

Avaliação clínica da adaptação de apoios em cingulo para prótese parcial removível

A clinical study of the fit of cast cingulum rests for removable partial denture

Marcos Paulo NAGAYASSU

Júlio Tadashi MURAKAMI

Doutorando – Programa de Pós-Graduação em Odontologia Restauradora – Especialidade Dentística Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP – SP - Brasil

Lafayette NOGUEIRA JUNIOR

Carlos Augusto PAVANELLI

Eduardo Shigueyuki UEMURA

Professor – Disciplina de Prótese Parcial Removível – Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP– SP - Brasil

RESUMO

O objetivo deste trabalho *in vivo* foi avaliar a adaptação de apoios em cingulo confeccionados sobre esmalte ou resina composta em Próteses Parciais Removíveis. Após a prova e ajuste da armação metálica e anteriormente ao registro da relação maxilo-mandibular foram selecionados caninos com apoios considerados adaptados clinicamente, totalizando uma amostra de 16 apoios em esmalte (Grupo A) e 16 apoios em resina composta (Grupo B). A adaptação foi verificada utilizando uma silicona por condensação leve (Heraeus Kulzer). O material foi manipulado e colocado na face interna do apoio, em seguida a armação metálica foi inserida na boca de acordo com a trajetória de inserção até a posição de assentamento final. Após a polimerização, o material adere a armação metálica que foi removida da boca. Outra silicona por condensação média (3M) foi colocada sobre o material anterior, formando o corpo-de-prova, que foi seccionado longitudinalmente na região mais profunda do preparo. Sua espessura mostrou o grau de adaptação entre a fundição e o dente suporte. As medidas foram feitas utilizando projetor de perfil (MP320- Carl Zeiss, JENA). Os resultados foram analisados através do Teste de Mann-Whitney (5%), onde foi observada uma diferença significativa ($p=0,017$) entre os dois grupos (Grupo A= $0,584 \pm 0,325$ mm e Grupo B= $0,311 \pm 0,237$ mm). Os apoios confeccionados sobre resina composta apresentaram uma melhor adaptação ao preparo para apoio do que os realizados sobre esmalte.

UNITERMOS

Prótese parcial removível; dente suporte; materiais dentários; estudo comparativa.

INTRODUÇÃO

Os apoios, em Prótese Parcial Removível (PPR), são responsáveis pela fixação e pelo suporte do aparelho e alojam-se em cavidades especialmente preparadas denominadas preparos para apoios. Dentre suas funções, podemos destacar como principais: a determinação da posição de assentamento final, impedindo a intrusão do aparelho em função e a transmissão de cargas mastigatórias paralelamente ao longo eixo dos dentes suportes⁵.

Nos dentes anteriores, preparos para apoio podem ser realizados nas faces incisal ou lingual (cingulo). E estes preparos, podem ser de aplicação direta sobre

esmalte, ou de aplicação indireta sobre restaurações em amálgama ou resina composta e também sobre peças protéticas fixas.

O dente no alvéolo funciona como uma alavanca interfixa, com o seu ponto de fulcro aproximadamente no limite do terço médio com o terço apical da raiz. Desta forma, o preparo para apoio em cingulo leva vantagem biomecânica com relação ao apoio incisal, por se localizar mais próximo ao eixo de rotação do dente suporte¹¹, além da vantagem estética, devido a sua localização.

As dimensões ideais do preparo para apoio em cingulo são: de 2,5 a 3mm de comprimento mesio-distal; 2mm de largura vestibulo-lingual e 1 a 1,5mm de profundidade incisivo-cervical¹⁰.

Porém, há uma dificuldade em se realizar o preparo para apoio em cingulo diretamente sobre o esmalte com estas dimensões, considerando que a espessura média de esmalte na região de cingulo pode variar de 0,5 a 1,5mm^{6,8,14}. Portanto, haverá um risco iminente de exposição da dentina, aumentando a susceptibilidade à cárie ou ocasionando sensibilidade dolorosa.

Para minimizar as dificuldades inerentes à confecção dos preparos para apoios em cingulo diretamente sobre o esmalte, tem sido relatada na literatura a utilização de restaurações indiretas metálicas¹⁸, e modernamente com a evolução da Odontologia Adesiva, o uso de restaurações diretas em resina composta^{2,13,15,17}.

A confecção do preparo para apoio de uma maneira criteriosa é necessária para se obter um apoio adequadamente adaptado ao dente suporte. A desadaptação do apoio pode estar relacionada a um preparo insuficiente, ou a etapa laboratorial correspondente à expansão do revestimento que não compensa adequadamente a contração da liga metálica, durante a confecção da armação metálica¹⁶. Também é muito importante um controle sobre os procedimentos laboratoriais de acabamento e polimento da armação metálica, para se obter um contato ideal entre metal e dente suporte⁷.

Desta forma, este trabalho propôs-se a avaliar clinicamente o grau de adaptação dos apoios em cingulo, tanto em esmalte quanto em resina composta, através da relação entre o apoio na armação metálica da PPR e seu respectivo preparo no dente suporte.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram selecionados vinte pacientes do ambulatório da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP, que necessitavam de reabilitação por PPR. Nestes pacientes, foram realizadas PPR, cujo planejamento e execução, independentes dos propósitos deste estudo, tinham caninos inferiores como dentes suportes, num total de 32 preparos para apoios, sendo 16 em esmalte e 16 em resina composta.

Para a realização dos preparos para apoio em esmalte, foram usadas as dimensões descritas por (ENDERSON & STEFFEL⁵, 1981; MCGIVNEY & CASTLEBERRY¹⁰, 1994), que foram de 2,5 a 3mm no comprimento méso-distal; 2mm de largura vestibulo-lingual e 1 a 1,5mm de profundidade incisocervical¹⁰, utilizando como referência o diâmetro da ponta utilizada para o preparo. Já para o preparo para apoio realizado em resina composta, as dimensões foram aumentadas em torno de 1 a 1,5mm tanto no comprimento méso-distal, como na largura e profundidade, resultando sempre em um preparo para apoio mais volumoso (Figura 1). Os preparos foram iniciados com uma ponta diamantada cilíndrica de ponta arredondada (Komet - ref.830.314.012), e após obtidas as dimensões desejadas iniciou-se o acabamento, com uma ponta diamantada para acabamento, com as mesmas dimensões da ponta inicial. Obtido o acabamento inicial, partiu-se então para o polimento com pontas de borracha e posterior aplicação tópica de flúor.



FIGURA 1 – Preparo para apoio em cingulo realizado em resina composta

Em alguns casos, mais de um apoio foi avaliado numa mesma prótese. Todas as armações metálicas foram confeccionadas em um mesmo laboratório comercial.

A metodologia utilizada para a verificação do grau de adaptação dos apoios neste trabalho foi realizada

conforme descrito por (LIKEMAN & JUSZCZYK⁸, 1993).

Após a prova da armação metálica em boca (Figura 2), e a realização dos ajustes necessários¹², foi realizado o registro do grau de adaptação do apoio.



FIGURA 2 – Prova da armação metálica fundida

O grau de adaptação do apoio no respectivo preparo foi verificado, através de uma moldagem do preparo para apoio utilizando uma silicona por condensação leve (Heraeus-Kulzer), com a armação metálica em posição.

Uma pequena porção de silicona por condensação leve foi manipulada e colocada na face interna do apoio, e em seguida a armação metálica foi inserida na boca de acordo com a trajetória de inserção. Foi aplicada pressão sobre os apoios, para assegurar que estes chegassem até a posição de assentamento

final, obtendo uma moldagem do preparo para apoio (Figura 3).

Após a polimerização, o material de moldagem permanecia unido à armação metálica que foi removida da boca (Figura 4). Uma outra silicona por condensação (3M), de consistência média e cor diferente da anterior, foi espatulada e colocada sobre a silicona leve aderida à armação metálica (Figura 5). As duas siliconas juntas foram removidas da armação metálica formando o corpo-de-prova (Figura 6). Este corpo-de-prova mostra de um lado



FIGURA 3 – Moldagem para obtenção do grau de adaptação do apoio sobre o preparo para apoio



FIGURA 4 – Remoção da armação metálica e o material de moldagem unido



FIGURA 5 – Colocação da segunda camada de silicona

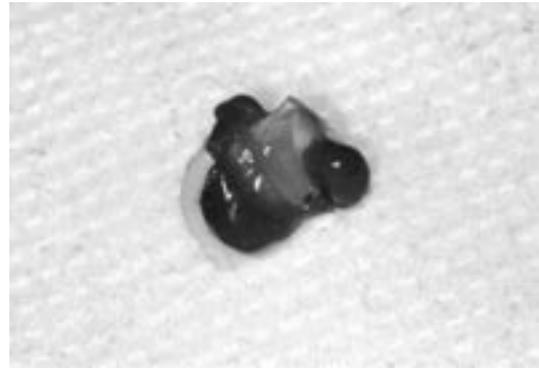


FIGURA 6 – Corpo-de-prova obtido

a superfície interna do apoio e do outro lado a superfície do preparo no dente suporte.

Então, este corpo-de-prova foi seccionado longitudinalmente através da região mais profunda do preparo para apoio. A espessura do material seccionado mostra o grau de desadaptação entre a fundição e o dente suporte, através de uma linha

perpendicular do centro do apoio até a região mais profunda do preparo, que se localiza no ângulo entre o assoalho e a parede vestibular do preparo para apoio (Figura 7). As medidas do grau de adaptação foram tomadas por dois avaliadores calibrados utilizando um projetor de perfil (MP320-Karl Zeiss, JENA).



FIGURA 7 – Desenho esquemático da medição do corpo-de-prova

RESULTADOS

As medidas da espessura do corpo-de-prova resultante da moldagem do apoio assentado no seu respectivo preparo estão listadas no Quadro 1.

Quadro 1 – grau de adaptação dos corpos-de-prova em mm

Corpo-de-prova	Apoios em esmalte	Apoios em resina composta
1	0,17	0,09
2	0,41	0,39
3	0,50	0,42
4	0,61	0,30
5	0,60	0,04
6	0,33	0,16
7	0,58	0,77
8	0,38	0,37
9	1,10	0,43
10	0,35	0,01
11	0,74	0,32
12	0,14	0,32
13	0,64	0,74
14	0,38	0,01
15	1,23	0,47
16	1,10	0,06

A comparação dos dois grupos, preparo para apoio em esmalte e em resina composta, demonstrou uma discrepância, em média, de $0,58 \pm 0,32$ mm em esmalte e $0,31 \pm 0,23$ mm em resina composta. Con-

siderando os resultados obtidos, foi realizada uma análise estatística através do Teste de Mann-Whitney com $p \leq 0,05$ (Figura 01), portanto houve uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

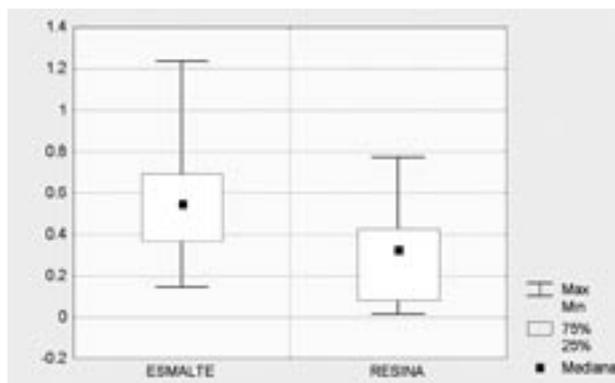


FIGURA 8 – Teste de Mann-Whitney

DISCUSSÃO

Existem poucos relatos na literatura quanto à precisão na adaptação da armação metálica, tanto em pacientes quanto em modelos de trabalho⁸. Neste trabalho, foi observado clinicamente uma maior adaptação da armação metálica no preparo para apoio em cingulo, quando este recebia um acréscimo de resina composta, onde a diferença no grau de adaptação foi estatisticamente significativa.

Portanto, podemos realizar o preparo de acordo com as dimensões ideais preconizadas independentemente da anatomia do dente suporte, facilitando os passos laboratoriais para a confecção da armação metálica⁴ e conseqüentemente obtendo uma melhor adaptação clinicamente¹, além de um melhor desempenho biomecânico da PPR¹⁵.

Outra vantagem do preparo para apoio em cingulo em resina composta está no fato de eliminarmos a possibilidade de exposição de dentina. Segundo Jones et al.⁶ (1992) e Zanetti et al.²⁰ (1998) não é possível realizar um preparo para apoio em cingulo com as dimensões adequadas, sem o risco de exposição de dentina, considerando o valor médio da espessura de esmalte presente nos dentes anteriores^{6,8,14}.

Um dos possíveis problemas do aumento de contorno em cingulo com resina composta é a possibilidade de haver uma falha adesiva desta restauração com o uso rotineiro da prótese. A incidência média de carga sobre os dentes suportes varia de 0,3 a 1,8kg, com o valor máximo de 12kg em um único dente¹⁹. E de acordo com Maxfield et al.⁹, a carga mastigatória unitária em dentes suportes de uma PPR chega a 3kg em cada apoio, no sentido ocluso-gengival. Entretanto, Costa et al.² (1998), mostram que um recontornamento em cingulo é capaz de suportar uma carga média de 30kgf.

Dessa forma, podemos realizar o preparo para apoio em cingulo em resina composta com segurança, devido a sua resistência mecânica satisfatória às cargas mastigatórias, obtendo uma melhor adaptação e conseqüentemente um melhor desempenho biomecânico da PPR.

CONCLUSÃO

Dentro da metodologia empregada neste estudo podemos concluir que, de acordo com os resultados obtidos, há um melhor grau de adaptação nos preparos para apoios em resina composta com relação aos preparos diretos sobre esmalte.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate in vivo the fit of cingulum rests made over enamel or composite resin in removable partial dentures. The dentures were designed and rest seats prepared independently from the requirements of this study. After framework trial insertion stage and prior to recording the occlusal relationship, incisors and canines rests with close adaptation were selected, divided into a sample of 16 rests made over enamel (group A) and 16 rests made over composite (group B). The fit was recorded using a light silicone impression material (Heraeus Kulzer). The material was manipulated, applied to the rest and framework was inserted according to the path of insertion under finger pressure to ensure it was fully seated. After setting the material adhered to the framework and was removed with it from the mouth. Another medium silicone impression material (3M) was placed over the first impression material to obtain the specimens. The specimens were longitudinal sectioned through the deepest point of the rest seat and their thickness showed the adaptation degree between the framework and the abutment teeth. The measures were obtained using a perphyloimeter (MP 320 – Carl Zeiss JENA). Data were subjected to Mann-Whitney Test (5%) and showed a statistical significantly difference between the groups (Group A = 0.584 ± 0.325mm; Group B = 0.311 ± 0.237mm). The rests made over composite resin resulted in a better fit to the rest seat than the rests made over enamel.

UNITERMS

Removable partial denture; dental abutments; dental materials; comparative study.

REFERÊNCIAS

1. Brudvik JS, Reimers D. The tooth-removable partial denture interface. *J Prosthet Dent.* 1992 Dec;68(6):924-7
2. Costa B, Galvan R; Mutarelli PS, Navarro H, Oliveira MAP. Descanso sobre cingulo de resina composta aplicada em esmalte e dentina. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1998 jan./fev.; 52(1):29-33.
3. Costa B, Galvan R, Navarro H, Muench A, Todescan, R. Apoios de cingulo em resina composta para prótese parcial removível: aspectos de sua viabilidade clínica. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1991 maio/jun; 45(3):495-9.
4. Fenlon MR, Juszczyc AS, Hughes RJ, Walter JD, Sherriff M. Accuracy of fit of cobalt-chromium removable partial denture frameworks on master casts. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1993 Mar;1(3):127-30
5. Henderson D; Steffel VL. *Mc Cracken's Removable Partial Prosthodontics.* 6.ed. St Louis: C.V. Mosby; 1981.
6. Jones RM, Goodacre CJ, Brown DT, Munoz CA, Rake PC. Dentin exposure and decay incidence when removable partial denture rest seats are prepared in tooth structure. *Int J Prosthodont.* 1992 May/June;5(3):227-36.
7. Juszczyc AS; Likeman PR. A laboratory study of the fit of cast cingulum rests. *Quintessence D T.* 1995 :133-41,.
8. Likeman PR, Juszczyc AS. An examination of cingulum rest seats in incisor and canine teeth. *Eur J Prosthodont Restor Dent.* 1993 June;1(4):165-71.
9. Maxfield JB, Nicholls JI, Smith DE. The measurement of forces transmitted to abutment teeth of removable partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1979 Feb;41(2):134-42
10. Mc Givney GP, Castleberry DJ. *Mc Cracken's removable partial prosthodontics.* 8. ed. St. Louis: C.V. Mosby;1994.
11. Miller EL. *Removable partial prosthodontics.* 3. ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1972.
12. Nagayassu MP, Uemura ES, Borges ALS, Murakami JT, Nascimento WF. Prova e ajuste de armação metálica para prótese parcial removível. *-Rev EAP/APCD São José dos Campos.* 2000 jul; 1(2): 23-8.
13. Piirto M, Eerikainen E, Siirila HS. Enamel bonding plastic materials in modifying the form of abutment teeth for the better functioning of partial prostheses. *J Oral Rehabil.* 1977 Jan;4(1):1-8.
14. Renner RP; Boucher LT. *Removable partial dentures.* 5. ed. Chicago: Quintessence; 1987.
15. Seto BG; Caputo AA. Photoelastic analysis of stresses in resin-bonded cingulum rest seats. *J Prosthet Dent.* 1986 Oct;56(4):460-5.
16. Stern MA, Brudvik JS, Frank RP. Clinical evaluation of removable partial denture rest seat adaptation. *J Prosthet Dent.* 1985 May;53(5):658-62.
17. Toth RW, Fiebiger GE, Mackert JR Jr, Goldman BM. Shear strength of lingual rest seats prepared in bonded composite. *J Prosthet Dent.* 1986 July;56(1):99-104.
18. Wong R, Nicholls JI, Smith DE. Evaluation of prefabricated lingual rest seats for removable partial dentures. *J Prosthet Dent.* 1982 Nov;48(5):521-6.
19. Yurkstas A; Curby WA. Force analysis of prosthetic appliances during function. *J Prosthet Dent.* 1953; 3(1):82-7.
20. Zanetti AL, Mengar MA, Novelli MD, Lagana DC. Thickness of the remaining enamel after the preparation of cingulum rest seats on maxillary canines. *J Prosthet Dent.* 1998 Sept;80(3):319-22.

Recebido em: 26/03/04

Aprovado em: 23/07/04

Prof. Dr. Lafayette Nogueira Junior
 Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese
 Faculdade de Odontologia de São José dos Campos – UNESP
 Av. Eng. Francisco José Longo, 777 – S. Dimas
 CEP: 12243-000 – São José dos Campos – SP
 lf_odonto@directnet.com.br