

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

FERNANDA PRISCILA VAZ KRIEGER  
CIMENTOS RESINOSOS AUTOCONDICIONANTES E AUTOADESIVOS: REVISÃO  
DE LITERATURA

Porto Alegre  
2016

FERNANDA PRISCILA VAZ KRIEGER

CIMENTOS RESINOSOS AUTOCONDICIONANTES E AUTOADESIVOS: REVISÃO  
DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Odontologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgiã-Dentista.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vivian Mainieri Henkin.

Porto Alegre  
2016

CIP - Catalogação na Publicação

Krieger, Fernanda Priscila Vaz  
Cimentos resinosos autocondicionantes e  
autoadesivos: revisão de literatura / Fernanda  
Priscila Vaz Krieger. -- 2016.  
29 f.

Orientadora: Vivian Mainieri Henkin.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,  
BR-RS, 2016.

1. Cimentos resinosos. 2. Cimentos  
autocondicionantes. 3. Adesão. I. Henkin, Vivian  
Mainieri, orient. II. Título.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família primeiramente, por estarem presentes integralmente em minha vida. Em especial, ao meu pai por ser exemplo de profissional.

À todos que estiveram junto comigo sempre me incentivando, compreendendo, confiando, me dando força para que eu conseguisse chegar até aqui e por terem me acompanhado em mais esta etapa da minha vida, em especial à minha orientadora deste trabalho tão querida e dedicada durante todo o tempo.

## RESUMO

KRIEGER, Fernanda Priscila Vaz. **Cimentos resinosos autocondicionantes e autoadesivos**: uma revisão de literatura. 2016. 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia)- Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

Frente ao aumento na comercialização e utilização clínica dos cimentos resinosos na prática odontológica diária, o objetivo deste trabalho foi buscar, através de uma revisão detalhada na literatura dados sobre a utilização e desempenho clínico dos cimentos resinosos em restaurações indiretas estéticas e livres de metal em comparação com os demais agentes cimentantes. Através dos estudos pesquisados, chegou-se a conclusão que a cimentação adesiva é de fundamental importância quando se trata de restaurações metal-free.

Palavras- chave: Cimentos resinosos. Cimentos autocondicionantes. Adesão.

## **ABSTRACT**

KRIEGER, Fernanda Priscila Vaz. **Self-etching and self-adhesive resin cement:** a review of literature. 2016. 29 p. Final Paper (Graduation in Dentistry)- Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

Forward to increased commercialization and clinical use of resin cements in daily dental practice, the aim of this work was to seek, through a detailed review of the literature data on use and clinical performance of resin cements for indirect restorations esthetic and free of metal compared with the other cementing agents. Through the studies surveyed, came to the conclusion that the adhesive cementation is crucial when it comes to metal free restorations.

**Keywords:** Resin cements. Self-etching cements. Adhesion.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sorriso inicial .....	19
Figura 2 – Preparo do dentes 11, 21 e 22 .....	20
Figura 3 – Copings de Zircônia .....	21
Figura 4 – Prova dos copings .....	21
Figura 5 – Coroas cerâmicas .....	22
Figura 6 – Logo após cimentação .....	23
Figura 7 – Sorriso final .....	23

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
3.1	COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES DOS CIMENTOS RESINOSOS.....	12
3.2	CLASSIFICAÇÃO DOS CIMENTOS RESINOSOS E SUAS INDICAÇÕES.....	13
3.3	TIPOS DE SISTEMAS CERÂMICOS LIVRES DE METAL.....	14
3.4	TRATAMENTO DO SUBSTRATO DENTAL PRÉVIO À CIMENTAÇÃO ADESIVA.....	15
3.5	CIMENTAÇÃO DOS SISTEMAS LIVRES DE METAL.....	16
3.6	CIMENTOS RESINOSOS E A ADESÃO ÀS CERÂMICAS.....	16
3.7	CIMENTOS RESINOSOS E TIPOS DE POLIMERIZAÇÃO.....	18
3.8	UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS TEMPORÁRIOS PREVIAMENTE À CIMENTAÇÃO ADESIVA.....	18
<b>4</b>	<b>RELATO DE CASO CLÍNICO.....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Hoje em dia estamos inseridos em um contexto atual da odontologia estética que exige e desafia cada vez mais os profissionais a desenvolverem trabalhos estéticos o mais próximos dos dentes naturais. Sabemos que as restaurações indiretas e estéticas como as facetas, inlays, onlays, as próteses fixas são muito comuns no exercício da prática odontológica.

Quanto ao procedimento de cimentação é um dos passos muito importantes para o sucesso clínico do trabalho, bem como as outras etapas desde os preparos iniciais, confecção de provisório, moldagem, confecção da peça protética, e a escolha do agente cimentante estão relacionados com previsibilidade e longevidade de um trabalho protético ou reabilitador (HERGEMÖLLER, 2015).

Quando consideramos a cimentação dos sistemas livres de metal, devemos salientar que o agente cimentante é um auxiliar na retenção, sendo a retenção friccional da coroa ao preparo o principal fator responsável pela retenção e estabilidade da mesma. Assim sendo, é possível realizar a cimentação convencional dessas coroas com cimento de fosfato de zinco (por mais que esse cimento não tenha união às cerâmicas) ou cimentos resinosos (preferencialmente).

Desde os primórdios da “era adesiva” em 1955 nota-se um constante aprimoramento das resinas compostas e dos materiais de adesão às estruturas dentais. Com este advento dos materiais à base de resina composta, os cimentos resinosos vêm a contornar problemas com relação à resistência de união, resistência ao desgaste, ao passo que o cimento de fosfato de zinco proporciona alta resistência mecânica, porém apresenta solubilidade relativamente alta em meio bucal (PRAKKI; CARVALHO, 2001).

Os cimentos resinosos possuem vantagens, como alta resistência, dureza, baixa solubilidade em fluido oral e união micromecânica ao esmalte e à dentina. Entre as desvantagem estão a sensibilidade técnica, curto tempo de trabalho e a dificuldade na remoção dos excessos da margem do trabalho, no entanto, não existe nenhum material cimentante ideal que satisfaça todos os requisitos em um único material, é no momento da

seleção do agente cimentante que vai se optar pelo mais adequado frente a um determinado trabalho executado (MAIA; VIEIRA, 2003).

A demanda cada vez maior por tratamentos estéticos em odontologia tem induzido pesquisas para o desenvolvimento dos mais diversos cimentos que atendam esta exigência que é bastante frequente.

A partir dessas pesquisas surgiram materiais tais como as resinas compostas, os sistemas adesivos, as porcelanas e os cimentos resinosos que, ano após ano vêm sendo melhorados, principalmente no que diz respeito às suas propriedades mecânicas.

Especialmente com relação às restaurações de porcelana, como descrito por De Paula et al. (1998), havia a necessidade de um novo produto que pudesse se interpor entre esta e o dente de forma a atribuir à restauração final, uma maior resistência às forças de tração, de compressão e de cisalhamento bem como a estética necessária.

Segundo Sheet e Jensen (1988), as porcelanas eram inicialmente cimentadas com o cimento de fosfato de zinco e, logo depois, com os cimentos ionoméricos, porém ficou comprovado que tais agentes cimentantes eram deficientes quando se tratava da cimentação dessas peças, pois ocasionavam inúmeros insucessos tais como deslocamento, infiltração marginal ou problemas estéticos.

Com o desenvolvimento das resinas compostas e dos sistemas adesivos, a partir da década de 60, um novo cimento passou a ser desenvolvido. Para Netto e Burger (1996), este novo cimento nada mais era do que uma resina composta modificada de modo que fosse fluída o suficiente para escoar durante o ato da cimentação. Este novo cimento acabou ganhando popularidade devido a superioridade das propriedades mecânicas em relação aos demais cimentos.

Existe uma grande variedade de cimentos resinosos que variam de acordo com o tipo de polimerização, viscosidade, tamanho das partículas e presença de monômeros adesivos, cada qual com sua indicação não só para a cimentação de peças de cerâmica, mas também de peças metálicas ou de resina composta. Isso justifica o fato da cerâmica voltar a ser largamente utilizada com material restaurador indireto em odontologia.

Através dessa revisão, procurou-se descrever sobre tipos de cimentos resinosos, suas indicações e contra-indicações, seu desempenho clínico, suas vantagens e desvantagens relacionando-os às várias restaurações indiretas livres de metal disponíveis hoje na clínica odontológica, bem como descrever os passos técnicos necessários da pré-cimentação, tanto da estrutura dental quanto da peça protética.

## **2 METODOLOGIA**

No presente estudo optou-se pela revisão da literatura sobre a cimentação adesiva de peças cerâmicas livres de metal nas seguintes bases de dados online: Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), também conhecido pelo seu nome original Biblioteca Regional de Medicina Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e US National Library of Medicine National Institutes of Health (MEDLINE), além de pesquisa bibliográfica desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de capítulos de livros.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura vai tratar de diferentes aspectos relacionados aos cimentos resinoso autocondicionantes e autocadesivos.

#### 3.1 COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES DOS CIMENTOS RESINOSOS

Os cimentos resinosos nada mais são do que resinas compostas cuja fase orgânica é à base de BIS-GMA( bisfenol glicidil metacrilato) ou UDMA (uretano di-metacrilato) e a fase inorgânica tem uma menor quantidade de carga, visando o aumento da fluidez necessária para cimentação.

Conforme Shen (1998) a composição da maioria dos cimentos resinosos é semelhante à composição das resinas compostas restauradoras: uma matriz resinosa com partículas de carga inorgânicas tratadas com silano.

Conceição et al. (2005) relata que com a possibilidade de produzir partículas inorgânicas de menor tamanho, os fabricantes conseguiram confeccionar cimentos resinosos que apresentassem espessura de película adequada para permitir uma boa adaptação da restauração indireta ao dente preparado.

Nagem Filho et al. (1995), afirma que uma das vantagens dos cimentos resinosos é que estes apresentam baixa solubilidade e que idealmente um cimento deveria apresentar baixa ou nenhuma solubilidade para a consagração clínica do uso do material.

Durante o procedimento de cimentação adesiva, os cimentos resinosos possuem união aos substratos dentários (esmalte e dentina) e união química às cerâmicas condicionáveis, além de alta resistência à tração, compressão, abrasão e baixa solubilidade.

Os cimentos resinosos são materiais de uso obrigatório no caso de restaurações em porcelana por apresentarem, quando comparados com outros cimentos, biocompatibilidade, resistência mecânica, fácil manipulação, adesão ao dente e à restauração indireta, baixa solubilidade e, principalmente, estética (CHRISTENSEN, 1993).

Todo cimento resinoso deve apresentar uma radiopacidade igual ou maior que o esmalte com o intuito de se verificar radiograficamente os excessos proximais não detectáveis clinicamente, explicaram El- Mowafy e Benmergui (1994).

A habilidade de adesão a múltiplos substratos, alta resistência, insolubilidade ao meio bucal e seu potencial para mimetizar as cores, faz dos cimentos resinosos os cimentos de eleição para restaurações estéticas livres de metal (BOTTINO, 2001).

### 3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS CIMENTOS RESINOSOS E SUAS INDICAÇÕES

Os cimentos resinosos podem ser classificados quanto ao tipo de carga (macropartículas, micropartículas e híbridos), viscosidade (pesado, médio e leve), sistemas de ativação (químico, foto ou dual) e quanto à presença de monômeros adesivos na sua composição.

Farah e Powers (1993) indicaram para incrustações em porcelana, a utilização de cimentos resinosos com uma certa quantidade de carga híbrido, pois se a espessura do cimento for grande, pode ocorrer contração de polimerização, ocasionando fendas e possíveis infiltrações. Além disso, é indicada a utilização de cimentos resinosos com viscosidade média para que haja um correto assentamento da peça sobre o dente preparado.

Hinoura et al.(1995) ao analisarem os cimentos resinosos duais, chegaram a conclusão que a fotoativação é essencial uma vez que a não fotoativação desses cimentos reduz em até 50% a resistência adesiva da peça que foi cimentada.

A associação dos cimentos resinosos com os sistemas adesivos tornou possível a criação da cimentação adesiva, havendo uma redução drástica na microinfiltração marginal. Porém, são cimentos caros e com técnica extremamente crítica e sensível, sujeitos à falha por imperícia, além da difícil remoção dos excessos no ato da cimentação. Como vantagens, os autores citam o fato desses cimentos serem capazes de se aderir ao dente, resina composta e porcelanas, além da cimentação adesiva ser uma técnica indicada para todos os casos em que a técnica tradicional com fosfato de zinco falha (NETTO, 1996).

Além da classificação quanto ao método de ativação dos cimentos resinosos (quimicamente ativados, fotoativados ou duais) para coroas totais a preferência recai sobre os quimicamente ativados ou duais), ainda podemos dividir esses cimentos em cimentos convencionais e cimentos autoadesivos. Os convencionais são aqueles que utilizam um sistema adesivo previamente a sua inserção, como, por exemplo: RelyxARC (3M ESPE); Allcem (FGM); Variolink II (Ivoclar/ Vivadent), entre outros. Embora mais sensíveis

tecnicamente, apresentam melhores resultados com relação à resistência de união, tanto em esmalte quanto em dentina. Enquanto os cimentos resinosos autoadesivos dispensam o emprego do sistema adesivo prévio, sendo ele mesmo responsável pela união com o substrato, como por exemplo: Relyx U200 (3M ESPE), Biscem (Bisco), entre outros. Se por um lado a técnica é simplificada, por outro a resistência de união é mais baixa e não podem ser utilizados em incrustações e facetas.

De Paula et al.(1998) indicaram os cimentos resinosos duais para a cimentação de restaurações indiretas em porcelana pois, mesmo que a luz do fotopolimerizador não atravesse totalmente a camada opaca da porcelana, a polimerização estará garantida nas porções mais profundas graças à polimerização química. Por outro lado, contra indicaram os cimentos resinosos fotoativados para a cimentação dessas restaurações, pois a luz não consegue ultrapassar a camada opaca presente impedindo sua completa polimerização.

Em uma cimentação adesiva, a interface cerâmica - adesivo - cimento resinoso - dente funciona permitindo que haja, de forma eficiente, a transferência de tensões da cerâmica para o dente (TSAI et al., 1998).

### 3.3 TIPOS DE SISTEMAS CERÂMICOS LIVRES DE METAL

A cimentação adesiva de restaurações cerâmicas está diretamente relacionada ao tipo de cerâmica utilizada. A grande variedade de sistemas cerâmicos com composições distintas dificulta a escolha do tratamento superficial aplicado. Assim, a compreensão das variáveis envolvidas nesse processo abrange uma vasta área do conhecimento.

As restaurações em cerâmica pura foram introduzidas na odontologia no século 19, por John Murphy, na Inglaterra (DIETSCHI; SPREAFICO, 1997), mas devido à inexistência de cimentos adequados que permitissem a união da cerâmica à estrutura dental e inovações técnicas para a fabricação de cerâmicas mais resistentes, estas apresentavam alto índice de fraturas, deixando de ser utilizadas. Por essa razão, vários tipos de cerâmica foram desenvolvidos e, atualmente, foram introduzidos diferentes elementos de reforço, como leucita, alumina, magnésio, zircônio e fluoreto de lítio (BLATZ, 2002; BROWN, 1998; MCLEAN, 2001).

O objetivo do cimento é promover a união entre a cerâmica, o esmalte e a dentina, formando um corpo único, que permite a dissipação de tensões da restauração para a estrutura dental, sendo um eficiente meio de aumentar a resistência da cerâmica (BANKS, 1990). Além disso, por ser insolúvel, o cimento resinoso minimiza o problema da baixa adaptação alcançada por alguns sistemas cerâmicos em função da contração ocorrida durante o processo de sinterização, sendo que o cimento com espessura uniforme de até 100 µm pode ser considerado satisfatório (AUDENINO et al., 1999).

As cerâmicas atualmente disponíveis no mercado apresentam constituição, resistência e formas de confecção distintas, sendo utilizadas com mais frequência as que são à base de óxido de silício (feldspáticas), óxido de alumínio e de óxido de alumínio reforçadas com óxido de zircônio (ANUSAVICE, 2005; ROULET; JANDA, 2001).

Os sistemas cerâmicos podem ser classificados de acordo com a técnica de fabricação, sendo eles:

1. Cerâmica feldspática ou cerâmica convencional
2. Cerâmica fundida
3. Cerâmica computadorizada
4. Cerâmica prensada
5. Cerâmica infiltrada por vidro

### 3.4 TRATAMENTO DO SUBSTRATO DENTAL PREVIO À CIMENTAÇÃO ADESIVA

Com relação ao tratamento adesivo para o dente previamente à cimentação, este deve ser realizado conforme o sistema adesivo de escolha, seguindo rigorosamente as recomendações do fabricante (preferencialmente adesivos convencionais de 3 passos ou autocondicionantes de 2 passos).

O dente deve ser limpo com pasta de pedra pomes e água em uma taça de borracha ou escova de Robinson; a seguir, a dentina e o esmalte são tratados de acordo com o tipo de agente de cimentação, seguindo as orientações do fabricante. Para a utilização de um cimento resinoso, o preparo deve ser condicionado com ácido fosfórico a 37% por 15 segundos e enxaguado com spray de água por 20 segundos (GROTEN; PRÖBSTER, 1997).

### 3.5 CIMENTAÇÃO DE SISTEMAS LIVRES DE METAL

Quando consideramos a cimentação dos sistemas livres de metal, devemos salientar que o agente cimentante é um auxiliar de retenção, sendo a retenção friccional da coroa ao preparo o principal fator responsável pela retenção e estabilidade da mesma. Assim sendo, é possível realizarmos a cimentação dessas coroas com cimento de fosfato de zinco ou com cimentos resinosos (preferencialmente).

Os cimentos resinosos (cimentação adesiva) possuem união aos substratos dentários (esmalte e dentina) e união química às cerâmicas condicionáveis, além de alta resistência à tração, compressão, abrasão e baixa solubilidade, contudo apresentam maior sensibilidade técnica.

Embora semelhantes, as restaurações cerâmicas podem ser tratadas de maneiras diferentes antes da utilização de um cimento resinoso. O tratamento empregado na restauração depende do tipo de cerâmica utilizada e pode sofrer algumas alterações (DELLA BONA et al., 2002).

### 3.6 CIMENTOS RESINOSOS E OS PROTOCOLOS DE ADESÃO ÀS CERÂMICAS

Esta depende do tratamento de superfície da cerâmica, ou seja, se o sistema cerâmico for acidossensível (condicionável) ou acidorresistente (não condicionável). A adesão das cerâmicas condicionáveis como as feldspáticas (convencionais) e as cerâmicas prensadas (IPS Empress; Empress Esthetic da Ivoclar - cerâmicas reforçadas por leucita/IPS Empress II; IPS e.max press da Ivoclar - cerâmicas à base de dissilicato de lítio) ao cimento resinoso se dá pelo condicionamento ácido com ácido fluorídrico a 10% (antecedido pelo jateamento com óxido de alumínio), o qual provoca microrretenções, podendo estar associado a um agente de união, o silano.

O tempo de condicionamento varia conforme o sistema, para cerâmica feldspática, o ácido fluorídrico deve ser aplicado por 60/120 segundos na peça; para as prensadas reforçadas por leucita (IPS Empress e Empress Esthetic) o tempo deve ser de 60 segundos; e para as prensadas à base de dissilicato de lítio (IPS Empress II e e.max press) o tempo de condicionamento deve ser de 20 segundos. Após condicionamento com ácido fluorídrico a

10%, lavagem e secagem, aplica-se o silano (duas camadas - 60 segundos - seguidas por jato de ar), e aplica-se uma camada de adesivo, seguido de fotopolimerização.

Nas cerâmicas não condicionáveis, a base de alumina ou zircônia (ácido resistentes), alguns tratamentos têm sido propostos a fim de melhorar a adesão, como o jateamento com óxido de sílica (silicatização), tornando-a condicionável ou ainda a utilização de primers cerâmicos. Importante salientar que vários estudos vêm sendo publicados com formas alternativas de tratamento de superfície no intuito de melhorar a adesão à zircônia, uma vez que ainda não existe um protocolo clínico específico de sucesso com base em estudos clínicos. Mesmo assim, é altamente recomendável que se realize um tratamento preliminar da zircônia quando se utiliza cimentação adesiva.

Em estudos sobre os diferentes tratamentos de superfície interna de peças indiretas em cerâmica aluminizada infiltrada de vidro (In-ceram) chegaram à conclusão que o uso dos sistemas de deposição de sílica como a Rocatec são essenciais para que a peça, depois de cimentada, adquira maior resistência à tração. Esses autores explicam que, diferentemente da porcelana (feldspática), a cerâmica infiltrada por vidro possui em sua composição apenas 5% de sílica contra os 85% de alumina, o que compromete a união entre a peça e o cimento resinoso quando o tratamento realizado é o tradicional, ou seja, pelo microjateamento com óxido de alumínio e/ou condicionamento com ácido fluorídrico. Sendo assim, para peças in-ceram, e também os de Procera All-ceram, que possuem 99% de alumina, é recomendado, além do jateamento com óxido de alumínio em pó, o microjateamento com partículas de sílica seguido da aplicação do silano. Pelo fato da peça ser submetida ao tratamento com partículas de sílica, houve um aumento na resistência à tração, pois como a superfície interna passou a ter maior quantidade de sílica, o silano pode reagir com mais eficiência à peça, induzindo uma maior adesão da peça ao dente (MICHIDA et al., 2003).

Além disso estudos verificaram que o tratamento com silano da peça protética aumentou significativamente a resistência de união da porcelana condicionada quando aplicado o cimento adesivo se comparado somente com a aplicação de ácido na porcelana.

### 3.7 CIMENTOS RESINOSOS E TIPOS DE POLIMERIZAÇÃO

Para os cimentos resinosos, a forma de polimerização dual parece ser mais recomendada, garantindo melhores propriedades mecânicas. No entanto, a fotopolimerização é imprescindível, pois a fase química não garante completamente dureza satisfatória (FRANCISCHONE et al., 2004).

Como os sistemas de ativação foto e químico dos cimentos duais atuam de forma independente, somente a polimerização química não compensa a falta de luz, ocorrendo conseqüentemente, perda de até 50% na resistência adesiva da peça.

Os cimentos resinosos de polimerização dual são os de indicação para restaurações estéticas de uma forma geral, pois tais restaurações permitem a passagem da luz e, mesmo que a luz não atravesse totalmente a restauração, a polimerização estará garantida pela reação química.

São indicados também por apresentarem melhores propriedades mecânicas. Além disso, são cimentos que possuem um tempo de trabalho maior quando comparados aos de polimerização química e possuem a propriedade de relaxar o estresse da contração de polimerização, a exemplo dos cimentos, graças ao fato da polimerização permanecer ainda em atividade durante um período de até 24 horas. Esses cimentos são ideais para porcelanas uma vez que compensam a baixa resistência à deflexão destas, distribuindo de forma eficaz, os esforços da porcelana para o dente.

### 3.8 UTILIZAÇÃO DE CIMENTOS TEMPORÁRIOS PREVIAMENTE AO USO DE CIMENTAÇÃO ADESIVA

Cimentos provisórios à base de eugenol podem prejudicar a polimerização dos cimentos resinosos, uma vez que o grupo hidroxil da molécula de eugenol "protoniza" os radicais iniciadores da polimerização, interferindo nessa reação. Sabendo disso torna-se necessário extremo cuidado quando da escolha de cimentos provisórios que antecedem a cimentação com cimentos resinosos, pois a não observância desse fato pode acarretar perda de resistência adesiva da peça afetando, portanto, a sua longevidade.

#### 4 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente P.R.S.S., 27 anos de idade, procurou por serviço odontológico na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, queixando-se da aparência do sorriso (figura 1). Apresentava boa higiene bucal, tecido mucoso normal, livre de cárie, doença periodontal e de qualquer tipo de sintomatologia. Sua queixa se referia à pigmentação por tetraciclina e formato dos dentes antero-superiores os quais haviam sido restaurados anteriormente na face vestibular com resina composta. A estes elementos foi observado que eram tratados endodonticamente e que os tratamentos endodônticos estavam compatíveis com saúde. O paciente foi questionado a respeito da aparência do sorriso e opinou quanto às mudanças que desejava. Para análise inicial do caso foram realizadas moldagens superior e inferior para confecção de modelos de estudo. Desse modo foi decidido em conjunto com o paciente que a melhor opção de tratamento seria a confecção de 3 coroas totais unitárias para os dentes, 11, 21 e 22 de IPS e.Max (Ivoclar Vivadent).

Figura 1 - Sorriso inicial



Fonte: da autora, 2015

Após o completo planejamento e interação entre clínico e paciente, optou-se primeiramente pela reabilitação dos 3 incisivos anteriores superiores que possuíam tratamento endodôntico e restaurações de resina composta. O tratamento foi iniciado com o preparo dos condutos (desobturação e modelagem dos núcleos em resina acrílica de alta precisão duralay na cor vermelha e após fundidos em liga semi-nobre prata-paládio) . Após

estes foram cimentados e reparados seguindo a sequência descrita a seguir. Este foi realizado com alta rotação e boa refrigeração, foi utilizada a ponta diamantada 3098 (KG Sorensen) na face vestibular, respeitando a inclinação dos terços cervical, médio e incisal dos elementos dentários, proporcionando um término em ombro arredondado aos preparos protéticos. Em seguida foram utilizadas pontas multilaminadas em formato chanfro para acabamento (figura 2).

Figura 2 – Preparo dos dentes 11, 21 e 22



Fonte: da autora, 2015

Antes do procedimento de moldagem propriamente dito foi realizado o registro de mordida. Para a moldagem foi selecionado e realizada com a silicone de adição pesada e leve (Express 3M).

Previamente à moldagem foi realizado afastamento gengival com o fio 000 Ultrapack (Ultradent-Oraltech-Brasil). Em seguida a moldagem foi realizada com silicone de adição pesada (3M) e silicone de adição leve (3M). A silicone leve foi colocada diretamente sobre os preparos através de uma ponteira misturadora e aplicadora em seguida a silicone pesada foi levada em boca com auxílio de uma moldeira superior para moldagem dos preparos em uma etapa única e simultânea.

Desse modo seguiu-se a confecção do provisório do paciente com dentes de estoque (Trilux) específicos para a região anterior superior e resina acrílica autopolimerizável (Dencor) cor 66 os quais foram cimentados com cimento de cimento de oxido de zinco sem eugenol (temp Cem)

Após o preparo, moldagem e registros de mordida o material foi enviado para o laboratório para que fosse vazado para confecção dos copings de zircônia (IPS e.Max ZirCAD) (figura 3). Com os copings prontos foi realizado a prova dos mesmos, seguido de ajuste do contato proximal com o auxílio de tiras de papel carbono, fio dental e pontas diamantadas. Verificou-se as margens cervicais dos copings com auxílio de uma sonda exploradora, realizou-se os devidos ajustes oclusais (figura 4). Após todos ajustes necessários foram enviados novamente ao laboratório para finalização da confecção das coroas cerâmicas (IPS e.Max).

Figura 3 - Copings de zircônia.



Figura 4 - Prova dos copings



Fonte: da autora, 2015

Na sequência procedeu-se a seleção da cor das coroas cerâmicas, a qual foi realizada durante o dia com a escala VITA, optou-se pela cor B2 no terço cervical da coroa e B1 no terço médio e incisal.

A confecção da restauração cerâmica foi realizado a base de dissilicato de lítio com o sistema IPS e.Max CAD e estratificado com cerâmica de cobertura IPS e.Max Ceram.

Com as coroas prontas (figura 5), foram iniciados os procedimentos clínicos. Após a remoção do provisório, foi realizado profilaxia dos preparos com pasta profilática para remoção total do cimento provisório e de outras impurezas. Depois de checar a cerâmica pura, foi feita a prova da coroa total e observada sua adaptação marginal, oclusão, e estética antes de iniciar a cimentação.

Figura 5 - Coroas cerâmicas



Fonte: da autora, 2015

Para a cimentação foi utilizado isolamento relativo com auxílio de afastador de lábio e algodão. O fio retrator 000 (Ultrapak) foi adaptado no sulco gengival para melhor controle da umidade, após verificar que os preparos e as coroas estavam totalmente secas a cimentação de cada peça protética foi iniciada. Após manipulação do cimento resinoso RelyX™ U200 (3M) sobre uma laje de vidro e inserção do mesmo no interior da coroa a mesma foi levada em posição e pressionada até o extravasamento do cimento e perfeita adaptação do coroa total e feita polimerização por apenas 10 segundos. Após a remoção do cimento resinoso extravasado com auxílio de uma sonda exploradora foi realizada a remoção do excesso do cimento resinoso nas faces proximais, com auxílio de fio dental, por fim foi removido o fio retrator. Para uma completa polimerização foi realizada fotopolimerização de 60 segundos nas faces vestibular e palatina da coroa cerâmica (figura 6).

Figura 6 – Logo após cimentação



Figura 7 – Sorriso final



Fonte: da autora, 2015

## 5 DISCUSSÃO

Durante a cimentação de uma restauração de cerâmica, deve-se levar em consideração as características dos materiais envolvidos nas diferentes interfaces presentes. Para que a adesão seja eficaz, as interfaces cerâmica-cimento resinoso, cimento resinoso-adesivo e adesivo-dente devem ser cuidadosamente trabalhadas seguindo os protocolos conforme os fabricantes. A interface entre a cerâmica e o cimento resinoso tem sido bastante estudada com relação ao tratamento de superfície. O jateamento com partículas de óxido de alumínio e o condicionamento com ácido fluorídrico têm sido considerados responsáveis pela retenção micro-mecânica, assim como a silanização pela união química (KAMADA et al., 1998; BLIXT, 2000). O cimento resinoso e a maioria dos adesivos, por apresentarem radicais semelhantes, unem-se quimicamente e estabelecem uma união duradoura; entretanto, o baixo pH de alguns sistemas adesivos pode interferir na polimerização ou apresentar incompatibilidade com cimentos resinosos de marcas diferentes (SANTOS, 2003). A interface de união sistema adesivo-dente depende da formação da camada híbrida e representa o ponto de maior complexidade técnica, uma vez que inúmeros fatores estão presentes e podem ajudar ou comprometer a durabilidade dessa união, podendo afetar a longevidade dessas restaurações. Dentre esses fatores, pode-se destacar o tipo de dentina (esclerótica ou não), o ressecamento da dentina com conseqüente colapso das fibrilas colágenas, o grau de umidade necessário ao sistema adesivo e a resistência da força de união do sistema adesivo à dentina (DUKE, 2000). Devido à sua menor solubilidade, acreditou-se que o cimento resinoso poderia ser utilizado indiscriminadamente com o intuito de compensar a discrepância marginal das restaurações e, por conseguinte, permitir ainda a cimentação de restaurações com pobre adaptação marginal. Porém, essa afirmação merece cautela, uma vez que a baixa resistência ao desgaste desses cimentos tem sido freqüentemente descrita na literatura (HAYASHI et al., 1998; KRÄMER; FRANKENBERGER, 2000). Alguns autores têm mostrado que há um aumento do desgaste do cimento resinoso na medida em que a extensão da fenda marginal é ampliada (GUZMAN et al., 1997). Segundo Gemalmaz et al. (2001), o desgaste do cimento resinoso é mais acentuado na interface cimento-cerâmica do que na interface cimento-esmalte devido ao alto módulo de elasticidade da cerâmica, que, ao invés de absorver as forças mastigatórias que incidem sobre ela, as transmite para o cimento, cujo módulo de

elasticidade é menor. Entretanto, o alto índice de desgaste do cimento resinoso pode deixar a cerâmica sem suporte na margem da restauração, podendo acarretar em microfraturas. (HAYASHI et al., 1998; KRÄMER; FRANKENBERGER, 2000). Deve-se utilizar os cimentos resinosos com alto conteúdo de carga inorgânica e os de micropartículas por serem considerados mais resistente ao desgaste . Os cimentos resinosos duais, por permitirem maior tempo de trabalho e alcançarem alto grau de conversão na ausência de luz, têm sido eleitos para a cimentação de inlays e onlays de cerâmica (BRAGA et al., 2002; CAUGHMAN, 2001; LEE; UM, 2001; McCOMB, 1996). No entanto, os cimentos de polimerização química ou auto polimerizáveis apresentam melhor grau de conversão dos monômeros após a polimerização final. Isso ocorre porque não necessitam da ativação adicional pela luz, que seria obrigada a atravessar a cerâmica antes de atingir o cimento. Com relação à efetividade de cura dos cimentos resinosos duais, o tempo de exposição à luz é considerado de fundamental importância para compensar a atenuação sofrida por ela, e o tempo de 40 segundos é considerado insuficiente (LEE; UM, 2001). Devido à friabilidade da cerâmica, a união à estrutura dentária pelo cimento resinoso torna-se um mecanismo eficaz no aumento da sua resistência à fratura, por meio da transmissão das forças mastigatórias aos tecidos dentais subjacentes, evitando que a concentração de forças incida isoladamente sobre o material friável (MESAROS, 1994). O sucesso clínico das restaurações cerâmicas depende da observância de diversos fatores, desde a correta indicação e o planejamento do caso, até a manutenção e o acompanhamento posteriores. A inobservância de qualquer das etapas de confecção da restauração irá diminuir sua longevidade. Assim, o conhecimento das propriedades do material utilizado, de sua forma correta de utilização e de seu preparo é fator decisivo para obtenção de um desempenho satisfatório no tratamento realizado.

## 6 CONCLUSÕES

É fato que a odontologia vem se renovando cada vez mais no desenvolvimento e pesquisa de materiais que colaboram muito com a confecção de trabalhos extremamente estéticos, mimetizando as condições dentária naturais. A revolução na odontologia com o nascer dos sistemas adesivos e das resinas compostas é inegável e graças a eles que hoje podemos confeccionar aos nossos pacientes sistemas restauradores metal-free utilizando cimentação adesiva. O sucesso clínico é outro ponto de suma importância que devemos estudar quando vamos utilizar um material visando longevidade, resistência, durabilidade e estética do trabalho executado, são esses entre outros os fatores que nos fazem pensar sempre que vamos trabalhar com sistemas livres de metal em utilizar os cimentação adesiva, com uso dos cimentos resinosos.

Sabe-se que com o uso desses materiais adesivos teremos menores chances de insucesso no que diz respeito a adesividade da peça ao substrato dental, maior refinamento no acabamento marginal, menor solubilidade aos fluidos orais, maior estética, produto disponível em diferentes cores. No entanto, este material tem um custo ainda significativamente elevado e requer maior sensibilidade técnica, uma vez que o protocolo de uso seja ignorado irá comprometer seu desempenho clínico e longevidade do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ANUSAVICE, K. J. **Phillips**: materiais dentários. 11. ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 112-118.
- AUDENINO, G. et al. In vitro evaluation of fit adhesively luted ceramic inlays. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 12, no. 4, p. 342-347, 1999.
- BANKS, R. G. Conservative posterior ceramic restorations: a literature review. **J. Prosth. Dent.**, St. Louis, v. 63, no. 6, p. 619-626, 1990.
- BLATZ, M. B. Long-term clinical success of all-ceramic posterior restorations. **Quintessence Int.**, Berlin, v. 33, no. 6, p. 415-426, 2002.
- BLIXT, M. et al. Bonding to densely sintered alumina surfaces: effect of sandblasting and silica coating on shear bond strength of luting cements. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 13, no. 3, p. 221-226, 2000.
- BOTTINO, M. A. et al. **Estética em reabilitação oral metal free**. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p. 154-173.
- BRAGA, R. B.; CEZAR, P. F.; GONZAGA, C. C. Mechanical properties of resin cements with different activation modes. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 29, no. 3, p. 257-262, 2002.
- BROWN, D. The status of indirect restorative dental materials. **Dent. Mater.** Washington, v. 5, no. 1, p. 23-34, 1998.
- CHRISTENSEN, G. J. The rise of resin for cementing restorations. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v. 124, n. 10, p. 104-105, 1993.
- CAUGHMAN, W. F.; CHAN, D. C. N.; RUEGGERBERG, F. A. Curing potential of dual-polymerizable resin cements in simulated clinical situations. **J. Prosth. Dent.**, St. Louis, v. 85, no. 5, p. 480-484, 2001.
- CONCEIÇÃO, E. N. et al. **Dentística: saúde e estética**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 23-29.
- DELLA BONA, A. et al. Effect of ceramic surface treatment on tensile bond strength to a resin cement. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 15, no. 3, p. 248-253, 2002.
- DE PAULA, E. C. et al. Incrustação em porcelana: preparo, indicações e contra-indicações. In: GONÇALVES, E. A. N.; FELLER, C. **Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral**. São Paulo: Artes Médicas, 1998. p. 575-604.
- DIETSCHI, D.; SPREAFICO, R. **Restaurações adesivas: conceitos atuais para o tratamento estético de dentes posteriores**. São Paulo: Quintessence, 1997. 215 p.
- DUKE, E. S.; PLATT, J. A.; RHODES, B. Investigation of adhesive system used with direct and indirect applications. **Comp. Continuing Educ. Dent.**, Jamesburg, v. 21, no. 12, p. 1.043-1.053, 2000.
- EL-MOWAFY, O. M.; BENMERCUI, C. Radiopacity of resin-based inlay luting cements. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 19, no. 1, p.11-15, 1994.

FARAH, J.W.; POWERS, J. M. Dental cements. **Dent. Adv.**, [S. l.], v. 1, no. 1, p. 10-12, 1993.

FRANCISCHONE, C. E.; CONEGLIAN, E. A. C.; CARVALHO, R. S. Coroas totais sem metal. **Biodonto Dent. Estét.**, [S. l.] v. 2, n. 6. p. 34-51, 2004.

GEMALMAZ, D.; ÖZCAN, M.; ALKUMRU, H. N. A clinical evaluation of ceramic inlays bonded with different luting agents. **J. Adhes. Dent.**, New Malden, v. 3, no. 3, p. 273-283, 2001.

GUZMAN, A. F.; MOORE, B. K.; ANDRES, C. J. Wear resistance os four luting agents as a function of marginal gap distance, cement type, and restorative material. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 15, no. 1, p. 415-425, 1997.

GROTEN, M.; PRÖBSTER, L. The influence of different cementation procedures on the fracture resistance os feldspathic ceramic crowns. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 10, no. 2, p. 169-177, 1997.

HAYASHI, M. et al. 6-year clinical evaluation of fired ceramic inlays. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 3, no. 6, p. 318-331, 1998.

HERGEMÖLLER, D. F. **Cimentos resinosos autocondicionantes e autoadesivos: revisão de literatura.** 2014. 37 f. Monografia ( Especialização em prótese) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

HINOURA, K. et al. Influence of light intensity on shear bond strength to dentin. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 8, no. 5, p. 245-248, 1995.

KAMADA, K.; YOSHIDA, K.; ATSUTA, M. Effect of ceramic surface treatments on the bond of four resin luting agents to a ceramic material. **J. Prosth. Dent.**, St. Louis, v. 79, no. 5, p. 508-513, 1998.

KRÄMER, N.; FRANKENBERGER, F. Leucite-reinforced glass ceramic inlays after six years: wear of luting composites. **Oper. Dent.**, Seattle, v. 5, no. 6, p. 446-472, 2000.

LEE, I. B.; UM, C. M. Thermal analysis on the cure speed of dual cured resin cements under porcelain inlays. **J. Oral Rehabil.**, Oxford, v. 28, no. 2, p. 185-197, 2001.

MAIA, L. G.; VIEIRA, L. C. C. Cimentos resinosos: uma revisão de literatura. **J. Bras. Dent. Estét.**, Curitiba, v. 2, n. 7, p. 258-262, 2003.

McCOMB, D. Adhesive luting cements – classes, criteria, and usage. **Comp. Continuing Educ. Dent.**, Jamesburg, v. 17, no. 8, p. 759-773, 1996.

McLEAN, J. W. Evolution of dental ceramics in the twentieth century. **J. Prosth. Dent.**, St. Louis, v. 85, no. 1, p. 61-66, 2001.

MESAROS, A. J.; EVANS, D. B.; SCHWARTZ, R. S. Influence of a dentin bonding agent on the fractureload of dicor. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 7, no. 3, p. 137-140, 1994.

MICHIDA, S. M. A. et al. Efeito do tratamento de superfície de uma cerâmica aluminizada infiltrada de vidro sobre a resistência a microtração. **J. Appl. Oral.**, v. 11, n. 4, p. 361-366, 2003.

- NAGEM FILHO, H. et al. Desenvolvimento dos adesivos dentários. **Rev. Fac. Odontol. Bauru.**, Bauru, v. 3, n. 1|4, p. 73-9. 1995.
- NETTO, G. N. et al. Inlay e onlay em dentística: cimentações adesivas com cimentos resinosos. In: TODESCAN, F.F.; BOTTINO, M.A. **Atualização na clínica odontológica: a prática da clínica geral.** São Paulo, APCD/Artes Médicas, 1996. p. 161-190.
- PRAKKI, A.; CARVALHO, R. M. Cimentos resinosos duais: características e considerações clínicas. **Rev. Facul. Odontol. São José dos Campos**, São José dos Campos, v. 4, n. 1, p. 22-27, 2001.
- ROULET, J. F. JANDA, R. Future ceramic systems. **Oper. Dent.**, Seattle, Suppl. 6, p. 211-228, 2001.
- SANTOS, M. J. M. C. **Avaliação clínica de inlays e onlays confeccionadas com dois tipos de cerâmica após 02 anos.** 2003. 180 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, Bauru, 2003.
- SHEET, J. J; JENSEN. M. E. Cutting interfaces and materials or etched porcelain restorations. **Am. J. Dent.**, San Antonio, v. 1, no. 5, p. 225-235, 1988.
- TSAY, Y. L. et al. Influence of glass-ceramic thickness on hertzian and bulk fracture mechanisms. **Int. J. Prosthodont.**, Lombard, v. 11, no. 1, p. 27-32, 1998.