew et al e relacionam-se com o seu minucioso protocolo clínico, desde a seleção dos casos até à cimentação definitiva, sendo que uma pequena falha em qualquer fase pode ter consequências devastadoras no resultado final. Um exemplo do rigor exigido durante a execução do protocolo clínico, relaciona-se com a cor dos cimentos usados, que podem influenciar de forma substancial a cor final da restauração. Assim, a aplicação de fc exige um elevado tempo de trabalho, uma vez que as técnicas subjacentes à sua aplicação são especialmente sensíveis. (Mathew et al, 2010)

As alterações nas propriedades anatómicas, mecânicas e óticas não são possíveis de realizar em determinadas fases do protocolo clínico. A reparação de eventuais falhas e alterações de cor são muito difíceis de conseguir após a sua cimentação definitiva. Após o processo de queima/cozedura da cerâmica pelo laboratório dentário, torna-se impossível proceder a alterações. (Mathew et al, 2010)

Outras desvantagens apresentadas pelos autores referem a grande fragilidade e difícil manipulação das fc antes de cimentadas; o tipo de preparação dentária exigido em casos específicos de modo a evitar problemas associados a um sobrecontorno da restauração; e o elevado custo, geralmente idêntico ao de uma coroa total para dentes anteriores. (Mathew et al, 2010)

As vantagens e desvantagens das restaurações com recurso a fc, encontram-se sistematizadas na Tabela 2, com base no artigo científico de Mathew et al (2010).

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Conservação de estrutura dentária	Elevado tempo de trabalho
Estabilidade de cor	Protocolo clínico minucioso
Ótimos resultados estéticos	Difícil reparação depois de cimentadas
Elevada força adesiva	Difícil alteração da cor depois de cimentadas
Saúde periodontal e boa resposta tecidual	Difícil manipulação das facetas antes de cimentadas - fragilidade
Resistência ao desgaste e abrasão elevados	Elevado custo
Elevada força de resistência à tensão e ao cisalhamento	Influência dos cimentos na cor final
Resistência à absorção de fluídos	Modificações impossíveis após queima/cozedura da cerâmica
Boa transmissão de luz - naturalidade	Tipo de preparo dentário para evitar o sobrecontorno – casos particulares
Excelente biocompatibilidade - baixa citotoxicidade	

Tabela 2 – Vantagens e desvantagens das restaurações com facetas cerâmicas (com base no artigo: Mathew C, A., Mathew S. E Karthik K, S. (2010). A Review on Ceramic Laminate Veneers. *JIADS*, 1(December), pp. 33-37.

2.4 Comparação com facetas de resinas compostas

Existem atualmente diferentes formas de confecção de facetas estéticas, divididas em dois grandes grupos, as facetas diretas e as facetas indiretas. As facetas indiretas podem ser confeccionadas com materiais cerâmicos e/ou resinas compostas, enquanto que as diretas se restringem às resinas compostas. Existem algumas diferenças quando comparados estes dois materiais, em relação às suas características clínicas, estando algumas das vantagens e desvantagens descritas na Tabela 3. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002).

MATERIAIS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Facetas de resinas compostas	Adesão Economia de estrutura dentária Rigidez similar à da dentina	Contração de polimerização Expansão térmica
Facetas cerâmicas	Estética Durabilidade Rigidez similar à da dentina	Propriedades de desgaste Brilho

Tabela 3 – Características clínicas das resinas compostas e das cerâmicas (adaptada da tabela 4-2 [p.133] do livro Magne, P. e Belser, U. (2002). *Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition: A Biomimetic Approach*. Chicago, Quintessence Publishing Co.)

3. Protocolo clínico

3.1 Preparação Dentária

3.1.1 Conceitos associados à preparação dentária para facetas cerâmicas

Os conceitos e técnicas de preparação dentária para restaurações com fc têm vindo a ser alterados nos últimos anos. Os primeiros conceitos ideais para as preparações dentárias sugeriam que não devia ser realizado qualquer tipo de desgaste ou então apenas desgastes mínimos na superfície dentária. Estudos mais recentes indicam que diferentes quantidades de estrutura dentária devem ser removidas de modo a melhorar a adesão do complexo cerâmica-dente. (Peumans et al, 2000) A recomendação para que sejam realizados estes desgastes é também descrita num estudo realizado por Cristian Stappert et al, cujo objetivo seria avaliar a necessidade de preparação dentária ou não e que técnicas teriam melhores resultados. Neste estudo, os autores indicam como principais objetivos da preparação, o sucesso a longo prazo das fc, a maximização da componente estética, a melhoria da resistência à fratura e a boa integração e consequente saúde periodontal. (Christian Stappert et al, 2005)

Apesar de ser um condição quase obrigatória, o desgaste dentário deve terminar em esmalte sempre que possível, uma vez que o seu módulo de elasticidade é idêntico ao da cerâmica, promovendo assim uma rigidez e flexibilidade similar à de um dente natural. (Galip Gurel, 2007)

Atualmente é consensual na literatura científica que a redução do esmalte é muitas vezes necessária de modo a melhorar a adesão da fc. Esta condição é imposta pelo facto da superfície do esmalte apresentar um estrutura aprismática e hipermineralizada, que pode ser resistente ao condicionamento ácido, não conferindo assim uma grande capacidade de retenção dos cimentos usados para a adesão da faceta ao dente. (Peumans et al, 2000 e Elif Ozturk et al, 2013)

Apesar de existirem sistemas adesivos que proporcionam uma boa adesão à dentina e estes terem contribuído significativamente para um maior sucesso das fc, a força adesiva continua a ser muito superior em preparos que terminem no esmalte. Assim, para que o sucesso destas restaurações seja atingido, torna-se fundamental que o preparo termine em esmalte e que este seja reduzido/desgastado. (Peumans et al, 2000 e Elif Ozturk et al, 2013)

Em restaurações que estão altamente dependentes da adesão, como é o caso das fc, é fundamental que o preparo termine em esmalte. No entanto, são vários os casos em que as preparações terminem em dentina. Para contornar alguns problemas associados à adesão do complexo dentina-cerâmica e desta forma melhorar o sucesso destas restaurações adesivas, é fundamental que seja realizado o selamento dentinário. Segundo um estudo realizado por Pascal Magne, para que as fc, entre outras restaurações adesivas, tenham um poder adesivo mais elevado, a técnica do selamento dentinário deve ser realizada imediatamente após a realização da preparação dentária e antes de serem feitas as impressões dentárias. De acordo com esta técnica, deve ser usado um adesivo para dentina de 3 passos, do tipo “*etch-and-rinse*”. A técnica descrita por Pascal Magne é conhecida como o “*selamento dentinário imediato*”. (Pascal Magne et al, 2005)

3.1.2 Técnicas de preparação dentária

As fc são consideradas a alternativa menos invasiva de eleição em dentisteria estética, no entanto é crucial que seja realizada uma preparação dentária precisa e criteriosa, de forma a que os resultados estéticos e funcionais pretendidos sejam alcançados. A conservação máxima possível do dente é um requisito para este tipo de restauração. Ainda assim é necessário criar espaços através de desgastes, com vista a obter uma espessura homogênea da cerâmica, promovendo melhorias na resistência mecânica e propriedades óticas da restauração. (Tai-Min Lin et al, 2012)

A preparação dentária do dente a ser restaurado com as fc, pode ser realizada através de diferentes alternativas, de acordo com a complexidade do caso. Sendo que a espessura do esmalte na face vestibular é variável entre o terço gengival, médio e incisal,

correspondendo a cerca de 0,3 a 0,5mm, 0,6 a 1mm e 1 a 2,1mm respectivamente, é indispensável que durante a preparação estes valores sejam contemplados. (Galip Gurel, 2003)

Tendo em conta os valores médios de espessura do esmalte, a profundidade dos desgastes dentários varia entre 0,3 a 0,5mm no terço cervical, 0,7mm no terço médio e incisal e uma redução incisal mínima (no sentido vertical) de 1,5mm para que esta área seja coberta pela fc. (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

Pascal Magne e Urs Belser dividiram as técnicas de realização de preparação dentária em dois grandes grupos: A “*preparação dentária guiada pela estrutura dentária existente*” e a “*preparação guiada pelo volume final da restauração*”. Na “*preparação dentária guiada pela estrutura dentária*” o objetivo passa por remover de forma uniforme uma porção da superfície dentária, podendo ser realizada apenas com a percepção do volume a desgastar por parte do médico dentista, com recurso a brocas diamantadas esféricas e com auxílio de uma guia/chave de silicone. Este objetivo pode ser igualmente atingido com o recurso a brocas anelares, para realizar o corte em profundidade, tendo como principal vantagem a rapidez na realização desta fase para a restauração com fc. Apesar da rapidez inerente ao uso desta técnica, quando o caso selecionado apresenta uma estrutura dentária já com perda de esmalte, o risco de exposição de dentina é elevado, podendo deste modo contribuir para o fracasso deste tipo de restaurações a longo prazo. (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

A “*preparação dentária guiada pelo volume final da restauração*” é uma técnica mais recente para realizar o preparo, tendo por base o recurso ao mock-up e wax-up. Apresenta grandes vantagens em relação a outras técnicas, devido à eficácia e rapidez durante preparação e permite preservar uma maior quantidade de esmalte, o que conseqüentemente melhora a adesão e aumenta os benefícios mecânicos da restauração, não tendo praticamente nenhuma desvantagem associada. (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

A ferramenta mais importante para realizar a “*preparação dentária guiada pelo volume final da restauração*” é uma chave de silicone horizontal, moldada a partir do “wax-

up”. A partir desta chave de silicone é realizado o mock-up com resina acrílica, que servirá de guia para a preparação dentária. O início do desgaste dentário só deve ser efetuado após algumas semanas desde a realização do mock-up, com a aprovação deste pelo paciente. (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

Para o início da preparação dentária, são necessárias duas brocas com diferentes diâmetros, para que seja possível obter um corte ideal da superfície dentária. (Figura 1) A primeira broca com uma diferença entre o diâmetro total e o diâmetro da ponta igual a 1.4mm, que quando utilizada paralelamente ou com uma pequena inclinação em relação ao longo eixo do dente, vai provocar um desgaste de 0.7mm. Esta broca será utilizada para realizar um desgaste único, horizontal, entre o terço médio e incisal. A segunda broca com uma diferença entre o diâmetro total e o diâmetro da ponta igual a 1mm, que quando utilizada paralelamente ou com uma pequena inclinação ao longo eixo do dente, vai provocar um desgaste de 0.5mm. Esta broca será utilizada para realizar um desgaste único, festonado, entre o terço médio e cervical do dente. (Figura 1 e 2) (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

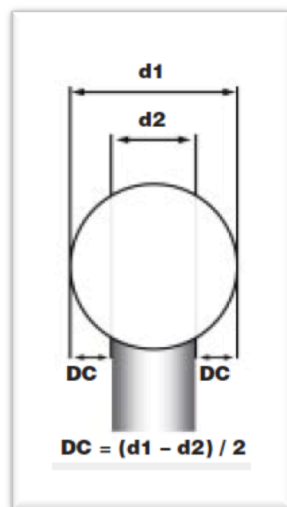


Figura 1

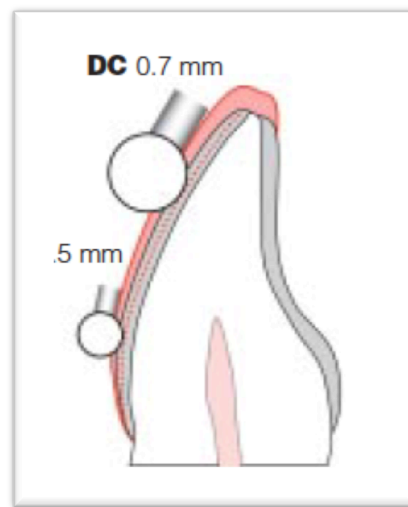


Figura 2

Figura 1 – Broca esférica diamantada com D1 a representar o valor do diâmetro total, d2 o diâmetro da ponta da broca e DC a profundidade de corte ideal.

Figura 2 – “preparação dentária guiada pelo volume final da restauração” –com diferentes brocas e recurso ao “mock-up” (Figura 6A e 6B do artigo: Magne P., Belser U. (2004) Novel Porcelain Laminate Preparation Approach Driven by a Diagnostic Mock-Up. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 16(1), pp. 7-16)

Seguidamente, com um lápis é marcado o fundo destas áreas desgastadas. O restante acrílico do “mock-up” é removido com uma sonda. Seguidamente, a superfície

vestibular deve ser desgastada com recurso a brocas de corte tradicionais, até que a área marcada com o lápis desapareça. O controlo da área desgastada deve ser feito através da chave de silicone horizontal. Com uma chave de silicone vertical, é possível controlar a quantidade de estrutura que é necessário desgastar, de modo a perfazer um total de 1.5mm. O acabamento da preparação dentária consiste na separação das faces interproximais suavemente e seguidamente através de discos flexíveis a baixa rotação são arredondados todos os ângulos (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

Durante a realização do preparo, existem medidas que devem ser adoptadas de forma a melhor os aspetos finais da restauração, nomeadamente a força adesiva, o resultado final em termos de cor/estética e ausência de sobrecontorno e a facilidade de comunicação com o protésico. (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

Atualmente é consensual entre a comunidade de médicos dentistas e protésicos que na região cervical e interproximal do dente seja feita uma terminação com um pequeno chanfro e sem ângulos muito demarcados na sua linha interna. (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

3.1.3 Preparação do bordo incisal

Em relação à terminação da preparação a nível do bordo incisal, vários estudos têm sido realizados nos últimos anos com o objetivo de identificar qual a melhor técnica nos resultados a longo prazo. Apesar de já existirem alguns estudos, o tipo de preparação dentária mais adequado continua a ser um tema controverso, uma vez que diferentes estudos sobre os mesmos tipos de desenho para os preparos têm tido resultados não consensuais. (Kyle Schmidt et al, 2011)

Shetty et al (2011) realizaram uma revisão de literatura em que foram contemplados estudos clínicos e não clínicos sobre a taxa de sobrevivência das fc, associados a diferentes tipos de preparação dentária a nível incisal. Foram descritos quatro tipos de preparação incisal para a restauração com fc - “*window*”, “*feather edge*”, “*incisal bevel*” e “*incisal overlap*”. O tipo de preparação do bordo incisal depende de alguns fatores, sendo que a estética e o stress aplicado na interface dente-faceta determinam

qual deve ser usado. O estado do bordo incisal pré-existente e a extensão da restauração também contribuem para esta tomada de decisão. (Shetty et al, 2011)

Os tipos de preparação dentária que não envolvem recobrimento incisal são o “*window preparation*”, “*feathered edge*” e “*no preparation*”. A preparação em “*window*” é também conhecida como intraesmalte e consiste num desenho do preparo em que a faceta termina próximo do bordo incisal, mas não sobre ele, deixando desta forma o bordo incisal intacto, sem que haja a sua redução. Este é o desenho de eleição quando a força e resistência da interface dente-cerâmica é um requisito, sendo desta forma a alternativa mais conservadora dos quatro tipos de preparos descritos. Um estudo realizado por Khin, demonstrou uma taxa de sobrevivência de 89%. (Shetty et al, 2011)

A preparação do tipo “*feathered edge*” consiste num desenho para que a faceta termine na altura/margem do bordo incisal, mas sem que este seja reduzido. Com este tipo de preparo, o bordo incisal da restauração final será composto por esmalte e cerâmica. A análise estatística de estudos clínicos e não clínicos até à data deste estudo (2011), revela uma taxa de sobrevivência de 75% para este tipo de desenho. Num outro estudo, realizado por Smales, a percentagem de sobrevivência foi de 85,5%. No entanto e de acordo com este mesmo estudo, o tipo de preparação “*feathered edge*” quando comparado com desenhos de preparos com recobrimento incisal, apresenta uma taxa de sobrevivência inferior, uma vez que o preparo com recobrimento incisal apresenta uma taxa de sobrevivência de 96%. Este tipo de desenho, segundo um estudo realizado por Norbo, é adequado para casos em que os pacientes apresentem um valor de “*overbite*” normal. Ainda de acordo com este autor, as preparações sem envolvimento/desgaste do bordo incisal, são as mais conservadoras, seguras e previsíveis. (Shetty et al, 2011)

“*No preparation*”, implica apenas a adesão da fc ao dente, sem que seja necessário qualquer tipo de preparação. A análise estatística até à data deste estudo (2011), revelou que a taxa de falhas associadas a fc sem preparação dentária é 56%. O principal motivo que leva a estas falhas, nomeadamente fraturas e descimentação das fc, relaciona-se com o facto de a superfície do esmalte não preparada apresentar uma capacidade de criar um poder adesivo muito mais baixo do que a superfície preparada. (Shetty et al, 2011)

Os tipos de preparação dentária que envolvem recobrimento incisal são “incisal overlap” e “incisal bevel”. Em relação à preparação do tipo “incisal overlap”, a extensão de recobrimento, com desgaste do bordo incisal, vai até à face palatina do dente, com terminação em chanfro. A análise estatística até 2011 demonstrou uma taxa de sobrevivência elevada (93%). Segundo Highton et al, a explicação para esta taxa de sobrevivência deve-se à melhor distribuição do stress, melhor resistência mecânica e conseqüentemente, melhor resistência à fratura. Quando comparadas com as preparações “window”, as preparações do tipo “overlap” apresentam uma maior susceptibilidade à microinfiltração. (Shetty et al, 2011)

Relativamente à preparação do tipo “incisal bevel”, também denominada por “butt joint”, não existem estudos de longo prazo associados às taxas de sobrevivência. No entanto, a análise estatística até 2011, demonstrou uma taxa de sobrevivência de 90%. Este tipo de preparação dentária é realizado sobre todo o bordo incisal, fazendo com que seja formado apenas por cerâmica (desgaste de todo o bordo incisal). O “incisal bevel” é indicado para melhorar a estética, a distribuição da carga/stress e o assentamento das fc. Vários estudos têm demonstrado que a terminação da margem em linha/plana, ou seja, com um “butt joint”, é preferível à terminação em chanfro, como é realizado nos preparos com “overlap”, uma vez que apresenta maior resistência à fratura. A terminação em chanfro faz com que o preparo termine junto à concavidade palatina, estando esta região anatômica do dente suscetível a grandes forças de tensão e elevado stress quando submetida a carga. Deste modo, a terminação com um “butt joint” permite que haja maior quantidade e densidade da cerâmica nas margens, minimizando assim a propensão ao desenvolvimento de “cracks” nas fc. (Shetty et al, 2011) Ainda em relação às linhas de terminação do preparo, a condição do dente é um fator determinante para o sucesso ou fracasso da restauração com fc. Dois estudos recentes evidenciaram que o uso da terminação em chanfro palatino diminui significativamente a resistência à fratura quando comparado com uma terminação em ombro. (Chaiyabutr et al, 2009 e Schmidt et al, 2011)

As mais valias associadas a preparações dentárias com envolvimento do bordo incisal e seu recobrimento ainda não são totalmente consensuais entre os diferentes autores. Num estudo realizado por Meijering, não foram encontradas diferenças em relação à taxa de

sobrevivência das fc com e sem recobrimento incisal. (Shetty et al, 2011) Num estudo a longo prazo realizado por Smales e Etemadi, conclui-se que as fc com recobrimento incisal, quando comparadas com as fc sem recobrimento, apresentam uma melhor taxa de sobrevivência. É referido também neste estudo que vários autores referem que o recurso ao recobrimento incisal das fc melhora a estética do bordo incisal e o assentamento da própria faceta sobre o dente. (Smales e Etemadi, 2004)

De acordo com um estudo realizado por Stappert et al, as preparações dentárias podem ser divididas em “no preparation”, “window”, “overlaped preparations” e “complete veneer preparation”, sendo este último assim designado uma vez que a faceta tem recobrimento das faces vestibulares, interproximais e palatinas. Os tipos de preparação para a restauração dentária com fc referidos pelos autores deste estudo, encontram-se representados na Figura 3. (Christian Stappert et al, 2005)

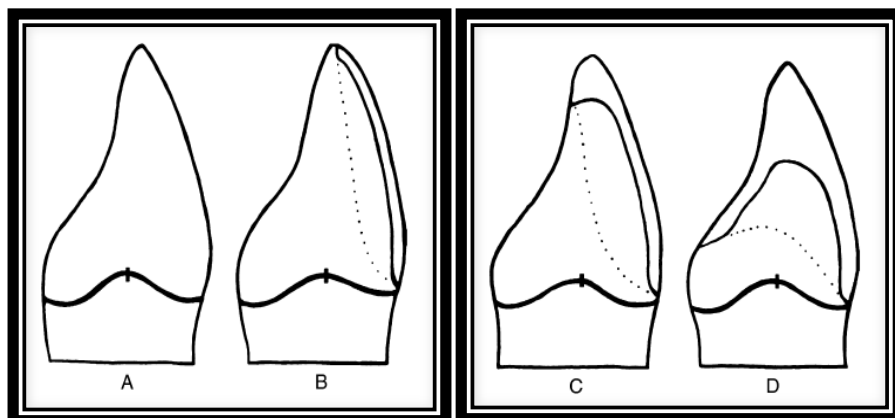


Figura 3: Tipos de preparação dentária: a) “no preparation”, b) “window preparation”, c) “overlaped preparation” e d) “complete veneer preparation” (Figura 1. do artigo: Stappert C, F. et alii. (2005) Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 94(2), pp. 132-139

Apesar de existirem vários estudos relacionados com longevidade e sobrevivência das fc, poucos têm sido desenvolvidos que correlacionem o tipo de preparação dentária e a sobrevivência das fc. (Shetty et al, 2011)

3.2 Wax-up e Mock-up

Atualmente, devido às exigências estéticas impostas pelos pacientes que procuram a reabilitação oral sobretudo através de fc, o uso de medidas complementares de diagnóstico e tratamento torna-se muito importante. Da mesma forma, casos em que a destruição dentária é elevada ou as modificações da anatomia dentária são acentuadas, o recurso ao wax-up e ao mock-up é fundamental, tornando-se mesmo uma ferramenta imprescindível ao dispor do médico dentista para realizar este tipo de tratamentos. (Rashad et al, 2008)

Para estabelecer os parâmetros a contemplar no resultado final da restauração, de modo a garantir a satisfação do médico dentista e do paciente, é importante que haja um adequado conhecimento das expectativas e limitações dos pacientes. Assim, o resultado final deve ser pré-visualizado antes de serem tomadas quaisquer medidas interceptivas que sejam irreversíveis, como por exemplo o início da preparação dentária. Para que se possa antever o resultado final, deve recorrer-se a modelos de diagnóstico, restaurações provisórias entre outras ferramentas de diagnóstico. No entanto, alguns métodos mais recentes e mais sofisticados devem ser adotados, como o “wax-up” e o “mock-up” direto e indireto. (Rashad et al, 2008)

Estas técnicas mais recentes de diagnóstico e auxiliares para a preparação dentária no tratamento de pacientes que pretendam fazer a reabilitação com fc, são elaboradas em dois passos. O primeiro passo consiste na realização do “wax-up”, ou seja, o enceramento de diagnóstico, e a segunda etapa diz respeito ao “mock-up”. (Pascal Magne e Michel Magne 2006)

A primeira fase passa então pela realização do enceramento de diagnóstico ou “wax-up”, representado na Figura 4, cuja finalidade é determinar o objetivo preliminar da restauração final. É realizado sobre um modelo de gesso preliminar do paciente, em que é acrescentada cera sobre os dentes a modificar, de forma a obter um modelo encerado que represente o volume e anatomia pretendidas nas fc. O processo exige elevado conhecimento da anatomia dentária, no entanto é também importante que o médico dentista, através da sua intuição, sensibilidade e capacidade de percepção, consiga captar

alguns aspetos relevantes que caracterizam a personalidade e particularidades do paciente. Através do “wax-up” é moldada uma chave/guia de silicone que irá servir de referência para o desgaste dentário. Em relação ao modelo encerado, designado de “wax-up”, há que ter em conta a satisfação e aprovação do paciente, de modo a que o resultado final seja o pretendido, tanto em volume, forma, tamanho e largura. (Pascal Magne e Michel Magne 2006)

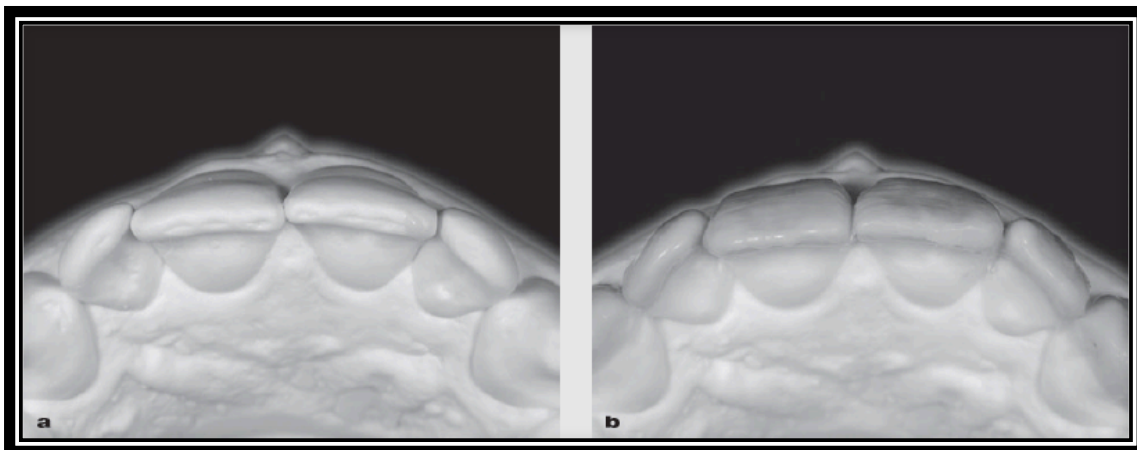


Figura 4 – a) Modelo preliminar – vista do bordo incisal, com evidência de desgaste e perda de esmalte, b) Vista do bordo incisal no “wax-up”/modelo encerado (Figura 3 do artigo: Magne, P. e Magne, M. (2006). Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 1(1), pp.10-19.

O “mock-up” é uma técnica muito eficiente para prever/visualizar o aspeto final da restauração, uma vez que permite a visualização intraoral, numa forma tridimensional da restauração final com fc. É uma técnica mais eficiente, uma vez que outras que resultam da manipulação de imagens, usam “software” bidimensional. (Rashad et al, 2008)

Segundo Michel Magne, o “mock-up” é um duplicado do modelo encerado, ou seja, um duplicado do “wax-up”, fabricado em metil metacrilato. Pode ser confeccionado direta ou indiretamente, ou seja, em boca pelo médico dentista, ou através de um laboratório de prótese. O objetivo, para além da visualização “*in vivo*” de alguns parâmetros contemplados no resultado final da restauração com fc, é avaliar também a fonação do paciente. Ao fim de alguns dias ou até mesmo semanas de uso, o paciente irá dizer se aceita ou não este aspeto final para a restauração. O “mock-up”, no caso das

restaurações adesivas, como é o caso das fc, pode constituir a própria restauração provisória. (Michel Magne et al, 2006)

Uma técnica simples para a confecção do “mock-up” consiste na adição de uma resina composta diretamente sobre os dentes, de acordo com a percepção da anatomia final mais indicada por parte do médico dentista. Com a realização do “mock-up”, de forma direta, com recurso apenas a resinas compostas, é possível que o médico dentista e o paciente observem e prevejam alguns aspectos que se irão manifestar na restauração final com as fc, como o sorriso, comprimento dos dentes e posição, volume da face vestibular e consequentes efeitos na estrutura/suporte labial, oclusão e fonação do paciente. (Galip Gurel, 2007)

O “mock-up” direto pode também ser confeccionado com uma resina acrílica autopolimerizável, diretamente na boca do paciente, usando como referência uma chave de silicone moldada ao dente não preparado. Desta forma, a preservação de esmalte é mais eficiente e, conseqüentemente, o sucesso e previsibilidade do resultado final da restauração com fc vai ser superior no que confere à adesão, estética e biomecânica associada a estas restaurações. (Rashad et al, 2008)

O “wax-up” e o “mock-up” são recursos fundamentais para que os tratamentos que envolvam restaurações adesivas, nomeadamente os tratamentos com fc, sejam realizados com maior precisão no diagnóstico e maior qualidade na realização das preparações dentárias, uma vez que estas ferramentas permitem realizar a técnica descrita por Pascal Magne - “*preparação dentária guiada pelo volume final da restauração*” (Figura 2). Assim, é possível dar resposta de uma forma eficaz, segura e previsível às exigências estéticas dos pacientes, permitindo também que sejam realizados alguns tratamentos com fc que, sem recurso a estes métodos, não iriam ter o mesmo sucesso. (Pascal Magne e Urs Belser, 2004)

3.3 Impressões

Após terminada a preparação dentária e caso existam áreas com exposição dentinária, após o seu selamento através da técnica proposta por Pascal Magne, “*selamento dentinário imediato*”) deve ser realizada a impressão final. (Magne e Nielsen, 2009)

Na impressão final de dentes que vão ser restaurados com fc, mesmo nos casos em que se vá apenas aplicar uma única faceta, a impressão de toda a arcada dentária deve ser realizada com um material de impressão específico, o poliviniloxano. A impressão da arcada antagonista também deve ser realizada, sendo apenas necessário alginato no momento da realização das impressões finais. Desta forma, será mais fácil para o protésico conseguir estabelecer a relação entre as duas arcadas dentárias e deste modo alcançar com maior rigor a oclusão, caso seja modificada. (Galip Gurel, 2003)

Os materiais de impressão atuais têm elevada precisão e estabilidade que, em circunstâncias normais, qualquer médico dentista é capaz de obter com facilidade uma ótima impressão final para a restauração com fc. Há estudos que comprovam que a estrutura molecular do gesso, para confeccionar o modelo de trabalho, tem um maior impacto na qualidade da reprodução dos detalhes e não os próprios materiais de impressão. (Galip Gurel, 2003)

Para que as impressões sejam realizadas corretamente, sem que ocorram fenômenos de distorção, é importante que o médico dentista esteja ciente dos diferentes materiais de impressão, bem como das suas propriedades individuais. Torna-se igualmente importante que haja uma manipulação cuidadosa das impressões, até que sejam vazadas a gesso. Caso se tenha sucesso na realização das impressões, o médico dentista e o protésico conseguirão facilmente ter a certeza da localização e configuração das linhas de acabamento do dente preparado. Para tal, é necessário que seja realizada uma duplicação precisa dos dentes preparados, devendo estar contemplado não só todo o dente preparado para receber a faceta, mas também uma área significativa dos dentes adjacentes (dentes não preparados). Todas os tecidos e superfícies oclusais dos dentes adjacentes devem estar contemplados na impressão final e as linhas de acabamento não devem ter bolhas de ar. (Galip Gurel, 2003)

A preservação da integridade e saúde dos tecidos gengivais é uma das chaves fundamentais no sucesso das impressões e, conseqüentemente, no resultado final da restauração. Deste modo, é imprescindível que não seja provocado qualquer traumatismo na gengiva/sulcos gengivais. Segundo Galip Gurel, caso seja conseguida a preservação da gengiva, todos os outros fatores passam a ser secundários. (Galip Gurel, 2003) A importância da manutenção da gengiva, sem que haja grandes traumas, é também reforçada por Pascal Magne, a par da preparação dentária, para o sucesso das restaurações adesivas como as fc. Assim, o recurso a fios de retração (desprovidos de vasoconstritores como a adrenalina), é uma medida eficaz para minimizar o dano tecidular, quando comparada com outras técnicas. Para tal, é realizada uma técnica que consiste na introdução de um fio de retração de menor diâmetro no fundo dos sulcos gengivais (fio de compressão) e seguidamente é inserido um fio de maior diâmetro (fio de deflexão) que é mantido na superfície do sulco durante 5 a 10 minutos de modo a que ocorra a sua expansão. Ao fim desse tempo e imediatamente antes da realização da impressão final, o fio de deflexão é removido, mantendo-se apenas o primeiro fio inserido (fio de compressão). (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

A técnica de impressão de “dupla mistura - um só passo” é indicada para a realização das impressões finais, proporcionando uma reprodução precisa do(s) dente(s) preparado(s) e dos tecidos periodontais adjacentes. Esta técnica inicia-se com a remoção do fio de retração de deflexão que, mesmo após retirado, mantém os sulcos gengivais expandidos devido às propriedades viscoelásticas da gengiva. Seguidamente, é injetado um material de impressão de baixa viscosidade, designado por “*light-body*”, nos sulcos gengivais e na área da linha de acabamento do preparo. Ao mesmo tempo é preparado um material de impressão de maior viscosidade, designado por “*heavy-body*”, que é colocado numa moldeira e imediatamente a seguir inserido na boca do paciente para a realização da impressão. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002)

3.4 Provisórios

Na reabilitação oral com fc, o objetivo principal das restaurações provisórias é manter a função e estética da restauração final. Por este motivo, deve integrar parte do tratamento, sendo que possibilitam estabelecer com maior facilidade e rigor a

comunicação com o laboratório e com o paciente. Deste modo, os provisórios irão permitir que seja possível alcançar um bom desenho para a restauração final. Sendo a estética um critério subjetivo, recorrendo aos provisórios, torna-se possível dialogar com o paciente e protésico, de forma a satisfazer os parâmetros estéticos expectáveis pelo paciente. (Galip Gurel, 2003)

Apesar das preparações dentárias para fc serem mínimas, a superfície dentária necessita de restaurações provisórias. Esta fase do tratamento é importante para que haja proteção pulpar contra choques térmicos, proteção contra agentes químicos que possam causar irritações na estrutura dentária e proteção contra a invasão bacteriana caso a estrutura desgastada apresente dentina. Para além destes motivos para o recurso aos provisórios, há ainda que ter em conta a estabilidade oclusal, a estética e conforto dos pacientes, e a saúde dos tecidos gengivais. (Dumfahrt et al, 1999)

Na fase de confecção das restaurações provisórias é possível, caso seja necessário, que o médico dentista proceda a alterações na forma, contorno e perfil de emergência dos dentes, modificações na oclusão e também na função do paciente. Assim, durante a fase de confecção dos provisórios, as modificações estéticas e biológicas previamente planeadas podem ser verificadas por toda a equipa responsável pela restauração dentária com fc. (Galip Gurel, 2003)

As restaurações provisórias podem ser realizadas com métodos de fabrico diretos ou indiretos, com resinas acrílicas autopolimerizáveis ou com compósitos. (Dumfahrt et al, 1999). Os métodos de realização diretos, com recurso ao “mock-up”, são realizados pelo médico dentista, enquanto que os métodos para a sua confecção indireta são realizados em meio laboratorial. Segundo Michel Magne et al, o material com melhores propriedades de durabilidade, propriedades óticas e elásticas para a confecção das restaurações provisórias é o polimetilmetacrilato. (Michel Magne et al, 2006)

Os provisórios podem ser confeccionados com base num modelo duplicado do “wax-up”/enceramento de diagnóstico, reforçando ainda mais a importância desta técnica auxiliar para a restauração com fc. Um duplicado do “wax-up” que serve como parte integrante do diagnóstico e planeamento é o “mock-up”. Após aceite o pelo paciente, o

“mock-up” pode constituir as próprias restaurações provisórias, sem que seja necessário realizar qualquer outro procedimento. (Michel Magne et al, 2006)

Para o fabrico dos provisórios de forma direta, o médico dentista pode recorrer aos mesmos meios usados para realizar o “mock-up”. Para tal, é inserido uma resina acrílica autopolimerizável num molde do “wax-up”, feito em silicone, e seguidamente aplicado aos dentes preparados. Entre várias alternativas, o método tradicional usado para a confecção dos provisórios é realizado num só passo, em que é misturada e inserida a resina acrílica na chave de silicone e seguidamente pressionada contra os dentes a serem preparados (previamente vaselinados), aguardando algum tempo para que ocorra a sua polimerização. Depois da sua polimerização, estes devem ser cimentados com cimentos provisórios. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002) Segundo Galip Gurel, os dentes preparados devem ser condicionados no centro com ácido e posteriormente deve ser aplicado o adesivo e polimerizado. Por último, deve ser colocado o cimento (sem eugenol) na face interna das facetas provisórias que devem ser inseridas nos dentes preparados. Depois de removidos os excessos, deve ser realizada a fotopolimerização durante 30s. (Galip Gurel, 2003)

A fase de cimentação provisória é uma etapa extremamente importante, uma vez que partículas de cimento provisório podem comprometer a adesão das fc na posição desejada. Para a cimentação provisória, pode ser usado o óxido de zinco sem eugenol. Num estudo “*in vitro*” realizado por Dumfahrt et al, verificou-se que o óxido de zinco sem eugenol apresenta bons resultados e, após a sua remoção, apenas uma quantidade residual de partículas de cimento permanece no dente em 95% dos casos, permitindo assim uma boa cimentação definitiva. (Dumfahrt et al, 1999)

3.5 Materiais cerâmicos e confecção das facetas

A cerâmica é o análogo artificial mais semelhante ao tecido dentário, sendo considerado o material ideal para o mimetizar mecanicamente e nas suas propriedades óticas (onde se destaca a translucidez). (Galip Gurel, 2003) Vários estudos demonstraram a excelente biocompatibilidade da cerâmica, uma vez que é um material de elevada estabilidade,

sem efeitos citotóxicos e sem reações de sensibilidade ou irritação dos tecidos. (Peumans et al, 2000)

Segundo Beier et al, existem quatro técnicas para a confecção das cerâmicas - cerâmica cozida através do método tradicional pó-água, cerâmica confeccionada com folha de platina sobre refratário, cerâmica fluída e injetada e, por último, as cerâmicas confeccionadas com recurso à tecnologia CAD/CAM. (Beier et al, 2012)

Os materiais cerâmicos têm vindo a ocupar um lugar de destaque em dentisteria e prostodontia estética. Os grandes avanços na qualidade dos diferentes tipos de cerâmicas têm vindo a aumentar exponencialmente, assim como as tecnologias de confecção. Contudo, apesar de atualmente existirem materiais cerâmicos com elevada qualidade, o sucesso ou insucesso do tratamento com fc, depende em grande parte da experiência do médico dentista e protésico. Um adequado conhecimento das propriedades dos diferentes materiais existentes para a confecção de fc, tecnologias associadas ao seu fabrico e seleção adequada para cada caso, são fundamentais para o sucesso do tratamento. (Galip Gurel, 2003)

Atualmente existem vários tipos de fc disponíveis no mercado, diferindo na sua composição, propriedades óticas e processos de confecção. Por este motivo, a seleção adequada do material cerâmico para o tratamento com fc torna-se complexa. A seleção do material é variável, de acordo com cada caso em particular. (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.1 Composição dos materiais cerâmicos

Os materiais cerâmicos são constituídos por materiais inorgânicos não metálicos, dividindo-se, frequentemente, no que diz respeito à sua composição, em cerâmicas de silicato ou óxidos cerâmicos. (Fons-Font A. et al, 2006)

Os materiais cerâmicos de silicato são constituídos essencialmente por dióxido de sílica, tendo frequentemente na sua constituição a presença de quartzo, feldspato e caulino. São materiais heterogêneos, compostos por uma estrutura cristalina envolta numa fase

vítrea da cerâmica. Em função do tamanho das partículas e da sua proporção, podemos obter cerâmica grés, vidro ou porcelana. As das porcelanas de silicato podem ser divididas em dois grupos de acordo com a composição: porcelanas feldspáticas e de alumina. (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.1.1 Cerâmicas de silicato

3.5.1.1.1 Cerâmicas feldspáticas

Na composição das porcelanas feldspáticas, o elemento predominante é o óxido de sílica ou quartzo, numa proporção entre 46% a 66% contrastando com 11-17% de alumina. (Fons-Font A. et al, 2006)

A composição das cerâmicas de feldspato foi sendo modificada com o passar do tempo, de modo a melhorar as suas propriedades. Atualmente possuem um magma de feldspato em que estão dispersas partículas de quartzo e, numa quantidade muito inferior, caulino. A translucência das cerâmicas feldspáticas resulta da decomposição do feldspato em vidro. O quartzo constitui a fase cristalina destes materiais e o caulino é responsável pela plasticidade da cerâmica. (Martínez Rus F. et al, 2007)

As cerâmicas feldspáticas são classificadas em diferentes subgrupos: porcelana feldspática convencional e reforçada. (Fons-Font A. et al, 2006)

As cerâmicas feldspáticas convencionais oferecem grandes resultados no que diz respeito à componente estética. No entanto, a sua maior desvantagem relaciona-se com o valor muito baixo de resistência à fratura (56,5 MPa) o que as torna muito frágeis. Alguns exemplos de materiais para fc, com porcelanas feldspáticas convencionais são “Empress esthetic”, “Vintage”, “SING”, “Duceram”, “IPS”, “Luxor”, “Flexoceram”, “Vivodent PE” e “IPS Classic”. (Fons-Font A. et al, 2006)

As cerâmicas feldspáticas reforçadas com outros componentes têm como objetivo proporcionar uma maior resistência, estando categorizadas em dois subgrupos -

cerâmicas feldspáticas reforçadas com cristais de leucita e reforçadas com óxido de lítio. (Fons-Font A. et al, 2006)

As cerâmicas feldspáticas reforçadas com cristais de leucita são compostas por 68% de quartzo e 18% de óxido de alumínio. Como resultado do processo de prensagem utilizado para o fabrico destes materiais, a sua porosidade é reduzida. A perfeita distribuição dos cristais de leucita dentro da matriz de vidro, observável durante a fase de arrefecimento e após a pressão, contribui para aumentar a resistência, sem diminuir significativamente a translucidez. A resistência à flexão deste tipo de porcelana é de 160-300 MPa. Alguns exemplos de materiais para fc, com porcelanas feldspáticas reforçadas com cristais de leucita incluem: “IPS-Empress I”, “Optec HSP”, “Mirage”, “Finesse”, “Cergogold”. (Fons-Font A. et al, 2006)

No caso das cerâmicas feldspáticas reforçadas com óxido de lítio, no que diz respeito à composição química, existe quartzo numa percentagem variável (57-80%), óxido de lítio (11-19%) e óxido de alumínio (0-5%). A incorporação destas partículas cristalinas aumenta significativamente a resistência à flexão de 320-450 MPa, devido ao seu grande volume (60%). A estrutura interna destas porcelanas compreende uma densa quantidade de cristais alongados e homogeneamente distribuídos. O aumento do tamanho dos cristais depois da fase de pressão da porcelana, proporciona uma maior homogeneidade da sua microestrutura, que resulta num elevado aumento da resistência à fratura destes materiais. Estes porcelanas são apenas usadas para fabricar o núcleo interior das restaurações que, por sua vez, são cobertos com cerâmica de fluorapatite. Exemplos deste tipo de porcelana *incluem* “IPS Empress II” e “Style-Press”. (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.1.1.2 Cerâmicas de alumina

Estes tipo de cerâmicas, designadas também por cerâmicas de alumina convencionais, contêm uma maior proporção de alumina (40-85%), enquanto que a concentração de óxido de sílica é reduzida de 60% para 15%. Na sua composição encontra-se também uma quantidade de óxido de alumínio que não deve exceder 50%. Estes materiais são indicados para a preparação de coroas totais e para o revestimento de cerâmicas com

núcleo de óxido de alumínio e metal. No entanto, este tipo de materiais também pode ser usado para a confecção de facetas. Exemplos deste tipo de porcelana incluem “*Vitadur N*”, “*Alfa Vitadur*”, “*NBK 1000*” e “*Vita Omega 900*”. (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.1.2 Óxidos cerâmicos

No caso dos óxidos cerâmicos, os elementos principais são óxidos simples como o óxido de alumínio, o dióxido de zircônia e titânio, podendo ainda ter na sua constituição óxidos mais complexos, como o spinelle e ferrite. Estes materiais são policristalinos, em que quase não está presente a fase vítrea. Assim, devido à sua grande opacidade, são maioritariamente usados como infraestruturas de outros materiais cerâmicos. (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.1.2.1 Cerâmicas de óxido de alumínio

Em 1965, após uma investigação realizada por McLean y Hughes, foram propostas as cerâmicas de óxido de alumínio/aluminosas como alternativa às restaurações com metais. Estes autores incorporaram quantidades significativas de óxido de alumínio nas cerâmicas feldspáticas, reduzindo o seu teor de quartzo. A microestrutura das cerâmicas de óxido de alumínio proporciona bons resultados na componente mecânica destes materiais. No entanto, o aumento na quantidade de óxido de alumínio provoca uma diminuição acentuada da translucidez da cerâmica, exigindo assim a realização de preparações dentárias muito mais agressivas, de modo a obter um bom resultado estético. Este tipo de cerâmicas é frequentemente usado para a realização de coroas totais ou para a confecção de estruturas internas, para posterior recobrimento com outras cerâmicas para que seja possível alcançar o maior mimetismo possível de um dente natural. (Martínez Rus F. et al, 2007)

Exemplos deste tipo de cerâmicas incluem:

- “In-Ceram Alumina” - 85% de partículas de óxido de alumínio com cerca de 2-5 mm de diâmetro. O elevado teor de alumínio confere uma resistência à flexão de 400-600 MPa.
- “In-Ceram Spinelle” - A substituição de alumina misturada com magnésio e óxido de alumínio proporciona o aumento da translucência da porcelana, que pode ser atribuída à origem cristalina do “spinelle”, que confere propriedades isotrópicas e com baixo índice de refração dos cristais.
- “In-Ceram Zirconium” - 67% de óxido de alumínio e 33% de óxido de zircônio, proporcionando uma resistência à flexão de até 600-800 MPa.
- “Procera All-Ceram” - 99,9% de óxidos de alumínio, proporcionando uma resistência à fratura de 680 MPa. Este material deve ser revestido com uma cerâmica de alumina convencional. (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.1.2.2 Cerâmicas de óxido de zircônio

O óxido de zircônio é um material policristalino com uma estrutura tetragonal, parcialmente estabilizada com um óxido de ítrio. O seu núcleo interno é constituído por uma massa de cristais compactados e quase fundidos. Deste modo, verifica-se uma ausência quase total de porosidades como resultado do processamento do núcleo no laboratório dentário, com base na técnica de CAD-CAM. Tal como o “Lava” e o “Everest”, um exemplo deste material é o “DC-Zircon (DCS)”. Pertence ao sistema “CDS-precident”, sendo composto por 95% de óxido de zircônio e 5% de óxido de ítrio. O zircônio reforça a cerâmica, uma vez que possui um elevado módulo de fratura (900 MPa) e dureza (1200 Vickers). (Fons-Font A. et al, 2006)

3.5.2 Seleção do tipo de material para a confecção de facetas cerâmicas

Para uma seleção adequada da cerâmica com que se pretende realizar a restauração com fc, é fundamental dividir os pacientes em grupos distintos, de acordo com a carga funcional a que as fc estarão ou não submetidas. Assim, de acordo com o estudo realizado por Fons-Font A. et al, foram categorizados os pacientes “*Tipo I*”, como aqueles em que as facetas não se encontram expostas a cargas funcionais, enquanto que os pacientes que apresentam cargas funcionais sobre as facetas foram agrupados no “*Tipo II*”. No caso dos pacientes “*Tipo I*”, as facetas foram classificadas como facetas estéticas simples, enquanto que as facetas colocadas nos pacientes “*Tipo II*” foram classificadas de facetas estéticas e funcionais. De acordo com esta divisão de pacientes, os “*Tipo I*” são candidatos para facetas cerâmicas convencionais e os “*Tipo II*” requerem facetas com elevada resistência. (Fons-Font A. et al, 2006)

Apesar de útil, esta primeira divisão proposta está incompleta no que confere ao “*Tipo I*”, sendo que apenas contempla os parâmetros relacionados com a resistência do material cerâmico. Para colmatar esta falha, uma vez que não estão abrangidos parâmetros de extrema importância como as propriedades óticas, fundamentais para garantir o sucesso deste tipo de restaurações, foi proposto uma divisão destes pacientes em subgrupos. Deste modo, os pacientes “*Tipo I*” são por sua vez classificados em dois subgrupos de acordo com as características da cor de fundo dos dentes tratados:

- “*Pacientes IA*”: pacientes candidatos a restaurações com fc simples, onde o substrato dos dentes não apresenta alterações de cor. O único objetivo nestes casos é proceder a alterações na forma dos dentes, através de modificações dimensionais das fc.
- “*Pacientes IB*”: pacientes igualmente candidatos para receber fc estéticas simples, embora, nestes casos, os dentes apresentem alterações na cor do substrato. Deste modo, e independentemente da necessidade de modificações na forma, o material cerâmico selecionado deve ser capaz de esconder a cor do substrato subjacente.

Uma vez classificados os pacientes para o tratamento com fc, é necessário selecionar o material cerâmico mais apropriado, face às necessidades físicas e óticas de cada caso, com base nas classificações dos diferentes materiais. (Fons-Font A. et al, 2006)

No caso dos pacientes “*Pacientes IA*”, não sujeitos a forças de carga funcional e sem alterações na cor do substrato do dente, o material selecionado tem como objetivo resolver apenas problemas na anatomia dentária, sendo assim considerados casos favoráveis. Um fator preponderante para que sejam considerados casos favoráveis, relaciona-se com a exigência de uma pequena espessura do material cerâmico. Nestas situações, de acordo com Martínez Rus F et al, é recomendado o recurso a cerâmicas de feldspato convencionais, em virtude das suas notáveis propriedades óticas. A ausência de sobrecarga oclusal e a utilização das atuais técnicas de adesão disponíveis (que melhoram a resistência à fratura destas cerâmicas) contribuem para garantir a sobrevivência prolongada da restauração, o que proporciona uma maior previsibilidade. A única exceção referida pelos autores deste estudo são os casos em que as imperfeições anatómicas dos dentes a serem tratados têm uma dimensão superior a 2 mm, como acontece em diastemas interincisivos na presença de um substrato dentário claro. Neste contexto, deve-se ter em conta que a cerâmica se estende muito para além das margens do preparo e conseqüentemente da área em que há maior adesão. (Fons-Font A. et al, 2006)

No caso dos pacientes “*Pacientes IB*”, as facetas não vão suportar carga funcional. No entanto estes pacientes evidenciam alterações moderadas a severas na cor dentária, que devem ser efetivamente mascaradas pelas fc. Nestas situações, tanto a cerâmica como o cimento devem apresentar diferentes graus de opacidade com o intuito de ocultar as alterações de cor. Devido à opacidade dos materiais selecionados para estes casos para atingir os efeitos óticos desejados, no que diz respeito à translucidez e reflexão, o resultado final nos parâmetros estéticos pode não ter os melhores resultados. Outras características inerentes a estes casos relacionam-se com a preparação dentária, que irá ser mais agressiva (0,8-1 mm) e com linha de terminação cervical, que deve estar localizada ligeiramente subgingival, com um chanfro curvo, de modo a aumentar a espessura da cerâmica e impedir uma zona de transição dente-restauração excessivamente notória. Os materiais indicados nestes casos são as cerâmicas que

oferecem a possibilidade de selecionar a opacidade do material de base, independentemente do grau de resistência. (Fons-Font A. et al, 2006)

No caso de “*Pacientes II*”, a existência de carga funcional na posição estática mandibular e/ou durante os movimentos excursivos requer a utilização de um material com elevada resistência à fratura. Assim, as cerâmicas feldspáticas de elevada resistência, as cerâmicas de alumina de alta resistência ou os óxidos cerâmicos são os mais indicados. Segundo Fons-Font A. et al, recomenda-se o uso de uma cerâmica de alta resistência, confeccionada com a técnica de fundição por cera perdida (“IPS Empress II, Estilo Press, IPS Empress I, Optec HSP, Mirage, Finesse, Cergogold y Empress Esthetic”), devido às suas propriedades estéticas e maior previsibilidade, referidas em estudos a longo prazo. (Fons-Font A. et al, 2006)

De acordo com Galip Gurel, as cerâmicas feldspáticas confeccionadas com folha de platina sobre refratário e as cerâmicas injetadas são as mais usadas para a confecção de fc. (Galip Gurel, 2003) Segundo um estudo realizado por Martínez Rus F. et al, as cerâmicas feldspáticas são genericamente as mais indicadas para a realização de fc. Apenas na presença de um substrato dentário muito escurecido deve ser selecionado outro material, com características que permitam manipular de uma forma mais eficiente fatores estéticos, como a translucência. (Martínez Rus F et al, 2007) De acordo com Fons-Font A. et al, para além de casos em que existam defeitos estéticos acentuados na cor do substrato, também deve ser escolhido outro material, que não as cerâmicas feldspáticas convencionais, para pacientes com hábitos parafuncionais ou dentes sujeitos a cargas elevadas. (Fons-Font A. et al, 2006) Segundo um estudo de longo prazo (20 anos), realizado por Beier et al, concluiu-se que as falhas nas fc e consequentemente as taxas de insucesso aumentam significativamente em pacientes com hábitos parafuncionais, nomeadamente o bruxismo. De acordo com os autores deste estudo, para além de outras medidas, é fundamental que haja um controlo adequado das parafunções. (Beier et al, 2012)

3.6 Prova de faceta

A prova de faceta cerâmica deve ser realizada previamente à sua cimentação definitiva, para que seja possível avaliá-la em boca. As restaurações provisórias são retiradas e seguidamente são experimentadas as fc, sem que o paciente esteja anestesiado. As facetas devem ser inseridas uma a uma, para que seja facilmente observado todo o contorno das mesmas. Após a prova individualizada de cada faceta, devem ser colocadas todas simultaneamente. Desta forma é possível avaliar o suporte labial, o bordo incisal e sua relação com o lábio superior, a integração das fc no restabelecimento do sorriso e a harmonia com a própria face. (Galip Gurel, 2007)

Uma vez que um dos principais objetivos das restaurações com fc está intimamente relacionado com motivos estéticos, a cor final destas restaurações deve ser planeada de acordo com a coloração dos dentes preparados, com a translucência ou opacidade da cerâmica e de acordo com a cor do cimento escolhido. Normalmente, quando um dente não apresenta grandes alterações de cor, é selecionada uma cerâmica fina com uma elevada translucência, permitindo assim atingir os objetivos estéticos finais. No entanto, quando o substrato dentário apresenta uma grande alteração de cor ou quando as fc não possuem uma cor semelhante à dos dentes adjacentes, um recurso útil para tentar mimetizar a cor dos dentes a restaurar com fc são as cores dos cimentos definitivos. O médico dentista, durante a prova de faceta, dispõe de pastas “try-in” que acompanham os cimentos à base de resina para a cimentação definitiva. Estas pastas são utilizadas para simular a cor final da restauração, uma vez que apresentam várias cores que correspondem igualmente às diferentes cores dos cimentos de resina. Na literatura atual existe alguma controvérsia em relação à associação das cores das pastas “try-in” com a dos cimentos definitivos. Diferentes estudos indicam que não existe uma correspondência precisa entre estes elementos, inviabilizando assim a previsão do resultado final através da seleção da cor do cimento. Por outro lado, existem estudos que demonstram existir uma forte correspondência. Num estudo realizado por Xing et al, concluiu-se que a cor apresentada na prova de faceta com a pasta do “try-in” tinha uma elevada correspondência com a cor final das cerâmicas já cimentadas definitivamente e polimerizadas. (Xing et al, 2010)

Após avaliadas as fc em boca, caso não sejam necessárias alterações na sua forma e após selecionada a cor o cimento através da pasta do “try-in”, deve proceder-se à sua remoção com acetona. No entanto, caso a superfície interna da cerâmica tenha sido previamente condicionada, após realizada esta etapa, a força de adesão diminui de forma substancial. Para que a força de adesão seja novamente restabelecida, a face interna da faceta deve ser novamente silanizada. (Peumans et al 2000)

3.7 Cimentação adesiva

Após realizada a prova de faceta, deve ser realizada a cimentação das facetas aos dentes, ou seja, a adesão propriamente dita. Atualmente na adesão de restaurações totalmente cerâmicas aos dentes, como é o caso das fc, é necessário abordar a cimentação adesiva. Ao contrário do que era feito há alguns anos, a preocupação atual dos investigadores passa por melhorar as técnicas de cimentação adesiva, pondo de parte o que há alguns anos era utilizado para realizar a cimentação deste tipo de restaurações (cimentação convencional - com fosfato de zinco e mais tarde ionómero de vidro). (Galip Gurel 2003)

Um requisito para o sucesso das restaurações cerâmicas a longo prazo é a adequada adesão formada entre o complexo dente-cimento-cerâmica. Assim, a cimentação das fc deve compreender a ligação de um cimento à base de resina ao dente e ao mesmo tempo à face interna da cerâmica. (Ozcan e Vallitu, 2003)

De modo facilitar a retenção mecânica dos cimentos à base de resina e consequentemente aumentar a força de adesão entre o cimento e a faceta cerâmica, um elevado número de técnicas tem vindo a ser descrito. Os avanços na cimentação adesiva contribuíram para o desenvolvimento de diferentes métodos de condicionamento ácido da cerâmica, assim como as técnicas de jateamento de partículas abrasivas sobre a sua superfície. De acordo com vários estudos, o método mais eficaz para o tratamento de superfícies cerâmicas (que contenham uma fase vítrea na sua estrutura) e que proporciona maior durabilidade e valores mais elevados na força adesiva é o condicionamento com ácido hidrófluídrico. (Ozcan e Vallitu, 2003 e Blatz et al, 2003)

3.7.1 Condicionamento ácido da faceta cerâmica

Através do condicionamento da face interna das fc com ácido fluorídrico (Figura 5), seguido da aplicação de um silano (Figura 6), é possível obter uma força de adesão muito superior à alcançada quando a adesão é feita apenas com recurso ao ataque ácido do esmalte. Assim, a ligação estabelecida entre o complexo dente-resina-cerâmica aumenta significativamente, aumentando também a força coesiva inerente à cerâmica, como consequência deste processo de condicionamento da própria faceta e sua silanização. (Peumans et al, 2000)

Atualmente, apesar dos diferentes ácidos que podem ser usados para fazer o condicionamento da cerâmica, como por exemplo o ácido ortofosfórico a 35% ou o fosfato de flúor em gel, o condicionamento realizado com ácido hidrofluorídrico continua a ser o mais adequado e o que proporciona maior previsibilidade a longo prazo. Vários estudos “in vitro” demonstraram efetivamente que o potencial adesivo estabelecido entre a cerâmica e o cimento de resina aumenta significativamente quando realizado o condicionamento interno da cerâmica com recurso ao ácido fluorídrico. (Gary Alex, 2008)

A técnica de condicionamento com ácido fluorídrico cria um padrão retentivo na face interna da cerâmica, passível de confirmação através de microscopia electrónica. A superfície da cerâmica adquire uma microestrutura amorfa com várias porosidades, aumentando assim a área de superfície para a adesão, o que faz com que possa existir retenção micromecânica na faceta, permitindo que o cimento à base de resina tenha maior adesão. Para além das microporosidades criadas, se o tempo de ataque ácido aumentar, ocorre a formação de microfissuras. Deste modo, o fator tempo deve ser tomado em consideração, uma vez que estas fissuras podem atuar como fontes primárias para a formação de um “crack” nas fc, e podendo também diminuir a resistência à flexão da cerâmica. (Peumans et al, 2000) Num estudo realizado por Addison et al, em que o objetivo seria determinar a influência da concentração do ácido hidrofluorídrico e o seu tempo de ação, concluiu-se que a utilização deste durante um período de tempo adequado e numa concentração ideal, potencia a força adesiva estabelecida, quando comparado com um grupo de controlo (sem condicionamento ácido da cerâmica). No

entanto, neste mesmo estudo, quando comparadas as diferentes concentrações e o efeito provocado pelo tempo de ação, comprovou-se que uma variação nestes parâmetros pode representar alterações significativas nos valores de resistência à fratura, flexão e na própria capacidade adesiva dos materiais. Sendo que os diferentes materiais cerâmicos apresentam diferentes sensibilidades ao tempo e concentração do ácido hidrófluídrico, são necessários mais estudos sobre a sua influência na longevidade das fc. (Addison et al, 2007) No entanto, segundo Gary Alex, é seguro usar o ácido fluorídrico em concentrações compreendidas entre os 4 e 10%. Em relação ao tempo de exposição deste ácido com o material cerâmico, existem variações muito discrepantes, diferindo entre os tipos de cerâmicas existentes, mas também entre diferentes marcas comerciais do mesmo tipo de cerâmica. De acordo com as indicações dadas pelos fabricantes das cerâmicas e através de estudos realizados, o tempo de ação do ácido fluorídrico pode variar entre apenas 30 segundos até 10 minutos. (Gary Alex, 2008) Numa revisão de literatura, Blatz et al indicaram que as concentrações entre 2.5 a 10% e os tempos de 2 a 3 minutos seriam os que melhores resultados apresentavam. (Blatz et al, 2003)

A última etapa do condicionamento das fc compreende a limpeza da cerâmica condicionada, de modo a remover todo o ácido residual e os detritos da superfície dissolvidos. Este processo deve ser realizado através da emersão em álcool a 95%, acetona ou água destilada e seguidamente através da limpeza num banho de ultrassons. (Peumans et al, 2000) De acordo com Gary Alex, a emersão numa solução de álcool é a mais indicada, uma vez que a evaporação do solvente é mais fácil quando comparada com água destilada e ao mesmo tempo contribui substancialmente para a descontaminação da cerâmica. (Gary Alex, 2008) A limpeza inadequada após o condicionamento da superfície da porcelana pode deixar sais remineralizados, designados por resíduo ou depósito branco, que condicionam a força de adesão à cerâmica. (Peumans et al, 2000 e Gary Alex, 2008)

3.7.2 Silanização

O processo que procede o condicionamento ácido da cerâmica é a silanização. Este processo estabelece uma dupla ligação química entre o cimento de resina e a cerâmica. A forte ligação química estabelecida entre o silano e a cerâmica é conseguida através da

união do grupo silano ao dióxido de silício hidrolisado, na superfície da cerâmica. Por outro lado, um grupo de metacrilato do agente de silanização une-se ao cimento de resina, formando assim uma ligação dupla com a cerâmica. (Peumans et al 2000). Num estudo realizado por Vincent Jardel, foram avaliadas as alterações em fc feldspáticas, comprovando-se que a ação de um silano combinada com o condicionamento ácido da cerâmica com ácido hidrófluídrico, proporciona melhores resultados na força adesiva. (Mathew et al, 2010) Segundo Galip Gurel, um aumento na resistência ao cisalhamento da cerâmica é também proporcionado pela aplicação do silano. Uma outra vantagem decorrente da sua aplicação relaciona-se com a eliminação do espaço formado pela contração de polimerização, quer em fc condicionadas por ácido ou não, contribuindo assim para que haja um aumento na sua longevidade. (Galip Gurel, 2003)

Existem diferentes sistemas de silanização, com um único componente ou dois componentes. No caso dos sistemas com apenas um componente, o silano encontra-se diluído em álcool ou acetona e exige um condicionamento prévio da cerâmica com ácido fluorídrico, para que se processe a ativação química desta reação. (Peumans et al, 2000) Este é o método mais utilizado e mais fácil de usar na prática clínica. (Galip Gurel, 2003) Nos sistemas com dois componentes, o silano é misturado com uma solução aquosa acídica para que ocorra a sua hidrolização e este possa reagir diretamente (sem necessidade de condicionamento ácido prévio) com a cerâmica. (Peumans et al, 2000)



Figura 5

Figura 5 – Condicionamento ácido da faceta cerâmica (Imagens adaptadas do site: <http://www.ivoclarvivadent.com.br/website/uploads/images/06/933x/figura-9-1.jpg?v=1>)



Figura 6

Figura 6 – Silanização da faceta cerâmica

É fundamental que a silanização seja realizada pouco tempo antes da fase de adesão das fc aos dentes, uma vez que caso o silano não seja utilizado no espaço de algumas horas, irá ocorrer a sua polimerização num polissiloxano não reativo, condicionando a adesão da faceta ao dente. (Peumans et al, 2000) A aplicação do silano deve ser feita diretamente sobre a superfície interna da faceta, mantendo-se em contacto com esta durante 1 minuto. No final desse tempo, a secagem com um jato de ar paralelo e ligeiramente acima da faceta, permite que o solvente evapore completamente. Nesta fase, foi relatado que a sua secagem com ar quente poderia potenciar o efeito do silano. (Galip Gurel, 2003). Estudos demonstram que o aquecimento da cerâmica com o silano a uma temperatura de 100°C proporciona uma força de adesão duas vezes superior aos que não são aquecidos. (Galip Gurel, 2003 e Peumans et al, 2000). Seguidamente, deve ser aplicado o adesivo, distribuindo por toda a superfície interna da faceta, mas sem recurso a sua fotopolimerização, colocando-a num local escuro, para que não ocorra a sua polimerização antes do tempo. (Galip Gurel, 2003)

O processo de silanização também pode ser efetuado pelos laboratórios dentários que confeccionam as fc, sendo assim designadas por facetas cerâmicas pré-tratadas. Peumans descreveu algumas situações associadas a este tipo de fc, que influenciam negativamente a força de adesão e conseqüentemente o sucesso das restaurações. A absorção de água, termociclagem e fadiga são alguns dos fatores externos que influenciam negativamente as facetas cerâmicas pré-tratadas. De acordo com os resultados de um estudo realizado por Yucel et al, a termociclagem após silanização demonstrou diminuir os valores da força adesiva quando comparada com outras cerâmicas que não foram submetidas a este processo. (Yucel et al, 2012) Também a contaminação da superfície neste tipo de facetas, com saliva, luvas de látex, pasta para o “Try-in”, modelos de gesso obtidos a partir do “wax-up” reduzem a força de adesão. (Peumans et al, 2000)

3.7.3 Condicionamento do dente

A par da preparação da cerâmica, também a superfície do dente deve ser tratada, uma vez que a adesão é formada entre a cerâmica e o dente. Para que seja realizado o condicionamento ácido do dente, que apesar de ser simples e estar bem descrito na

literatura existente, é fundamental que a superfície do dente esteja limpa. Apesar de existirem outros meios, como por exemplo o isolamento relativo com rolos de algodão, para impedir ou minimizar a contaminação do dente, Galip Gurel preconiza o uso do isolamento absoluto com dique de borracha. A pasta do “try-in” ou alguma parte do cimento provisório que não tenha sido removido quando retiradas as restaurações provisórias, deve ser eliminado na sua totalidade. A melhor opção para limpar a superfície dentária antes do condicionamento ácido é executada com recurso a uma pasta profilática e pedra-pomes. Nos casos em que tenha sido aplicado um adesivo dentário em pequenas áreas durante a cimentação provisória, este deve ser removido cuidadosamente com uma broca diamantada. (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

Após este passo, o dente deve ser condicionado através de atacado ácido com ácido fosfórico de 30 a 40%. O ataque ácido do esmalte (procedimento bem descrito na literatura, que não gera controvérsias entre a comunidade científica) provoca uma desmineralização entre os prismas de esmalte, promovendo assim uma superfície com maior capacidade retentiva, para o sistema adesivo. A formação de microporosidades no esmalte através deste processo é pré-condição para que a adesão seja bem sucedida entre a resina composta e o esmalte. Diferentes ácidos têm sido descritos para tratar a superfície do esmalte, sendo que o ácido ortofosfórico a 37% é considerado o padrão, podendo ser aplicado durante um período de 15 a 60s. (Galip Gurel, 2003) Segundo Pascal Magne e Michel Magne, o condicionamento ácido do dente com ácido ortofosfórico a 37% deve ser geralmente limitado a 30s, caso a preparação termine em esmalte. No entanto, nos casos em que haja uma grande exposição dentinária deve ser aplicado um adesivo de acordo com as indicações do fabricante, uma vez que só irá haver sucesso na força adesiva final da restauração, caso tenha havido sucesso também na fase de adesão à dentina. Ainda de acordo com os mesmos autores, a aplicação do adesivo, de modo a minimizar a contaminação da dentina e o colapso da camada híbrida, deve ser realizado imediatamente após a preparação dentária – “*Selamento dentinário imediato*” . (Pascal Magne e Michel Magne, 2005)

Depois de realizado o condicionamento ácido da superfície dentária, deve ser aplicado o adesivo (“primer” + “bonding” ou um só frasco com a sua mistura), sem que seja

fotopolimerizado, pois só deve ser realizada quando as fc estiverem posicionadas no dente. (Galip Gurel, 2003)

3.7.4 Cimentação da faceta cerâmica ao dente

A cimentação adesiva realizada com recurso a cimentos à base de resina de baixa viscosidade é considerada a melhor opção para a fase da cimentação definitiva. Este tipo de cimentação é especialmente indicado para restaurações cerâmicas, uma vez que proporciona ótimos resultados num ponto de vista biomecânico. Através da cimentação adesiva, a resistência à fratura é aumentada e algumas falhas associadas à diminuição do sucesso das restaurações com fc podem ser minimizadas, tais como a formação de “craks”. (Prata et al, 2011)

Após a aplicação do adesivo na face interna das fc e dos dentes, o cimento à base de resina, preferencialmente transparente, é inserido uniformemente no interior da faceta, para que seja mais facilmente controlada a quantidade e distribuição do cimento. Se existem problemas de cor predeterminados através do “try-in”, deve seleccionar-se a cor correspondente do cimento definitivo. Nesta fase, é crucial que haja um cuidadoso manuseamento das facetas, devido à sua grande fragilidade antes de cimentadas. (Galip Gurel, 2003)

Segundo Galip Gurel, as fc devem ser inseridas a partir do bordo incisal, deslocando-as progressivamente no sentido gengivoapical, evitando assim a formação de espaços vazios entre a interface dente-cerâmica. (Galip Gurel, 2003) No caso de várias restaurações, deve-se optar por realizar a cimentação individualmente e não de todas as fc ao mesmo tempo. (Pascal Magne, 2002) Seguidamente deve ser aplicada uma pressão suave sobre a faceta, utilizando o dedo ou instrumentos específicos. Posteriormente, deve ser avaliada, de forma cuidada, a adaptação marginal, a relação com a faceta ou dente natural adjacente e constatar se está imóvel. Apesar da adaptação marginal ser avaliada durante a prova de faceta, por vezes, o tempo limitado devido à rápida polimerização da resina de cimentação, pode criar uma pressão psicológica sobre o médico dentista. A tendência em cimentar as facetas o mais rápido possível, pode levar

ao fracasso das restaurações, sobretudo pelo facto de as margens das fc poderem ficar “abertas”, sem o preenchimento com o cimento definitivo. (Galip Gurel, 2003)

Após inseridas e verificando-se um correto assentamento, o recurso a um “turbo tip” de 2mm, colocado no centro do 1/3 médio do dente, permite que haja um completo assentamento das fc e que o excedente de cimento saia do interior da faceta, para seguidamente ser removido pelo médico dentista. (Galip Gurel, 2003)

O passo seguinte é a polimerização do cimento à base de resina. Para a cimentação de fc são preferíveis os cimentos de resina fotopolimerizáveis, uma vez que têm como grande vantagem proporcionar uma maior estabilidade de cor e permitir um tempo de trabalho mais prolongado, quando comparados com os de dupla polimerização (“dual” - sistemas de iniciação químicos e fotopolimerizáveis) ou os autopolimerizáveis. (Peumans et al, 2000, Galip Gurel, 2003, Arcangelo et al, 2012 e Ozturk et al, 2013) Deste modo, é mais fácil que o médico dentista consiga remover o excesso de cimento antes da sua polimerização final e reduzir assim significativamente o tempo necessário para finalizar esta fase. Além disso, a estabilidade da cor dos compósitos fotopolimerizáveis é superior, em comparação com os sistemas “dual” ou autopolimerizáveis. No entanto, é importante que haja uma suficiente transmissão de luz ao longo do revestimento das fc, para que seja possível polimerizar o cimento. As fc absorvem entre 40-50% da luz emitida, sendo que a espessura é o principal fator que determina a transmissão da luz disponível para a polimerização. A cor e a opacidade da porcelana têm menos influência sobre a quantidade de luz absorvida. Nos casos de fc com uma espessura maior que 0,7mm, os compósitos fotopolimerizáveis não atingem a sua máxima rigidez, por polimerização inadequada. Um cimento de polimerização “dual” é o mais indicado nestes casos, sendo assim possível obter uma cimentação com uma ligação mais forte à cerâmica. (Peumans et al 200 e Galip Gurel, 2003) Contudo, os resultados de um estudo realizado por e Elif Ozturk et al, em que foram comparados três tipos de cimentos (2 fotopolimerizáveis e um de dupla polimerização), demonstraram não existir diferenças entre na força de adesiva de cada um. (Ozturk et al, 2013)

A polimerização dos cimentos é então realizada procedendo à aplicação da luz do fotopolimerizador ao longo das margens das facetas, por apenas alguns segundos. Deste

modo, o cimento parcialmente polimerizado adquire uma consistência gelatinosa, podendo ser facilmente removido, sem lesar os tecidos moles e ao mesmo tempo facilitando os procedimentos de polimento e acabamento. A remoção do excesso de resina composta não polimerizado deve ser realizada com um pincel embebido em adesivo. Isto irá reduzir a tendência do cimento se deslocar para fora da margem e garantir que esta seja mais suave e mais facilmente passível de ser polida adequadamente. Os pontos de contacto interdentários e as regiões gengivoproximais devem ser limpas suavemente com auxílio de fio dentário, com um movimento fricção preferencialmente em direção palatina, com o objetivo de impedir o desalojamento das fc. (Galip Gurel, 2003)

A última etapa da fase de cimentação das fc compreende a sua polimerização. Após a remoção de todos os excessos, deve ser realizada a fotopolimerização máxima do cimento à base de resina. Para evitar o desenvolvimento de uma camada inibidora da polimerização, formada por oxigênio, a aplicação de glicerina deve ser realizada antes da fotopolimerização. Cada faceta cerâmica deve ser polimerizada por um período compreendido entre 60 a 90s em todas as superfícies. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002 e Galip Gurel, 2003) Uma vez cimentadas todas as facetas, a oclusão e contactos protrusivos devem ser avaliados. Caso existam interferências nos contactos durante a oclusão, guia incisiva ou guia canina, estas devem ser ajustadas. No fim da cimentação das fc, é usada a chave de silicone que foi utilizada no início do tratamento (modelada a partir do “wax-up”), para comprovar o resultado final. (Galip Gurel, 2003)

3.8 Polimento e acabamento

A última fase do protocolo clínico para a reabilitação com fc compreende o acabamento e polimento das fc já cimentadas. É uma fase importante, ganhando ainda mais relevância caso não tenha sido tomado o devido cuidado durante a fase de cimentação. As margens do preparo devem ser completamente preenchidas com o cimento de resina, evitando assim qualquer discrepância marginal do preparo, não só para impedir a infiltração marginal, mas também para a melhor a capacidade do polimento em criar margens lisas. (Galip Gurel, 2003) O processo de acabamento e polimento tem também como objetivo melhorar a estética final da restauração. (Pascal Magne et al, 1999)

No entanto, alguns autores relataram que após análise microscópica, no final da fase de acabamento e polimento das restaurações, um excesso considerável de cimento foi encontrado, enquanto que apenas uma pequena área marginal de cada uma das fc tinham uma adaptação ideal. Este excesso de cimento pode conferir falhas na restauração, especialmente se for na região cervical. O processo de acabamento das margens com brocas diamantadas extrafinas resulta na remoção do “glaze” da cerâmica, aumentando ligeiramente a rugosidade da superfície na margem cervical. Caso as fc não sejam polidas após este processo, poderá ocorrer desgaste dos dentes antagonistas e o aumento da retenção de placa. Segundo Galip Gurel, uma vez que é impossível criar uma superfície igual à da cerâmica após remoção do seu “glaze”, este não deve ser removido na área da margem cervical. (Galip Gurel, 2003) Assim, o excesso de cimento deve ser removido ainda com isolamento absoluto, com recurso instrumentos manuais. Segundo Pascal Magne, deve ser evitada a utilização de instrumentos rotatórios, uma vez que estes podem danificar a estrutura cerâmica. (Pascal Magne e Urs Belser, 2002) A maioria dos instrumentos de polimento não são adequados para o acabamento das regiões gengivais e interproximais, no entanto têm um bom desempenho nas faces dentárias planas. (Galip Gurel, 2003)

De acordo com vários estudos, é recomendada a colocação da margem cervical a um nível supragengival, permitindo assim um melhor polimento da cerâmica e minimizando as possíveis complicações no pós-operatório. Se a fase de cimentação definitiva e o polimento da preparação forem realizados adequadamente, estudos demonstram que a quantidade de placa bacteriana é reduzida significativamente. (Galip Gurel, 2003)

O polimento das restaurações em boca ainda é um assunto controverso. Diferentes estudos demonstram que o “glaze” original, definido pelo laboratório, é mais favorável em termos de sucesso, enquanto outros estudos indicam que o polimento em boca, através dos “Kits de polimento”, brocas de carboneto para polimento e pastas diamantadas para polimento, têm o mesmo ou menor efeito na abrasão e rugosidade de superfície formada. Num estudo realizado por Pascal Magne et al, concluiu-se que para três tipos de materiais cerâmicos diferentes, o desgaste provocado na sua superfície foi

semelhante, quando utilizadas técnicas de acabamento e polimento em laboratório (“glaze”) e diretamente em boca. (Pascal Magne et al, 1999)

Num estudo realizado com o propósito de avaliar duas técnicas distintas de polimento das fc, concluiu-se que o recurso a discos de polimento de óxido de alumínio “Soft-Lex” diminuiu significativamente a rugosidade da superfície cerâmica, quando comparadas com um grupo de controlo, em que o polimento foi realizado apenas com um broca. No entanto, a utilização de pastas de polimento (ex: “SS White”, “Prima Dental Group”, “Goucester” e “UK”) aplicadas com escovas de polimento (ex:”Jun Cup Nylon Brushes”, “Stoddard”, “Letchworth Herts” e “UK”) e após utilizados os discos “Soft-Lex”, não produziu alterações estatisticamente significativas quando comparadas com o polimento com recurso apenas a discos “Soft-Lex”, sugerindo assim a necessidade de investigações futuras. (Rashid, 2012)

4. Instruções ao paciente

Após terminadas todas as fases do protocolo clínico e portanto, finalizada a restauração com fc, é fundamental que sejam dadas algumas instruções aos pacientes, evitando assim que ocorram algumas eventuais falhas estéticas e mecânicas. (Galip Gurel, 2003)

É importante que a escovagem dos dentes seja feita regularmente, com uma escova macia com cerdas arredondadas e que seja utilizado fio dentário, como se da dentição natural se tratasse. A pasta de dentes não deve ser muito abrasiva. No caso de pacientes que pratiquem algum desporto de contacto, deve ser recomendado um protetor bucal (goteira). (Galip Gurel, 2003 e Mathew et al, 2010)

Por outro lado, algumas práticas diárias devem ser evitadas, como ingerir alimentos e bebidas que provoquem muita coloração dentária, como café ou chá (especialmente nas primeiras 96h), alimentos muito duros, álcool e ter em atenção determinados fármacos. Deve reforçar-se que, durante as primeiras 48h, deve-se evitar fazer bochechos com antissépticos orais, uma vez que interferem com o cimento e conseqüentemente com a adesão da faceta ao dente. (Galip Gurel, 2003 e Mathew et al, 2010)

5. Longevidade, sucesso e falhas das facetas cerâmicas

As facetas cerâmicas oferecem uma solução segura e previsível para a restauração de dentes anteriores, com uma probabilidade de sobrevivência ao fim de 10 anos de 93.5%. (Beier et al, 2012)

A importância de definir o sucesso das fc, assim como quantificar a sua longevidade, para além de permitir melhorar as atuais técnicas laboratoriais e clínicas associadas a este tipo de restaurações, contribui para que de um modo genérico, seja possível dar resposta a questões colocadas pelos pacientes, tais como quanto tempo é provável estas restaurações durarem. (Walls et al, 2002)

Vários estudos clínicos têm comprovado a manutenção da estética, biocompatibilidade e longevidade das fc, em períodos superiores a 9 anos. (Sadowsky, 2006) Segundo Galip Gurel et al, vários estudos longitudinais realizado entre 5 a 12 anos demonstraram excelentes resultados, com taxas de sucesso compreendidas entre 85 a 98%. (Gurel et al, 2012)

Num estudo de longo prazo (20 anos), realizado na Universidade de Medicina de Innsbruck (Austrália), foram avaliadas as taxas de sucesso e sobrevivência de 318 fc colocadas em dentes anteriores, entre os anos de 1987 e 2009. Concluiu-se que este tipo de restaurações apresenta uma grande longevidade, com taxas de sobrevivência a 5 anos de 94.4%, a 10 anos de 93,5% e a 20 anos de 82,93%. (Beier et al, 2012) Os valores apresentados neste estudo são similares a outros descritos na literatura científica; segundo Walls, num estudo de longo prazo, com fc colocadas durante um período de 10 anos, concluiu-se que a sua taxa de sobrevivência ao fim de 10,5 anos seria de 91%. (Walls et al, 2002). Num outro estudo clínico de 3 a 11 anos, onde foram colocadas 323 fc, a taxa de sobrevivência à fratura ao fim de 11 anos foi de 94% em casos de desenhos simples, sem recobrimento do bordo incisal e de 85% em restaurações funcionais, com recobrimento do bordo incisal e parte da face palatina/lingual. (Graneel-Ruiz et al, 2010)

A longevidade e o sucesso das fc reflete-se na satisfação dos pacientes submetidos a estes tratamentos. Segundo Peumans et al, 80 a 100% dos pacientes ficam satisfeitos com os resultados estéticos deste tipo de restaurações. Estes valores têm tendência a aumentar com o passar dos anos após a colocação das fc, devido à aceitação e habituação dos pacientes ao seu novo sorriso. (Peumans et al, 2000) Outros estudos corroboram o valor de satisfação dos pacientes descrito por Peumans et al. Num estudo clínico realizado por Granell-Ruiz et al, a satisfação dos pacientes com restaurações com fc foi de 97.1%. (Graneel-Ruiz et al, 2010)

Apesar de constituírem uma alternativa com uma grande longevidade, as fc podem também apresentar falhas, condicionando assim o seu sucesso. Segundo Sadowsky, a incidência de falhas irreparáveis foi de 7% ou menos, em todos os estudos longitudinais analisados. No entanto, a necessidade de intervenção sem substituição da faceta é frequente ao fim de 10 anos (36%). (Sadowsky, 2006) Num estudo realizado por Dunne e Millar a incidência de falhas reparáveis, sem necessidade de substituição das fc foi de 8%. Este valor foi similar ao do número de fc que obrigaram à substituição total da mesma. (Walls et al, 2002)

Alguns autores demonstraram em estudos de curto e médio prazo, que as taxas de insucesso relacionadas com descimentação das faceta ou fraturas da cerâmica, se situavam entre 0 a 5%. No entanto, outros estudos demonstraram taxas muito mais elevadas de insucesso, entre 7-14%, num período de 2 a 5 anos. Estes estudo sugerem que os fatores de risco para o fracasso das fc são a sua cimentação sobre restaurações de resina composta pré-existentes, colocação por um médico dentista inexperiente e o uso de fc para restaurar dentes desgastados ou fraturados, em pacientes com parafunções e pouca estrutura dentária, com grandes áreas de dentina exposta. Outro fator de risco para as falhas nas fc relaciona-se com alterações térmicas associadas ao “stress” produzido pela contração de polimerização, em facetas com pouca espessura de material cerâmico e uma grande espessura de cimento, levando assim à uma possível fratura. (Walls et al, 2002)

Os principais fatores que levam à falha das restaurações com fc são a fratura, infiltração e descimentação. (Sadowsky, 2006) Num estudo realizado por Beier et al, do número

total de fc que apresentaram falhas, o principal motivo foi a fratura da cerâmica, correspondendo a quase metade do total das falhas (48,83%). Ainda neste estudo, dentes não vitais apresentaram um risco acrescido de falhas e nos pacientes com hábitos parafuncionais o risco também demonstrou ser mais elevado, aumentando 7,7 vezes nestes pacientes. A principal alteração em pacientes fumadores foi a descoloração marginal. (Beier et al, 2012)

Alguns motivos que provocam a ocorrência de fraturas são a adesão, ainda que parcial, a uma superfície de dentina, a presença de grandes restaurações de resina composta, adesão a dentes com grandes defeitos e com tratamento endodôntico e cargas funcionais ou parafuncionais elevadas. Assim, de forma a reduzir o risco destas falhas, todo o protocolo clínico desde a seleção dos casos deve ser realizado de forma cuidadosa. A preparação dentária deve ser realizada uniformemente e de forma controlada, evitando a exposição dentinária e com terminação palatina com um mini-chanfro ou “butt joint”. A espessura mínima de cimento à base de resina não deve exceder a proporção de 1:3 em relação à espessura da cerâmica. Também o controlo dos contactos com a arcada antagonista sobre dentes naturais deve ser avaliado. (Sadowsky, 2006)

Em relação às falhas por microinfiltrações, ocorrem sobretudo quando a margem do preparo se situa em dentina. Mesmo quando utilizadas técnicas para guiar a profundidade de desgaste, permitindo uma redução vestibular de 0,4 a 0,6mm, a dentina está frequentemente exposta na área cervical, especialmente em pacientes com mais de 50 anos. Nestes casos, o selamento dentinário após a preparação dentária tem demonstrado ser eficaz. Além disso a localização das margens da preparação e o tipo de resina de cimentação e sua contração de polimerização e o coeficiente de expansão térmica da cerâmica têm grande impacto no grau de infiltração. (Sadowsky, 2006)

A descimentação ocorre principalmente quando 80% ou mais do substrato está em dentina, e quando não existe um mínimo de 0,5mm de esmalte nas margens do preparo. Independentemente da percentagem de esmalte intacta, a descimentação pode ocorrer se houver contaminação durante o processo de cimentação. Algumas incompatibilidades entre os diferentes tipos de sistemas adesivos acídicos simplificados de um só passo e resinas autopolimerizáveis ou de dupla polimerização também têm sido atribuídas como

causa de descimentação, uma vez que promovem maior permeabilidade e conseqüentemente, proporcionam um compromisso na adesão. (Sadowsky, 2006) Contudo, a ocorrência deste tipo de falhas, surgem sobretudo nos primeiros 6 meses após cimentação das fc e tende a diminuir ao longo do tempo. (Gurel et al, 2012)

A coloração marginal, constitui também uma das falha nas fc. Pode ser causada por uma ou mais das seguintes condições: microinfiltração na margem cervical, especialmente quando localizada em esmalte aprismático ou em dentina, margens do preparo subcimentadas, especialmente quando ocorre uma “*margem aberta*” e excesso marginal de cimento. (Walls et al, 2002)

Num estudo realizado por Galip Gurel, 580 fc foram colocadas em 66 pacientes, durante um período de 12 anos, com recurso ao “wax-up” e “mock-up” como meios de diagnóstico, desenho do preparo, preparação dentária e confecção dos provisórios, tendo sido avaliado o seu desempenho clínico, longevidade, sucesso e falhas associadas. Das 580 fc colocadas, apenas 42 apresentaram falhas, demonstrando assim a elevada longevidade e sucesso destas restaurações. Contudo, quando analisadas as falhas associadas a infiltrações e descimentação das fc, em preparações confinadas apenas ao esmalte, este estudo revelou que a taxa de insucesso nestes parâmetros decresce para 0%, em comparação com preparos em dentina. Assim, tal como vários estudos referem, a terminação do preparo em esmalte é fundamental para o sucesso a longo prazo. Neste estudo, as falhas ocorridas durante o período de avaliação representaram um baixo valor, de apenas 7.2%. As principais causas verificadas foram idênticas às de outros estudos; durante os 12 anos de avaliação, surgiram 3.4% de falhas associadas a fraturas e 2% a descimentação das fc. Contudo, a maioria destas falhas seriam passíveis de reparação clínica. Alguns dados estatísticos deste estudo, relevantes para a longevidade e sucesso das fc foram os seguintes: baixo risco de cáries secundárias (0.2%), boa adaptação marginal com ocorrência de apenas 1.2% de infiltrações marginais, ausência de recessão gengival em 85.7% dos casos, total satisfação dos pacientes com a cor das fc ao fim de 12 anos (100%), sensibilidade e necessidade de tratamento endodôntico pós-operatório em 0.2%. Para além do que depende da seleção dos casos, técnicas adesivas e propriedades inertes aos materiais cerâmicos, a longevidade e sucesso das fc comprovada neste estudo, teve também um fundamental contributo do recurso ao “wax-

up” e “mock-up” utilizado em todos os casos. Deste modo, foi possível que 80.5% das preparações dentárias terminassem em esmalte. (Gurel et al, 2012) Ainda de acordo com a amostra deste estudo, Gurel et al, num estudo realizado em 2013, concluiu-se que, tal como descrito na literatura existente, preparos com terminação em dentina demonstraram um risco de falhas muito superior aos com terminação em esmalte. A influência do aumento coronario através de fc, foi um dos fatores analisados no estudo que revelou não aumentar o risco de falhas, quando não associado a outros fatores. No entanto, quando o aumento coronário está associado a preparações dentárias com exposição dentinária e, quando as margens da preparação terminam em dentina, as taxas de sucesso a longo prazo diminuem significativamente. Concluiu-se também, de acordo com estes dados, que a taxa de sobrevivência das fc ao fim de 6 anos foi de 92% e ao fim de 12 anos de 86%, corroborando assim os resultados apresentados noutros estudos científicos. (Gurel et al, 2013)

As falhas associadas a tratamentos restauradores com fc estão associadas a uma incorreta aplicação do protocolo clínico e portanto, a procedimentos incorretos desde a seleção dos casos, preparação dentária, temporização, comunicação, procedimentos laboratoriais, polimento e acabamento, seleção do cimento até à adesão da faceta ao dente. (Mathew et al, 2010)

Assim, de certa forma, os fatores que podem gerar falhas nas fc podem ser controlados ou influenciados pelo cuidado e atenção prestada à correta aplicação do protocolo clínico, que deve ter por base um conhecimento detalhado de cada uma das suas etapas. (Walls et al, 2002 e Galip Gurel, 2003)

IV. CONCLUSÃO

Para dar resposta às atuais exigências estéticas por parte dos pacientes que procuram tratamentos médico-dentários, as restaurações cerâmicas têm demonstrado ser um óptimo recurso. De acordo com os vários estudos científicos e revisões de literatura, pode-se concluir que as facetas cerâmicas representam uma alternativa segura e previsível para restabelecer a estética e função de dentes anteriores, com alterações de cor, forma e posição. São consideradas como a opção terapêutica de eleição em medicina dentária estética, no que diz respeito aos seus resultados a longo prazo. Tal como é fundamentado na literatura existente, são restaurações com elevadas taxas de sucesso, longevidade e que apresentam ao longo do tempo uma grande estabilidade de cor. Contudo, apesar das variadas indicações e vantagens comprovadas, é fundamental que haja um rigoroso planeamento de cada caso, tendo por base um protocolo clínico com várias etapas. Para que o sucesso das restaurações com facetas cerâmicas seja alcançado, é imprescindível que o médico dentista tenha um conhecimento aprofundado dos diferentes tipos de materiais cerâmicos existentes, dos diferentes tipos de preparações dentárias e indicações e limitações de cada um, dos meios auxiliares para diagnóstico e tratamento, como por exemplo o “wax-up”, “mock-up”, provisórios, impressões e dos conceitos atuais da cimentação adesiva, fundamentais para este tipo de tratamentos restauradores.

Embora seja consensual o sucesso das restaurações com facetas cerâmicas, ainda há controvérsia no que diz respeito, por exemplo, às técnicas de preparação dentária, tratamento da superfície dentária e cerâmica, materiais cerâmicos utilizados e tipos de cimentos com melhores resultados na fase cimentação definitiva, que conseqüentemente influenciam direta e indiretamente o resultado final numa perspectiva estética e biomecânica.

Com a crescente evolução nas técnicas associadas aos tratamentos restauradores com facetas cerâmicas, é expectável que num futuro próximo o sucesso e longevidade destes tratamentos venha a aumentar, reforçando o papel revolucionário que as facetas cerâmicas têm desempenhado na reabilitação estética e funcional do sorriso.

V. BIBLIOGRAFIA

1. Addison, O., Marquis, P. e Fleming, G. (2011). The impact of hydrofluoric acid surface treatments on the performance of a porcelain restorative material. *Dental Materials* 23(4), pp. 461-468.
2. Alex, G. (2008). Preparing porcelain surfaces for optimal bonding. *Compendium*, 29(6), pp. 2-14.
3. Arcangelo, C. et alii. (2012). Clinical evaluation on porcelain laminate veneers bonded with light-cured composite: results up to 7 years. *Clin Oral Invest*, 16, pp. 1071-1079.
4. Beier, U. et alii. (2012). Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *The International Journal of Prosthodontics*, 25(1), pp. 79-85.
5. Blatz, M., Sadan, A. e Kern, M. (2003). Resin-Ceramic bonding: a review of the literature. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 89(3), pp. 268-274.
6. Burke F. e Lucarotti, P. (2009). Ten-year outcome of porcelain laminate veneers placed within the general dental services in England and Wales. *Journal of Dentistry*, 37, pp. 31-38
7. Chaiyabutr, Y. et alii. (2009). Comparison of load-fatigue testing of ceramic veneers with two diferente preparation designs. *The International Journal of Prosthodontics*, 22(6), pp. 573-575.
8. Dumfahrt, H. E Gobel, G. (1999). Bonding porcelain laminate veneer provisional restorations: An experimental study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 82(3), pp. 281-285.

9. Fons-Font, A. et alii. (2006). Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 11, pp. 297-302.
10. Granell-Ruiz, M. et alii. (2010). A clinical longitudinal study 323 porcelain laminate veneers. Period of study from 3 to 11 years. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15(3), pp 531-537
11. Gurel, G. (2003). *The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers*. London, Quintessence Publishing Co.
12. Gurel, G. (2007). Predictable and precise tooth preparation techniques for PLVs in complex cases. *Oral Health*, 97(4), pp.15-26
13. Gurel, G. et alii. (2012). Clinical performance of porcelain laminate veneers: Outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 32(6), pp. 624-635.
14. Gurel, G. et alii. (2013). Influence of enamel preservation on failure rates of porcelain laminate veneers. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 33(1), pp. 30-39.
15. Kermanshah, H., Borougeni, A. e Bitaraf, T. (2011). Comparison of the microshear bond strenght of feldspathic porcelain to enamel with three luting resins. *Journal of Prosthodontic Research*, 55, pp. 110-116.
16. Lin, T. et alii. (2012). Fracture resistance and marginal discrepancy of porcelain laminate veneers influenced by preparation design and restorative material in vitro. *Journal of Dentistry*, 40(3), pp. 202-209.
17. Magne, M. et alli. (2006). Optimized laboratory fabricated provisionals. *Dental Dialogue*, (6), pp.68-77

18. Magne, P e Belser, U. (2002). *Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition: A Biomimetic Approach*. Chicago, Quintessence Publishing Co.
19. Magne, P e Magne, M. (2005). Treatment of extended anterior crown fractures using type IIIA bonded porcelain restorations. *J Calif Dent Assoc*, 33(5), pp 387-396.
20. Magne, P e Nielsen, B. (2009). Interactions between impression materials and immediate dentin sealing. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 102(5), pp. 298-305.
21. Magne, P. e Belser U. (2004). Novel Porcelain Laminate Preparation Approach Driven by a Diagnostic Mock-Up. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 16(1), pp. 7-16.
22. Magne, P. e Magne, M. (2006). Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. *The European Journal of Esthetic Dentistry*, 1(1), pp. 10-19.
23. Magne, P. et alii. (1999). Wear of enamel and veneering ceramics after laboratory and chairside finishing procedures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 82(6), pp. 669-679.
24. Magne, P. et alii. (2005). Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 94(6), pp. 511-519.
25. Martínez, F. et alii. (2007). Cerâmicas dentales: clasificación y critérios de selección. *RCOE*, 12(4), pp. 253-263.
26. Mathew, CA., Mathew S. e Karthik K, S. (2010). A Review on Ceramic Laminate Veneers. *JLADS*, 1(December), pp. 33-37.

27. Ozcan, M. e Vallittu, P. (2003). Effect of surface conditioning methods on the bond strength of luting cement to ceramics. *Dental Materials*, 19(8), pp.725-731.
28. Ozturk, E. et alii. (2013). Shear bond strength of porcelain laminate veneers to enamel, dentine and enamel-dentine complex bonded with diferente adhesive luting systems. *Journal of Dentistry*, 41(2), pp. 97-105.
29. Peumans, M. et alii. (2000). Porcelain veneers: a review of the literature. *Journal of Dentistry*, 28, pp. 163-177.
30. Prata R. et alii. (2011). Effect of ‘Try-in’ paste removal method on bond strength to lithium disilicate ceramic. *Journal of Dentistry*, 39(12), pp. 863-870.
31. Rashid, H. (2012). Evaluation of the surface roughness of a standard abraded dental porcelain following different polishing techniques. *Journal of Dental Sciences*, 7(2), pp. 184-189.
32. Reshad, M., Cascione, D. E Magne, P. (2008). Diagnostic mock-ups as an objective tool for predictable outcomes with porcelain laminate veneers in esthetically demanding patients: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 99(5), pp. 333-339.
33. Sadowsky, S. (2006). An overview of treatment considerations for esthetic restorations: A review of the literature. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 96(6), pp. 433-442.
34. Schmidt, K. et alii. Influence of preparation design and existing condition of tooth structure on load to failure of ceramic laminate veneers. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 105(6), pp. 374-382.

35. Shetty, A. et alii. (2011). Survival rates of porcelain laminate restoration based on diferente incisal preparation designs: An analysis. *Journal of Conservative Dentistry*, 14(1), pp. 10-14
36. Smales, R. e Etemadi, S. (2004). Long-term survival of porcelain laminate veneers using two preparation designs: A retrospective study. *The International Journal of Prosthodontics*, 17(3), pp. 323-326
37. Stappert, C., et alii. (2005). Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 94(2), pp. 132-139.
38. Walls, A., Steele, J. e Wassell, R. (2002). Crowns and other extra-coronal restorations: porcelain laminate veneers. *British Dental Journal*, 193(2), pp. 73-6 e pp. 79-82.
39. Xing, W. et alii. (2010). Evaluation of the esthetic effect of resin cements and try-in paste on ceromer veneers. *Journal of Dentistry*, 38(2), pp. 87-94.
40. Yucel, M. et alii. (2012). Effect of surface treatment methods on the shear bond strength between resin cement and all-ceramic core materials. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 358(5), pp. 925-930.