



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

FERNANDA CONCIANI CORSO

**CAUSAS DE FALHAS EM FACETAS DE PORCELANA:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Londrina
2013

FERNANDA CONCIANI CORSO

**CAUSAS DE FALHAS EM FACETAS DE PORCELANA:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado de Odontologia
da Universidade Estadual de Londrina, como
requisito à obtenção do título de Odontólogo.

Orientador: Prof. Dra. Adriana de Oliveira
Silva

Londrina
2013

FERNANDA CONCIANI CORSO

**CAUSAS DE FALHAS EM FACETAS DE PORCELANA:
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Colegiado de Odontologia
da Universidade Estadual de Londrina, como
requisito à obtenção do título de Odontólogo.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dra. Adriana de Oliveira
Silva
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dra. Eloísa Aranda
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Londrina, ____ de _____ de ____.

Aos meus pais, Amauri José Corso e Lúcia Elena Conciani Corso, pelo maior exemplo que eu pude ter, de respeito, honestidade, caráter. Pela transmissão de fé que me foi dada. Pelo carinho, dedicação e amor. Por todo apoio, amparo e palavras de conforto e fortaleza nas horas de dificuldade. Sem vocês eu não chegaria a lugar algum. Muito obrigada. Eu amo vocês!

AGRADECIMENTOS

À Deus, em primeiro lugar, por ter iluminado e abençoado todos os meus passos, pelo dom da minha vida, pela família que me deste, por todas as maravilhas que tem me feito.

Aos meus irmãos mais velhos, Amanda e Lucas, com quem muito aprendi e que apesar da distância sempre estiveram ao meu lado, me dando coragem e ânimo, apoiando as minhas decisões, mas também reprimindo os meus erros.

À minha irmã, Angélica, que tem compartilhado o lar comigo em londrina nos últimos 2 anos, pela companhia e cumplicidade.

Aos irmãos mais novos, Pedro, Maria Clara e Rebeca, que durante esse tempo de faculdade não pude conviver com vocês. Me fizeram muita falta.

Aos meus avós, pelo amor e confiança, por terem me incentivado, tenho por vocês um respeito e carinho imenso.

À minha dupla de clínica, Fernanda Liz, pela amizade e companheirismo, pelo aprendizado e crescimento que tivemos juntas, pelas risadas e momentos de alegria e o sentimento de saudade que fica desde já. A faculdade não teria o mesmo sentido sem a sua companhia. Muito obrigada por tudo.

Às amigas que tive o prazer de poder morar nesse tempo, Ana Beatriz e Karine, pela história compartilhada, pela convivência e amizade, pelos conselhos e ajudas, pelas festas e risadas, pelo apoio que me deram. São como irmãs para mim.

Aos outros amigos, não menos importantes, Paula, Heitor, Ágatha, Lisiane, Eloá e Raisal, por todas as conversas e risadas, pelos momentos prazerosos e pela amizade e companhia que certamente irão além do tempo de faculdade.

Aos pacientes, que tanto contribuíram para o meu aprendizado, obrigada pela confiança depositada, pela paciência e compreensão.

À minha orientadora e banca, professora Adriana de Oliveira Silva e professora Eloísa Aranda, obrigada pela disponibilidade, pela paciência e dedicação. À vocês o meu carinho e admiração.

**“O sentimento segue aquilo que amamos.
Se amamos o que é verdadeiro, bom e belo,
ele nos conduzirá para lá.
O problema, portanto, não é sentir, mas
amar as coisas certas.
Do mesmo modo, o pensamento não é guia
de si próprio, mas se deixa levar pelos
amores que temos.
Sentir ou conhecer, nenhum dos dois é um
guia confiável. Antes de poder seguir
qualquer um dos dois,
é preciso aprender a escolher os objetos de
amor – e o critério dessa escolha é:
Quais são as coisas que, se dependessem
de mim, deveriam durar para sempre?
Há coisas que são boas por alguns
instantes, outras por algum tempo. Só
algumas são para sempre.”**

Olavo de Carvalho

CORSO, F.C. **Causas de falhas em facetas de porcelana**: uma revisão de literatura. 2013. 24. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

Os laminados cerâmicos vieram suprir uma demanda de procedimentos estéticos que fossem mais conservadores, a crescente popularidade das restaurações em cerâmica foi atribuída à sua propriedade óptica, durabilidade química, biocompatibilidade e excelente estética e dureza, além de que são capazes de reproduzir a profundidade da cor, translucidez e textura dos dentes naturais. Muitos fatores influenciam no sucesso de facetas de porcelana, como: a superfície do dente, o tipo e espessura de porcelana, tipo de preparo dental, tratamento das superfícies, tipo de agente de cimentação, a morfologia dentária e atividades funcionais e parafuncionais. O objetivo deste trabalho foi indicar as principais causas de falhas em restaurações com facetas laminadas de porcelana. Para este estudo foram selecionados artigos originais sobre o tema em periódicos listados na fonte Pubmed e Medline, desde o ano de 1997 até 2013. Dentre estes constam trabalhos longitudinais, de revisão e pesquisa in vitro. Atualmente existem muitos tipos de cerâmica disponíveis no mercado, a indicação depende de cada caso. A fase mais crítica é a escolha do agente de cimentação, pois é através dele que se dá a adesão entre o dente e a restauração. Concluiu-se que para se alcançar o sucesso faz-se necessário, primeiramente, o planejamento, para que se possa determinar a escolha mais adequada dos materiais, também é preciso ter o conhecimento básico e total domínio da técnica empregada.

Palavras-chave: Facetas de porcelana. Cerâmica. Estética. Falhas de restauração. Laminados cerâmicos.

CORSO, F.C. **Causes of failure in porcelain veneers:** a review of literature. 2013. 24. Trabalho de Conclusão de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

The ceramic laminates came to meet a demand of esthetic procedures which were more conservative, the growing popularity of ceramic restorations has been attributed to its optical property, chemical durability, biocompatibility and excellent esthetic and stiffness, in addition to its capability to reproduce the depth of the color, texture and translucency of the natural teeth. Many factors influence the success of porcelain veneers, such as : the tooth surface, the type and thickness of the porcelain, type of the tooth preparation, treatment of the surfaces, type of cementation agent, the dental morphology and functional and parafunctional activities. The objective of this paper was to indicate the main causes of failures in restorations with porcelain veneers. For this study were selected original articles on the topic in journals listed in Medline and Pubmed source, since the year 1997 until 2013. Among these included longitudinal studies, review and in vitro study. Currently there are many types of ceramic commercially available, the indication depends on each case. The most critical step is the choosing of the cementation agent, because it is through the cementation agent that we have the adhesion between the tooth and the restoration. It was concluded that to achieve success it is necessary, firstly, the planning, so it is possible to determine the most adequate choice of the materials, it is also necessary to have basic knowledge and total mastery of the technique employed.

Key words: Porcelain veneers. Ceramic. esthetic. Restoration failures. Ceramic laminates.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO	12
3	REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO	13
3.1	Seleção da porcelana.....	13
3.2	Preparo dental.....	16
3.3	Tratamento da superfície cerâmica	17
3.4	Cimentação	18
4	CONCLUSÃO	21
5	REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

A ciência bucal, através da Odontologia Estética é responsável direta ou indiretamente por uma das ferramentas mais expressivas da beleza natural do ser humano, o sorriso. Os dentistas, independente da especialidade em que atuam, têm o ofício de conservar a saúde física de seus clientes e resgatar sua beleza, sua autoestima, e conseqüentemente, possibilitar-lhes uma vida mais feliz.

Atualmente, a exigência estética preconizada pela sociedade moderna e, principalmente, a preocupação do ser humano com a aparência está em constante crescimento. A demanda de pacientes que buscam a perfeição no sorriso é cada vez maior, e os dentes anteriores são de essencial importância na estética facial. A quebra da simetria e da harmonia na dentição trazem prejuízos, não só estéticos, mas também de natureza emocional e psicológica, como insegurança, timidez e até clausura social. Deste modo, os pacientes procuram o cirurgião-dentista com o desejo de que seus dentes tenham forma, cor e posição mais agradáveis ao olhar, afim de alcançar, obviamente, um bem-estar físico, mas também psicológico e emocional.

Os laminados cerâmicos, ou facetas de porcelana, vieram suprir uma demanda de procedimentos estéticos que fossem mais conservadores que coroas totais, possibilitando novas composições estéticas com um menor desgaste dentário, sendo também uma alternativa a resinas compostas diretas. A crescente popularidade das restaurações em cerâmica foi atribuída à sua propriedade óptica, durabilidade química, biocompatibilidade e excelente estética e dureza, além de que são capazes de reproduzir a profundidade da cor, translucidez e textura dos dentes naturais (HARALAMPUS, 2012).

Muitos fatores influenciam o sucesso a longo prazo de facetas de porcelana, como: a superfície do dente, o tipo e espessura de porcelana, tipo de preparo dental, tratamento da superfícies do dente e do laminado cerâmico, tipo de agente de cimentação, a adaptação marginal, a resposta periodontal, a morfologia dentária e atividades funcionais e parafuncionais; portanto se faz necessário, primeiramente, o planejamento de cada caso para que se possa determinar a escolha mais adequada dos materiais, também é preciso ter o conhecimento básico e total domínio da técnica empregada.

Atualmente, existem muitos materiais cerâmicos disponíveis no mercado: feldspática, reforçada por leucita, aluminizada, com alto conteúdo de alumina, de zircônia e espinélio infiltrada por vidro, cerâmica vítrea e alumina densamente sinterizada. A estética é mais agradável pois os novos sistemas cerâmicos apresentam melhores propriedades opalescentes, fluorescentes e iridiscentes, desde que indicados corretamente (HARALAMPUS, 2012).

Quanto ao tipo de preparo, existem três tipos básicos descritos: o de janela, onde o preparo é feito por vestibular sem envolvimento da incisal; o preparo justaposto, onde há o envolvimento da incisal, porém sem preparo na face palatina; e overlap, que envolve a incisal com sobrepasso palatino. É importante ressaltar que o desgaste excessivo pode remover áreas de esmalte, prejudicando a adesão (BISPO, 2009; FONS-FONT, 2006).

O tratamento da superfície da cerâmica, seja com jateamento com óxido de alumínio, com condicionamento ácido ou laser, é essencial para contribuir com a adesão da interface dente/cimento/faceta, pois este cria rugosidades na porcelana, aumentando o vínculo entre o laminado cerâmico e o cimento resinoso. Também se deve tomar o devido cuidado com a superfície dental, o isolamento absoluto é imprescindível, pois o contato com a umidade da cavidade oral pode causar falhas adesivas (ADDISON, 2004; GOMES, 2008).

As principais causas de falhas em facetas de porcelana ocorrem na fase de escolha do agente cimentante adesivo, pois é através dele que se determina a resistência e a durabilidade da ligação entre a superfície do dente com a porcelana. A coloração do cimento também pode interferir no resultado final da restauração (GONZALES, 2012).

Todos esses elementos devem ser considerados durante o planejamento inicial de um tratamento com facetas de porcelana para que os erros e falhas sejam reduzidos e, deste modo, haja uma longevidade do procedimento.

2 OBJETIVO

Para este estudo foram selecionados artigos originais sobre o tema em periódicos listados na fonte Pubmed e Medline, desde o ano de 1997 até 2013. Dentre estes constam trabalhos longitudinais, de revisão e pesquisa in vitro. O objetivo deste trabalho foi indicar as principais causas de falhas em restaurações com facetas laminadas de porcelana, para que se tenha o conhecimento de como esse tipo de tratamento é sensível e que deve-se dar atenção aos detalhes na realização de cada etapa desse procedimento, afim de que se possa minimizar a quantidade de insucessos relacionados aos laminados cerâmicos.

3 REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

3.1 Seleção da cerâmica

Devido à crescente demanda de pacientes para restaurações estéticas e tendências mais conservadoras em odontologia restauradora, o uso de facetas de porcelana tornou-se uma técnica difundida, de confiança e de sucesso para restaurar dentes escurecidos, gastos, mal formados ou fraturados. Facetas laminadas de porcelana estão entre as mais belas e duradouras de todas as restaurações dentárias.

A porcelana é considerada como o material mais estético e biocompatível em odontologia com a capacidade de imitar o esmalte. Estudos mostraram que a porcelana retém menos placa do que outros materiais restauradores e que a placa é mais rapidamente removida das superfícies de porcelana e a vitalidade da placa bacteriana nestas superfícies foi menor. Com base nessas observações não se esperaria mesmo uma reação positiva dos tecidos gengivais em relação às facetas de porcelana. No que diz respeito à resposta gengival, na maioria dos estudos clínicos observados não houve nenhuma alteração na saúde da gengiva; quando há algum tipo de inflamação gengival deve-se, principalmente, a má higiene oral do paciente (PEUMANS, 2000; PEUMANS, 2005).

A vestibularização dos dentes, a atividade parafuncional, a má higiene bucal, fluoretação e desmineralização dentinária severa são considerados fatores para a contra-indicação da realização de facetas de porcelana. Os fatores de falha mais freqüentes associados com facetas de porcelana são fratura, infiltração e descolagem (ZARONE, 2005).

O profissional deve estar atento para o correto diagnóstico e um adequado planejamento para utilizar as melhores propriedades da porcelana e minimizar as limitações do material. Em essência, a execução de uma faceta de porcelana consiste na “substituição” da porção visível do esmalte por uma cerâmica, que é fortemente unida à superfície dental através do emprego de cimentos

adesivos resinosos, proporcionando propriedades óticas, mecânicas e biológicas semelhantes às do esmalte natural (MENEZES FILHO, 2012).

As cerâmicas são compostas de elementos metálicos (Al, Ca, Li, Mg, K.Na, Zr, Ti) e não metálicos (O, Si, B, F). A combinação destes pelos fabricantes resulta em duas fases distintas: fase vítrea ou amorfa e fase cristalina ou mineral. A fase vítrea confere propriedades de transmissão de luz, o que possibilita a reprodução de características óticas de translucidez em vários níveis. A fase cristalina é responsável pela resistência, pois funciona como uma barreira impedindo a propagação de trincas. O percentual cristalino, bem como o tipo de cristal presente na microestrutura, influenciará diretamente na translucidez e opacidade da cerâmica, sendo a fluorescência e opalescência garantidas pela inserção de óxidos metálicos na composição da cerâmica. Seu meio translúcido, contendo pequenas partículas de diferentes índices de refração, resulta na difusão da luz em várias direções e, assim, reduz a intensidade de luz transmitida (AZER, 2011; GOMES, 2008; MALHEIROS, 2013).

Três técnicas das famílias de materiais para a fabricação de laminados cerâmicos têm sido descritos na literatura. O primeiro envolve a utilização de um molde ou refratário ou uma folha de platina utilizando porcelana feldspática convencional. A segunda envolve o uso de calor prensado, com materiais de cerâmica vítrea reforçados com leucita. A terceira técnica, introduzida na última década, é o uso de design assistido por sistemas computadorizados (CAD / CAM) para fabricar facetas utilizando cerâmicas de alta resistência. As diferentes técnicas de fabricação e materiais influenciam em aspectos importantes nas propriedades de revestimentos cerâmicos, como a adaptação marginal, resistência mecânica, modo de cimentação, estética e facilidade de fabricação (HARALAMPUS, 2012).

A atual oferta no mercado de cerâmicas dentárias difere muito na composição, no sistema ótico e de processamento, o que torna difícil a seleção dos materiais mais adequados para cada paciente. As indicações para o uso de cerâmica são: alterações na forma ou posição dos dentes, alterações na morfologia, fechamento de diastemas leve ou moderado, fraturas incisais, alterações no esmalte, distúrbios na cor do dente, reabilitação de guia anterior. Obviamente, com essa diversidade de situações, nem todas as cerâmicas vão se comportar como queremos; a escolha de uma cerâmica para resolver uma ligeira alteração de cor de um incisivo, por exemplo, provavelmente não será a mesma necessária para

restaurar o orientação anterior de um paciente com parafunção (FONS-FONT, 2006; GOMES, 2008).

A estrutura de suporte do dente proporciona uma fonte de cor primária para o material restaurador. A cor final da restauração é então influenciada pela cor do dente e pela espessura e translucidez da faceta de porcelana, evidenciado pela quantidade de reflexão e dispersão da luz. A quantidade de luz que é absorvida, refletida e transmitida depende da natureza química e do tamanho das partículas no interior do material em comparação com as ondas de luz incidente. O processo de reproduzir o final pretendido ou selecionado da cor é dependente de múltiplos fatores, entre os quais estão as características do sistema de cerâmica utilizado, a espessura de material ou a opalescência da cerâmica, cor do substrato de suporte, ou do cimento resinoso. A cor da subestrutura tem demonstrado influenciar na cor final de restaurações cerâmicas (AZER, 2011).

A baixa tenacidade a fratura é reconhecidamente uma das maiores desvantagens do material cerâmico. A tentativa de minimizar ou mesmo solucionar tal problema baseia-se atualmente em dois pontos chaves: alteração estrutural da cerâmica e a cimentação resinoso (MALHEIROS, 2013). Restaurações que são muito finas, combinadas com um mal ajuste interno, resultou em tensões mais elevadas, tanto na superfície quanto na interface da restauração. Mudanças cíclicas de temperatura podem induzir o desenvolvimento de falhas em facetas de porcelana. Uma espessura de cerâmica suficiente combinada com uma espessura mínima de um compósito de cimentação proporcionará a restauração uma configuração favorável em relação a propensão à quebra. Esta relação também parece ter uma influência relevante na distribuição de tensões em laminados de porcelana (PEUMANS, 2000).

Um estudo foi realizado para ajudar na escolha do material cerâmico mais indicado em cada caso. Os pacientes foram divididos primeiramente em dois grupos: TIPO I – aqueles em que a faceta não vai suportar o recebimento de carga funcional (facetas desse tipo são referidas como revestimento simples); TIPO II – aqueles em que a faceta deve suportar o recebimento de carga funcional (facetas desse tipo são referidas como revestimento funcional). Esta primeira divisão nos leva em direção a uma primeira consideração: os pacientes tipo I podem ser candidatos para cerâmicas convencionais, enquanto os pacientes tipo II requerem uma cerâmica de alta resistência. No entanto esta primeira divisão é incompleta,

considerando apenas os aspectos de força do material cerâmico, sem levar em conta suas características ópticas, tão importantes para obter uma beleza natural. Por isso, os pacientes do primeiro grupo foram divididos em dois subgrupos: TIPO IA – pacientes que vão receber laminados simples sem descoloração dentária, desejando modificar apenas a forma do dente; TIPO IB – pacientes que vão receber laminados simples, porém necessitam mascarar a cor do dente adjacente (substrato).

Foram selecionadas porcelanas dentais para encontrar aquela cujas características físicas e ópticas melhor atendem as necessidades de cada caso. Nos pacientes TIPO IA, quando o tratamento de pacientes com facetas não vai suportar carga funcional e com um substrato claro, o material só visa resolver distúrbios morfológicos. Portanto, recomenda-se o uso de cerâmicas feldspáticas convencionais por suas qualidades ópticas excelentes. Os pacientes TIPO IB, que possuem alteração moderada ou grave de cor, exigem uma restauração para escondê-lo, sendo necessário escolher um material cerâmico e cimento resinoso com diferentes graus de opacidade, nesses casos é difícil alcançar resultados perfeitos em termos de translucidez e reflexão de luz. Por fim, os pacientes TIPO II, requerem um material com propriedades mecânicas mais resistentes, como cerâmica feldspáticas ou de alumina de alta resistência (FONS-FONT, 2006).

Portanto, para indicar adequadamente cada sistema cerâmico deve ser avaliada primeiramente a necessidade de cada paciente, sendo que as propriedades ópticas do material são mais importantes que as altas resistências à flexão quando é necessário mascarar a coloração do dente em restaurações anteriores. Já quando há uma necessidade de suportar cargas mais elevadas, materiais mais opacos podem ser selecionados, já que a estética não é fator primordial para decidir o material a ser escolhido. Além das propriedades mecânicas e ópticas deve ser verificada também a capacidade de adesão do material ao dente, pois quanto mais resistente é o material mais difícil é a realização da cimentação adesiva da peça, devido à dificuldade do condicionamento do material cerâmico.

3.2 Preparo dental

Em relação ao preparo do dente para facetas laminadas de cerâmica, a literatura apresenta inúmeras técnicas que visam a um menor desgaste

do elemento dental, a fim de se obter volume adequado e espessura homogênea para a porcelana, e buscam melhores propriedades deste material.

As características do preparo para as facetas de porcelana devem seguir a forma externa do elemento preparado, podendo o mesmo ser colocado subgingivalmente, se o comprometimento estético assim o exigir. A profundidade do preparo varia de 0,4 a 1,0 mm, sendo que dentes com grau avançado de escurecimento necessitam de um maior desgaste (BISPO, 2009).

A geometria da própria preparação ainda é um dos temas mais polêmicos sobre a resistência à fratura de facetas de porcelana. Existem três tipos básicos de preparo descritos: o de janela, onde o preparo é feito por vestibular sem envolvimento da incisal; o preparo justaposto, onde há o envolvimento da incisal, porém sem preparo na face palatina; e o overlap, que envolve a incisal com sobreposse palatino. Em relação à técnica de preparo, os autores, de modo geral, não apresentam consenso quanto às espessuras de desgaste vestibular nem quanto à confecção ou não do sobreposse palatino ou overlap (KHATIB, 2009; NISHIMORI, 2006).

Estudos mostraram que o preparo com maior desgaste vestibular associado com um chanfro na palatina são a melhor escolha, pois toleram melhor a distribuição de tensões sob carga funcional do que a técnica de janela (BISPO, 2009; NISHIMORI, 2006; ZARONE, 2005). Em contradição, outros autores afirmaram que a preparação sem extensão palatina parece fornecer resistência adequada à carga cíclica, justificaram ainda que a configuração da extremidade de junta permitiu a preservação da camada de esmalte periférica em torno de todas as margens, especialmente na superfície palatina que é eficaz para a ligação do dente com a cerâmica e neutraliza as tensões de corte. Além disso, aumentou a relação entre a espessura do composto de cimentação e a cerâmica, portanto, impedido rachaduras. Também foi preferido porque a espessura adequada de cerâmica na borda incisal melhorou a translucidez da restauração, que é um fator importante para facetas laminadas, e fez o assento de facetas laminadas mais fácil durante a cimentação (BATALOCO, 2012; KHATIB, 2009).

A taxa de complicações mostrou que facetas de cerâmica extensas parecem ter níveis de complicação mais elevadas em comparação com as preparações mais conservadoras. Estas foram mais evidentes em relação a micro-infiltração marginal. A micro-infiltração marginal pode ser minimizada pela

localização das margens do preparo para cerâmica terminadas em esmalte, um fato que é provavelmente ausente nas preparações mais extensas (HARALAMPUS, 2012).

3.3 Tratamento da superfície cerâmica

Foi estabelecido que a propagação de falhas de tração sobre a superfície interna das restaurações de porcelana dental é responsável pelo seu fracasso. O tratamento da superfície cerâmica promove alterações na topografia, criando microporosidades e rugosidades, o que por sua vez permite o aumento da área superficial disponível para adesão, favorece o embricamento mecânico para retenção do agente de união (silano) e ainda possibilita um melhor molhamento, pelo aumento da energia de superfície. Dentre os métodos existentes para este fim tem-se o jateamento, laser, e soluções ácidas (ADDISON, 2006; MALHEIROS, 2013).

O óxido de zinco e alumina são utilizados no jateamento e, de acordo com ADDISON e FLEMING, a força de ligação entre o composto de cimento resinoso e a porcelana desgastados por jateamento é maior, comparado com aqueles desgastados através do condicionamento com ácido fluorídrico (ADDISON, 2004).

Contudo, a longevidade de restaurações de porcelana pode ser influenciada pela variação do tempo e da concentração do condicionamento com ácido fluorídrico. Estudos mostram que o efeito de enfraquecimento significativo com o aumento da concentração de ácido na resistência à flexão da porcelana é evidente, devido ao crescimento de micro-fissuras que podem atuar como fontes de trincas. Além disso o aumento no tempo de condicionamento de 45-90s resultou num aumento da rugosidade da superfície de ataque, no entanto quando condicionados por 180s provocou uma redução nesse valor (ADDISON, 2006).

Para as cerâmicas feldspáticas, o condicionamento da superfície com ácido fluorídrico ou com o jateamento com óxido de alumínio são meios eficazes na promoção de união mecânica ao agente cimentante resinoso, e a silanização é um método que proporciona a união química entre a fase inorgânica da cerâmica e a fase orgânica do material resinoso aplicado sobre a superfície cerâmica condicionada. Entretanto, as cerâmicas que apresentam como componente principal os óxidos de alumínio e zircônio, o condicionamento com ácido

fluorídrico e jateamento com partículas de óxido de alumínio não se mostra eficiente, devido a ausência da fase vítrea e redução do conteúdo de sílica. Assim, podem ser utilizados métodos alternativos para proporcionar uma adequada união desses materiais (GOMES, 2008).

O laser é considerado como outra opção de tratar a superfície cerâmica. No entanto ainda não está bem explicado como age. Acredita-se que ele não é efetivo na criação de rugosidade, contudo é capaz de aumentar a força adesiva. Isto devido à criação de microtrincas na superfície e automaticamente microrretenções.

Independentemente do método utilizado para tratar a superfície cerâmica e da sua efetividade, é algo inquestionável que a contaminação por saliva, ou outros agentes, diminui as chances de uma efetiva cimentação adesiva, portanto o isolamento absoluto é imprescindível. A exposição à umidade e aos contaminantes da cavidade oral podem causar falhas adesivas, resultando no descolamento das facetas (MALHEIROS, 2013).

A estrutura dental também deve ser preparada para receber o sistema adesivo. O dente deve ser condicionado com ácido fosfórico 37% por 15 segundos, seguido de lavagem e secagem da superfície para que possa ser aplicado o sistema adesivo (GONZALES, 2012).

3.4 Cimentação

Idealmente as restaurações cerâmicas devem ser cimentadas por meio de cimento resinoso, que apresenta excelente selamento interfacial, é praticamente insolúvel, e permite a transferência da tensão gerada sobre a cerâmica à estrutura de suporte, o que confere uma maior resistência extrínseca da cerâmica. A cimentação adesiva envolve basicamente uma interrelação entre o tratamento de superfície, limpeza dos aderentes e obviamente a seleção adequada do agente de cimentação (MALHEIROS, 2013).

A cimentação da porcelana merece atenção pormenor na região cervical devido a falhas no ajuste marginal com linhas de cimentação largas. Para qualquer restauração cimentada o elo mais fraco está na interface restauração – cimento – dente. Em facetas de porcelana o agente de cimentação é o elo mais fraco do sistema. Ainda existe a contração de polimerização volumétrica que pode

criar uma abertura marginal ou a perda de selo marginal. O coeficiente de expansão térmica é também diferente dos tecidos do dente e da porcelana. A contração de polimerização na interface do compósito de cimentação e a diferença no coeficiente de expansão térmica entre o compósito de cimentação, o dente e o revestimento de porcelana provoca estresse na interface dente – cimentação – porcelana. Devido a esse estresse de contração existe uma competição entre as forças adesivas das diferentes interfaces ligadas, a interface com as menores forças adesivas falhará e a microinfiltração irá ocorrer nessa interface podendo, então, levar a mudança de coloração, sensibilidade pós-operatória e cáries recorrentes (PEUMANS, 2000).

Uma elevada quantidade de carga reduz o coeficiente de expansão térmica e a contração da polimerização. Devido a estas razões, um compósito de cimentação com um ótimo carregamento de carga é o preferido para as facetas de porcelana. No entanto, a viscosidade de tais cimentos é elevada e, portanto, o posicionamento do laminado durante o procedimento de cimentação pode ser delicado (PEUMANS, 2000).

A espessura do cimento também influencia no resultado final de uma faceta de porcelana. Magne, em seus estudos, reporta-se à existência de uma razão entre a espessura da cerâmica e a espessura da camada do agente cimentante. Quando essa proporção é aumentada, obtém-se uma faceta com configuração mais favorável. Concluiu-se que a faceta cerâmica foi mais resistente quando a sua espessura se apresentava três vezes maior que a espessura do cimento, implicando na necessidade de se preparar a superfície dental nessa proporção a fim de evitar o sobrecontorno (MAGNE, 2003).

A cor do compósito de cimentação também deve ser levada em consideração. As diferentes opções de cor para cimentos resinosos podem afetar o resultado final das facetas de porcelana, especialmente as cerâmicas de alta translucidez. A finalidade das diferentes tonalidades de cimentos de resina é, justamente, conseguir restaurações clinicamente aceitáveis com uma cor que corresponde à denteção adjacente (MAGALHÃES, 2013).

No tratamento de laminados cerâmicos a cor da porcelana deve-se aproximar o máximo possível com a cor do dente adjacente. No entanto, a cor final das restaurações cerâmicas translúcidas é determinada pela espessura da porcelana, pela cor e espessura do agente de cimentação e a cor da estrutura dentária subjacente. Estudos realizados após o envelhecimento artificial acelerado

de restaurações de facetas de porcelana indicaram que o cimento resinoso, apesar de condizer com a cor do substrato no momento da cimentação, pode alterar a sua cor conforme o passar do tempo, tornando-se mais amarelado e com perda da luminosidade (MAGALHÃES, 2013).

Para cimentação de facetas de porcelana um cimento fotopolimerizável é o preferido. As principais vantagens dos cimentos fotopolimerizáveis são sua maior estabilidade de cor e tempo de trabalho comparado com o cimento curado quimicamente e o dual curado. A utilização deste tipo de cimento facilita a remoção do excesso de material antes da polimerização e reduz o tempo necessário para o acabamento após a restauração ter sido cimentada. Além da sua facilidade de uso, os cimentos de resina fotopolimerizável têm ainda a vantagem de que eles não usam amina como um iniciador químico, o que poderia fazer com que a cor do material mudasse ao longo do tempo. No entanto, é importante que haja suficiente transmissão de luz em toda a faceta de porcelana para polimerizar o compósito de cimentação. O laminado de porcelana absorve entre 40-50% da luz emitida. A espessura do revestimento cerâmico é o principal fator determinante na transmissão da luz disponível para polimerização. Em caso de porcelanas com uma espessura de mais do que 0,7 mm, os cimentos resinosos fotopolimerizáveis não atingem a sua máxima dureza. Um composto de cimentação duplo curado, que contém tanto compósitos químicos quanto fotopolimerizáveis, é aconselhável nestas situações (PEUMANS, 2000).

Estudos têm demonstrado que os cimentos duais possuem propriedades mecânicas favoráveis, tais como resistência a flexão, módulo de elasticidade, dureza e do grau de conversão. Os cimentos duais têm a vantagem química adicional de cura em áreas mais profundas, onde a intensidade de luz é mais fraca (ARCHEGAS, 2012).

4 CONCLUSÃO

Concluiu-se com esse trabalho que diversos são os fatores que influenciam no sucesso de uma restauração de faceta de porcelana, entre eles estão a escolha da cerâmica, o tipo de preparo, o tratamento das superfícies do dente e da porcelana e o tipo de agente cimentante, portanto é de grande importância realizar um planejamento adequado para que se possa definir os materiais mais indicados

para se utilizar. A escolha do tipo cerâmica depende principalmente da cor do dente adjacente e também da necessidade do dente de suportar cargas mais elevadas. O preparo deve localizar-se em esmalte com um mínimo desgaste. O tratamento da superfície cerâmica é essencial, pois cria microporosidades e rugosidades que aumentam a adesão. Quanto ao cimento, o fotopolimerizável é o preferido, a não ser quando a espessura da cerâmica for muito grande, onde a luz não consegue alcançar, nesses casos utiliza-se o cimento dual curado.

REFERÊNCIAS

ADDISON, O.; FLEMING, G.J.P. The influence of cement lute, thermocycling and surface preparation on the strength of a porcelain laminate veneering material. **Academy of Dental Materials**. v.20, p. 286-292. Elsevier, 2004.

ADDISON, O.; MARQUIS, P.M.; FLEMING, G.J.P. The impact of hydrofluoric acid surface treatments on the performance of a porcelain laminate restorative material. **Academy of Dental Materials**. 2006.

ARCHEGAS, L.R.P. et al. Effect of ceramic veneer opacity and exposure time on the polymerization efficiency of resin cements. **Operative dentistry**. v. 37, n. 3, p. 281-289, 2012.

AZER, S.S. et al. Effect of substrate shades on the color of ceramic laminate veneers. **J Prosthet Dent**. Dallas, Texas. v. 106, p.179-183, April, 2011.

BATALOCO, G. et. al. Fracture resistance of composite resin restorations and porcelain veneers in relation to residual tooth structure in fractured incisors. **Dental traumatology**. v.28, p.75-80, 2012.

BISPO, L.B. Facetas estéticas: status da arte. **Revista Dentística online**. Ano 8, n.18, jan/mar. 2009.

FONS-FONT, A. et al. Selección de la ceramica a utilizar en tratamientos mediante frentes laminados de porcelana. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. v.11, p.297-302, 2006.

GOMES, E.A. et al. Cerâmicas odontológicas: o estado atual. **Cerâmica**. São Paulo, v.54, p.319-325, 2008.

GONZALEZ, M.R. et al. Falhas em restaurações com facetas laminadas: uma revisão de literatura de 20 anos. **Rev. Bras. Odontol.**, Rio de Janeiro, v.69, n.1, p. 43-8, jan/jun. 2012.

HARALAMPUS, P. Petridis et al. Survival of ceramic veneers made of different materials after a minimum follow-up period of five years: a systematic review and meta-analysis. **Eur J Esthet Dent**. v.7, n.12, p. 138-152, summer, 2012.

KHATIB, D.; KATAMISH, H.; IBRAHIM, A.S. Fracture load of two CAD/CAM ceramic veneers with different preparation. **Cairo Dental Journal**. v.25, n.3, p. 425-432, september, 2009.

MAGALHÃES, A.P.R. et. al. Influence of the resin cement color on the shade of porcelain veneers after accelerated artificial aging. **Rev Odontol Brasileira Central**. V. 21, p.11-15, 2013.

MAGNE, P.; BELSER, U. **Restaurações adesivas de porcelana na dentição anterior: uma abordagem biomimética**. São Paulo: Quintessence, 2003.

MALHEIROS, A.S.; FIALHO, F.P.; TAVAREZ, R.R.J. Cerâmicas ácido resistentes: a busca por cimentação resinosa adesiva. **Cerâmica**. v.59, p.124-128, 2013.

MENEZES FILHO, P.F. et al. Transformação estética do sorriso – relato de caso clínico. **Int J Dent.**, Recife, v.11, n.1, p. 83-87, jan/mar. 2012.

NISHIMORI, L.E.; BELOTI, A.M. Resistência mecânica de facetas cerâmicas com e sem preparo de overlap. **Iniciação Científica CESUMAR.**, Maringá, ed. Especial, v.08, n.01, p. 85-90. Jun/2006.

PEUMANS, M. et al. Porcelan veneers: a review of the literature. **Journal of Dentistry**. n.28, p. 163-177. 2000.

PEUMANS, M. **The clinical performance of veneer restoration and their influence on the periodontium**. Katholieke Universiteit Leuven, 1997.

ZARONE, F. et al. Influence of tooth preparation design on the stress distribution in maxillary central incisors restored by means of alumina porcelain veneers: a 3D-finite element analysis. **Dental Materials**. v.21, p.1178-1188, February, 2005.