

AVALIAÇÃO DA RETENÇÃO DE PRÓTESE PARCIAL FIXA PROVISÓRIA AO LONGO DO TEMPO CLÍNICO DE CONFEÇÃO DO TRABALHO FINAL

Evaluation of the retention of provisional fixed partial denture over time in clinical definitive work

Geraldo Dias Guimarães¹, Gustavo Diniz Greco², Wellington Corrêa Jansen³

¹Mestre em Clínicas Odontológicas pela PUC-Minas; ²Doutorando em Clínica Odontológica pela UFMG, Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia da FEAD-Minas; ³Professor Adjunto (Doutor) do Departamento de Odontologia da PUC-Minas

Trabalho realizado no Programa de Mestrado em Clínicas Odontológicas da PUC-Minas

RESUMO - Muitas marcas de cimentos temporários estão disponíveis no mercado odontológico, sendo necessário conhecer suas propriedades, principalmente a de retenção, para adequá-los às necessidade protéticas de fixação de trabalhos provisórios. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a retenção de próteses parciais fixas provisórias (PPFP), de três elementos, fixadas cimento de hidróxido de cálcio. Foi confeccionada uma matriz metálica, a partir de preparos de coroa total, realizados em dentes 34 e 36 do manequim, que foram fundidos em liga de Ni-Cr. Estas matrizes foram posicionadas por meio de paralelômetro e fixadas em uma base de resina acrílica ativada quimicamente (RAAQ). Sobre esta matriz confeccionou-se 12 próteses PPFP em RAAQ pela técnica da moldagem prévia. As PPFP foram divididas da seguinte forma: 1 para controle positivo, 1 para controle negativo e 10 para cimentação com o agente cimentante selecionado. Sobre a superfície oclusal foi fixado um dispositivo de fixação na haste superior da máquina de ensaio mecânico. Após a cimentação, as amostras foram submetidas ao teste de tração, com réplica e tréplica. Os resultados mostraram que o grau de retenção das PPFP diminuem à medida que são cimentadas pela segunda e terceira vez. Foi possível concluir as PPFP obtiveram bons níveis de retenção, porém, são necessários reembasamentos prévios às novas cimentações.

Descritores - Cimentos dentários, resistência à tração e prótese parcial fixa.

INTRODUÇÃO

A prótese parcial fixa provisória (PPFP) deve proporcionar aos dentes preparados e às suas estruturas circundantes, condições para que sejam moldados e reproduzidos em modelo para possibilitar a confecção prótese final.¹ A PPFP é de suma importância, tendo funções de proteção do complexo dentina-polpa, manutenção da posição do dente na arcada, proporcionando uma oclusão estável e satisfatória, devolvendo a anatomia correta dos dentes envolvidos, recompondo a estética e a fonética, permitindo uma simplificada higienização ao paciente. Ela deve permanecer em boca, sem deslocamento, até a confecção da prótese final, evitando transtornos no dente, no periodonto e desconforto psicossocial para o paciente.²

Um aspecto importante a ser levado em consideração é que a PPFP deve, entre uma consulta e outra, ser fixado ao dente por meio de um agente cimentante. O grau de

retenção deste cimento deve proporcionar à PPFP um equilíbrio entre a segurança necessária para atender às suas funções básicas, bem como, permitir a sua remoção de forma fácil e confortável, tanto para o paciente, como ao profissional.

As PPFP também são uma excelente ferramenta no que tange a avaliação, do grau de retenção e estabilidade e paralelismo dos preparos cavitários.^{3,4}

O agente cimentante deve vedar os preparos cavitários, ser biocompatível com o substrato e compatível com a PPFP e ter a capacidade de retê-la pelo tempo necessário, mantendo a função durante todas as etapas de construção da prótese parcial fixa final.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de retenção do cimento de hidróxido de cálcio (Hydro C®, Dentsply), analisando a força necessária para deslocamento por tração, da uma PPFP composta por três elementos, em três tempos distintos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização deste experimento, foram selecionados dentes de plástico (34 e 36) que compõem um manequim odontológico (MOM[®] - Marília, SP, Brasil). Estes dentes receberam preparos para coroa total, padronizados, quanto à espessura de desgaste oclusal, desgaste axial, grau de convergência e altura da parede axial; de acordo com princípios e instrumentos rotatórios adotados pela disciplina de Prótese Parcial Fixa da Faculdade de Odontologia da PUC-Minas. Para aferição das dimensões médias dos preparos cavitários, foi utilizado o paquímetro digital (Starret Indústria e Comércio Ltda., Itu, SP, Brasil).

Com os dentes preparados e mensurados, procedeu-se a inclusão para sua fundição com a liga de Ni-Cr (Durabond[®], Dental Gaúcho - Marquart & Cia. Ltda, SP - Brasil), obtendo-se desta forma a matriz metálica dos dentes pilares. Após a fundição, os pilares foram submetidos ao jateamento com óxido de alumínio, com partículas médias de 50 μ , para uniformização da textura superficial.

Com o auxílio do delineador (BioArt[®], São Bernardo do Campo –SP, Brasil), as matrizes metálicas foram posicionadas e fixadas na base de RAAQ, com os pilares paralelos entre si e com a distância de 8,31mm entre os seus eixos. Sobre este conjunto construiu-se a PPFP, composta por 3 elementos, confeccionada a partir da moldagem prévia (Express[®], 3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), realizada no manequim. Desta forma, foram reproduzidas 12 PPFP, com RAAQ (Duralay[®], Reliance Dental Mfg. Co.,Worth, IL, EUA). Todas as amostras receberam reembasamento, acabamento e polimento, procurando simular os procedimentos clínicos.

As amostras assim obtidas receberam um dispositivo, em forma de V invertido, confeccionado com cliques de papel, adaptado, com o objetivo de suporte para fixação na haste superior da máquina de ensaio mecânico (EMIC DL500[®], SP, Brasil). As amostras foram aleatoriamente distribuídas em 3 grupos experimentais, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 - Material utilizado para cimentação temporária

Grupos	n	Agente cimentante	Marca comercial	Fabricante
Grupo 1 Controle negativo	1	PPFT assentada sem cimento	-	-
Grupo 2 controle positivo	1	Cimento de fosfato de zinco	SS White [®]	SS White
Grupo 3	10	Cimento de hidróxido de Cálcio	Hydro C [®]	Dentsply

Os procedimentos de cimentação obedeceram rigorosamente às instruções do fabricante. A PPFP carregada com o cimento foi levada à base, assentada com pressão digital e em seguida submetida a uma carga de assentamento de 5 kgf, até sua presa inicial. O tempo de presa inicial e final foi observado de acordo com o fabricante.

Após a reação de presa inicial, os excessos foram removidos com sonda clínica. Aguardou-se a reação de presa final e em seguida, o conjunto foi levado à máquina de ensaios mecânicos (EMIC DL500[®]) pertencente ao Laboratório de Estrutura do Departamento de Engenharia Mecânica da PUC Minas. A máquina foi calibrada para o movimento de tração com a velocidade

de carregamento de 0,5mm/min, sendo registrada a carga máxima necessária para deslocamento do corpo de prova.

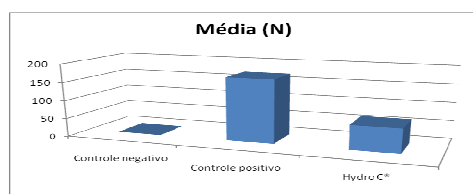
O Grupo 1 – Controle negativo recebeu a carga de assentamento e foi levado à máquina de ensaio mecânico sem nenhuma aplicação de agente cimentante. Para o Grupo 2 – Controle positivo, o procedimento foi semelhante, porém, a cimentação foi com cimento à base de fosfato de zinco, indicado para cimentação final.

No decorrer das etapas terapêuticas de confecção de uma prótese parcial fixa a PPFP é cimentada e re-cimentada algumas vezes. Simulando estes procedimentos clínicos realizou-se a réplica (R) e a tréplica (T) dos testes. Para tal, após a primeira cimentação (PC) e deslocamento na máquina de ensaio mecânico, as PPFP foram limpas, removendo-se o material cimentante, com uma colher de dentina e novamente cimentadas, de forma semelhante à da primeira vez e subsequentemente submetidas aos ensaios de tração. Este procedimento foi realizado mais uma vez, totalizando três repetições do procedimento de cimentação.

RESULTADOS

Os resultados obtidos neste trabalho podem ser visualizados no Gráfico 1, onde estão representados os valores médios necessários para remoção das 10 PPFP cimentadas com Hydro C[®], além da PPFP do grupo controle positivo e da PPFP do grupo controle negativo, após a primeira cimentação:

Gráfico 1- Média (N) da resistência à remoção das PPFP após a primeira cimentação.

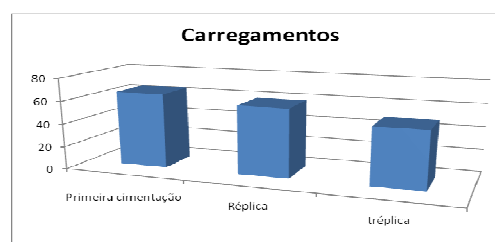


O Gráfico 1 mostra uma discrepância bastante grande entre os grupos controle

positivo e controle negativo. O grupo que utilizou o cimento Hydro C[®] apresentou valor médio de retenção da PPFP na primeira cimentação de 65,4 N, estando localizado na região intermediária entre os grupos controle positivo e negativo.

A média dos valores necessários para a remoção das PPFP cimentadas com Hydro C[®] na primeira cimentação, na réplica e na tréplica, estão representados no Gráfico 2:

Gráfico 2 - Média (N) da resistência à remoção das PPFP cimentados com Hydro C[®], nos 3 tempos de carregamento.



Quando foram analisados os valores médios obtidos entre os 3 tempos de cimentação do grupo 3 (Hydro C[®]), ocorreu diminuição na retenção da PPFP de 5,6 N (8,56%) da primeira cimentação para a réplica e de 10,2 N (15,59%) da réplica para a tréplica. Consequentemente, da primeira cimentação para a tréplica, houve diminuição na retenção da PPFP de 15,8 N (24,16%).

DISCUSSÃO

O procedimento terapêutico de confecção de uma PPFP é importante na odontologia restauradora indireta.¹⁻⁶ Na revisão da literatura pertinente a este o assunto pode-se perceber que não é dada à importância necessária às PPFP, sendo bastante claro o fato de que os métodos aplicados avaliaram somente a retenção de coroas unitárias provisórias.^{2,4-6}

Não há trabalhos que avaliem a retenção de PPFP com cimentações repetidas. Os múltiplos retentores deste tipo de prótese acrescentam, além do maior número de pilares, o paralelismo entre as mesmas. Este fato determina a necessidade de conhecimento do grau de retenção oferecido pelos diversos agentes de

cimentação temporária disponíveis no mercado.

Seria confortável para o cirurgião-dentista selecionar um agente de cimentação que, proporcionalmente ao número de retentores, pudesse oferecer maior ou menor grau de retenção. Isto proporcionaria maior segurança na estabilidade da PPFP e seria confortável para o profissional na remoção desta prótese nas consultas intermediárias.

A média da retenção da PPFP na primeira cimentação obtida neste estudo foi semelhante à obtida anteriormente, quando foi encontrada para este cimento a média de 67,5N.⁷

Um recurso clínico utilizado para diminuir o grau de retenção da cimentação temporária é a alteração da proporção entre as pastas base e catalisadora. Outro é a aplicação de fina camada de gel de petróleo (isolante) na superfície do preparo cavitário. Tais procedimentos certamente interferem na espessura do cimento, o que acarretaria dificuldade no assentamento total da restauração. Do ponto de vista científico, seria mais adequado que a seleção do agente de cimentação se baseasse em suas propriedades físicas, associadas às necessidades clínicas.^{6,7}

Deve-se ressaltar que estudos *in vitro* apresentam limitações.^{8,9} No método adotado neste trabalho não foi levado em consideração o efeito da temperatura da boca e suas variações no grau de retenção do agente de cimentação. Os experimentos *in vitro* somente mostram a tendência de comportamento que necessita de validação clínica. Foi analisado o grau de retenção de agentes de cimentação temporária ao longo do tempo e verificaram uma redução significativa na retenção de 1 para 6 semanas. Isto reforça o argumento de que a cimentação temporária deve ser monitorada quanto à sua eficiência em longo prazo.¹⁰⁻¹³

Ainda quanto ao método em que se avaliou a repetição da cimentação por 3 vezes, procurou-se avaliar a reprodução das condições clínicas de utilização das PPFP,

que tem em média três cimentações durante a sua utilização clínica.

Analisando-se o cimento Hydro C[®], percebe-se a redução progressiva nas médias entre as primeiras cimentações, as réplicas e as tréplicas. Este fato pode ser devido à técnica de remoção do cimento com colher de dentina, que pode desgastar a superfície interna da PPFP, proporcionando a menor retenção friccional.

Assim, poder-se-ia recomendar ao cirurgião-dentista a utilização de reembasamentos das PPFP, antes das novas cimentações, nas consultas de retorno, até que o trabalho esteja pronto para a cimentação final.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados aqui apresentados, respeitando-se todas as limitações pertinentes à metodologia utilizada, foi possível concluir que:

- 1 – O cimento de hidróxido de cálcio Hydro C[®] permite a retenção satisfatória e a fácil remoção da PPFP;
- 2- Os reembasamentos sistemáticos são indicados para que o grau de retenção das PPFP se mantenha satisfatório.

ABSTRACT - Many brands of cements are available in the temporary dental market, and to know their properties, especially the retention, to tailor them to the need to fix prosthetic work provisional. The aim of this study was to evaluate the retention of provisional fixed partial dentures (PFPD), three elements, set of calcium hydroxide cement. It made a metallic matrix, from preparations of total crown, made in teeth 34 and 36 of the dummy, which were cast in Ni-Cr. These arrays were positioned through tool to maintain parallel and fixed on the basis of chemically activated acrylic resin (CAAR). On this matrix is put in 12 prostheses PFPD CAAR the prior technique of molding. The PFPD were divided as follows: 1 for positive control, 1 for negative control and 10 for cementing with the selected cement agent. On the occlusal surface was set for fixing a device on the rod above the mechanical testing machine. After cementation, the samples were subjected to tensile test, with reply and rejoinder. The results showed that the degree of retention of PFPD diminish as they are cemented by the second and third time. It was possible to conclude the PFPD achieved good levels of

retention but new bases are required prior to new cimentations.

DESCRIPTORS - Dental cements, Tensile strength, Fixed partial prosthesis.

REFERÊNCIAS

1. Hernandez EP, Oshida Y, Platt JA, Andres JC, Barco MT, Brown DT. Mechanical properties of four methacrylate-based resins for provisional fixed restorations. *Biomed Mater Eng*. 2004;14:107-22.
2. Baldissara P, Comin G, Martoni F, Scotti R. Comparative study of the marginal micro leakage of six cements in fixed provisional crowns. *J Prosthet Dent*. 1998;80:417-22.
3. Castro Filho AA. Resinas utilizadas para confecção de restaurações provisórias. *Rev. Bras. Odontol*. 2002; 59:90-3.
4. Dubois RJ, Kyrikakis P, Weiner S, Vaidyanathan TK. Effects of occlusal loading and thermocycling on the marginal gaps of light-polymerized and autopolymerized resin provisional crowns. *J Prosthet Dent*. 1999;82:161-6.
5. Ehrenberg DS, Weiner S. Changes in marginal gap size of provisional resin crowns after occlusal loading and thermal cycling. *J Prosthet Dent*. 2000; 84:139-48.
6. Nppelenbroek KH, Lopes JFS, Silva RHB, Segalla JCM. A importância das próteses provisórias. *Rev gau odont*. 2003;51:50-3.
7. Rego MRM, Santiago LC. Retention of provisional crowns cemented with eight temporary cements. Comparative study. *J Appl Oral Sci*. 2004;12:209-12.
8. Millstein KX, Hazan E, Nathanson D. Effect of aging on temporary cement retention *in vitro*. *J Prosthet Dent*. 1991; 65:768-71.
9. Fisher DW, Shillingburg HT, Dewhirst RB. Indirect temporary restorations. *J Am Dent Assoc*. 1971;82:160-3.
10. Gilson TD, Myers GE. Clinical studies of dental cements: seven zinc oxid-eugenol cements used for temporarily cementing completed restorations. *J Dent Res*. 1970;49:14-20.
11. Haselton DR, Diaz-Arnold AM, Vargas MA. Flexural strength of provisional crown and fixed partial denture resins. *J Prosthet Dent*. 2002;87:225-8.
12. Ishiquiriama A, Busato ALF, Navarro AFL, Mondelli J. Temporary cementation of acrylic resin and cast complete crowns. *J Prosthet Dent*. 1984;51:637-41.
13. Mesu FP. The effect of temperature compressive and tensile strengths of cements. *J Prosthet Dent*. 1983;49:59-62.

Recebido em: 01/03/2009

Aceito em: 02/01/2010

Correspondência:

Gustavo Diniz Greco

Rua Pedra Bonita, 924, Barroca

30430-390 – Belo Horizonte – MG

Fone/fax: 31-3334-3673 Celular: 8455-1945

E-mail: gustavodgreco@yahoo.com.br