

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DA RESINA PANAVIA-EX COM 2 LIGAS METÁLICAS TRATADAS SUPERFICIALMENTE COM JATOS DE ÓXIDO DE ALUMÍNIO, USANDO-SE 2 TIPOS DE APARELHOS

TENSILE BOND STRENGTH OF PANAVIA-EX TO TWO DENTAL ALLOYS USING TWO TYPES OF SANDBLASTING SYSTEMS.

Luiz Fernando PEGORARO

Professor Associado do Departamento de Prótese da FOB - USP.

José Henrique RUBO

Professor Doutor do Departamento de Prótese da FOB - USP.

Juliano Milczewsky SCOLARO

Bolsista CNPq - Departamento de Prótese da FOB - USP.

O objetivo deste trabalho foi comparar a resistência de união da resina Panavia-Ex com uma liga de Ni-Cr (Durabond) e outra de Cu-Al (Duracast), usando-se 2 aparelhos (Tri-jato e Micro-Etcher) para o tratamento superficial das estruturas metálicas com óxido de alumínio. Os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os 2 tratamentos e entre as ligas; os melhores resultados foram obtidos com a liga de Ni-Cr.

Unitermos: Prótese fixa adesiva; Resistência de união.

Recebido para publicação
em 10/03/97

INTRODUÇÃO

Desde o desenvolvimento de resinas com capacidade de unir-se quimicamente ao esmalte condicionado e a superfícies metálicas², muitas pesquisas^{1,3} têm sido realizadas com o objetivo de elucidar vários aspectos pertinentes a essa união.

A resina Panavia, normalmente empregada como agente de fixação para prótese fixa adesiva, tem a

capacidade de unir-se quimicamente a estruturas metálicas tratadas apenas com jatos de óxido de alumínio e limpas em ultra-som, com água destilada⁴. Este tipo de tratamento é feito rotineiramente nos laboratórios de próteses usando-se, para o jateamento, um aparelho específico conhecido genericamente como Tri-jato.

Atualmente, existe um aparelho portátil de simples manuseio e tamanho reduzido, que pode ser conectado ao próprio equipo odontológico e que, segundo os fabricantes,

propicia tratamento superficial da estrutura metálica, similar de modo aos aparelhos convencionais.

Como esse tratamento é crucial na resistência de união resina/liga metálica¹, se considerarmos que o cirurgião-dentista sempre corre o risco de contaminar a superfície metálica pelo manuseio da prótese durante sua prova na boca, este aparelho portátil vem, sem dúvida, dar ao profissional uma segurança maior, relativamente a limpeza da superfície metálica.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a resistência de união da resina Panavia Ex com 2 ligas odontológicas, cujas superfícies foram tratadas com jatos de óxido de alumínio, com partículas de 125 e de 50µm, empregando-se os aparelhos Tri-jato (Odonto Larcon, Maringá, Pr) e Micro-Etcher (Dawille Engineering Inc., USA), respectivamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste trabalho, foram empregadas 2 ligas (Tabela 1) e a resina Panavia Ex (Kuraray Co., Osaka, Japão) como agente de fixação.

TABELA 1 - Ligas Utilizadas

Ligas	Composição Básica	Fabricante
Durabond MS	Ni-Cr	Dental Gaúcho, Marquart & Cia. Ltda., Brasil
Duracast	Cu-Al	Dental Gaúcho, Marquart & Cia Ltda., Brasil

Foram confeccionados 40 pares de discos metálicos de cada liga, com 2,0mm de espessura e diâmetros de 10,0mm e 12,0mm, seguindo a metodologia descrita por RUBO; PEGORARO⁴.

Após a obtenção dos discos metálicos, suas superfícies foram regularizadas com lixas d'água de granulação 600 e, em seguida, submetidos a 4 ciclagem térmicas, para simular o ciclo de queima da porcelana.

Os discos foram divididos em 2 grupos e receberam tratamento superficial com jatos de óxido de alumínio, usando os dois aparelhos. Após o jateamento todos os discos metálicos foram limpos em ultra-som com água destilada, por 2 minutos e, para a cimentação, a resina Panavia-Ex, que foi proporcionada e espatulada, seguindo-se as orientações do fabricante.

Os corpos de prova foram armazenados em um recipiente com água à temperatura de 37°C, por período

médio de 24 horas, e, em seguida, submetidos aos testes de tração em uma máquina de ensaios universal Kratos (Dinamômetros Kratos Ltda - São Paulo, Brasil), com velocidade de 0,5mm/minuto. Os resultados obtidos constam da Tabela 2.

A análise estatística constou de teste de análise de variância (Tabela 3) a dois critérios, para detecção de possíveis diferenças estatísticas, com um grau de probabilidade de 5% e 1%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 apresenta as médias e desvios padrão dos resultados obtidos nos testes de resistência de união nas condições testadas - ligas X tratamento superficial. A análise de variância a dois critérios de classificação mostrou diferenças estatisticamente significativas somente entre as ligas pesquisadas ($p < 0.01$).

Como não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos das superfícies metálicas realizadas com jatos de óxido de alumínio com dois tamanhos de partículas e com os dois diferentes tipos de

aparelhos ($p > 0.05$), pode-se afirmar que as diferenças encontradas ocorreram exclusivamente em função da características das ligas Durabond e Duracast.

A superioridade da liga de Ni-Cr em relação à de Cu-Al já era esperada em

função de resultados obtidos em pesquisas anteriores^{1,3,4,5,6} e pelos bons resultados obtidos clinicamente no Departamento de Prótese da Faculdade de Odontologia de Bauru/USP.

Mesmo apresentando resultados inferiores à de Ni-Cr, a liga de Cu-Al continua sendo uma alternativa válida na indicação de próteses fixas adesivas metaloplásticas, como mostrado nas pesquisas realizadas por RUBO; PEGORARO⁴ e RUBO et al.⁵; e também na confecção de núcleos intra-radulares, que podem ser cimentados

TABELA 2- Médias e desvios-padrão dos resultados obtidos nos testes de tração (kg/cm²)

Ligas	Micro Etcher (50µm)	Tri-jato (125µm)
Durabond MS	62,70 (10,74)	58,74 (9,09)
Duracast	46,69(4,64)	38,78 (13,34)

TABELA 3 - Análise de variância a dois critérios de classificação

Fonte de variação	Soma de Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F	P
Entre ligas	3234.8	1	3234.8	32.927	< 0.0001*
Entre tratamentos	352.4	1	352.4	3.587	0.0663
Ligas x tratamentos	39.0	1	39.0	0.397	0.5325
Resíduo	3536.7	36	96.2		
Varição total	7162.9	39	183.7		

* significante ($p < 0.01$)

com cimentos resinosos*.

Os resultados obtidos com os 2 aparelhos usados, para tratar as superfícies metálicas com jatos de óxido de alumínio, não mostraram-se estatisticamente significantes, embora o grupo do Micro-Etcher tenha apresentado resultados ligeiramente superiores para as duas ligas.

Embora o fabricante da resina Panavia-Ex recomende o tratamento superficial da liga metálica com jatos de óxido de alumínio, com partículas de 50µm de diâmetro, observa-se que este aspecto não foi relevante nos resultados, haja vista que não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes com o grupo que recebeu tratamento superficial com partículas de óxido de alumínio com diâmetro de 125µm. Salienta-se ainda que o óxido de alumínio usado neste trabalho foi adquirido juntamente com os 2 aparelhos.

Comparando os resultados desta pesquisa com os de SACILOTTO et al.⁶, que avaliaram a resistência de união das ligas Durabond e Duracast cimentadas com as resinas Panavia-Ex e ABC-dual, verifica-se que os resultados obtidos com a resina Panavia-Ex com as ligas de Ni-Cr e Cu-Al (58,74 e 38,788KgF) estão muito próximos dos resultados desta pesquisa (62,70 e 46,69KgF para as ligas Durabond e Duracast, respectivamente), o que mostra boa consistência da metodologia empregada em ambos os trabalhos.

CONCLUSÃO

Após análise estatística dos resultados obtidos nesta pesquisa, torna-se possível concluir que:

1) A liga de Ni-Cr (Durabond) foi superior à liga de Cu-Al (Duracast) e com diferenças estatisticamente significantes, independente do aparelho empregado para o tratamento superficial das estruturas metálicas.

2) Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos realizados para as duas ligas.

ABSTRACT

The aim of this research was to evaluate the tensile bond strength of resin Panavia-Ex to a Ni-Cr (Durabond) and Cu-Al (Duracast) alloys using two types of sandblasting systems to anabrased surface with aluminum oxide. Data

showed no statistical difference between the two types of sandblasting system and best results were found with Ni-Cr alloy.

UNITERMS: Resin bonded prosthesis; Bond strength.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- COELHO, C.M.P. Avaliação da resistência de união da resina Panavia-Ex a uma liga de Ni-Cr submetida a diferentes tratamentos superficiais. Bauru, 1991. Monografia (Especialização) - Hospital de Reabilitação de Bauru, Universidade de São Paulo.
- 2- OMURA, J. et al. Adhesive and mechanical properties of a new dental adhesive. *J. Dent. Res.*, v.63, p. 233, 1984. Special issue. /Abstract n. 561/
- 3- PEGORARO, L.F.; BARRACK, G. A comparison of bond strength of adhesive cast restorations using different designs, bonding agents and luting resins. *J. prosth. Dent.*, v. 57, p.133-8, 1987.
- 4- RUBO, J.H.; PEGORARO, L.F.; Tensile bond strength of a composite resin cement for bonded prosthesis to various dental alloys. *J. prosth. Dent.*, v. 74, p. 230-4, 1995.
- 5- RUBO, J.H.; PEGORARO, L.F., FERREIRA, P.M. A comparison of tensile bond strengths of resin-retained prosthesis made using five alloys. *Int. J. Prosthodont.*, v. 9, p. 277-81, 1996.
- 6- SACILOTTO, A.C.; RUBO, J.H.; PEGORARO, L.F. Avaliação da resistência de união de dois cimentos para prótese adesiva a duas ligas odontológicas. *Rev. FOB*, v. 3, n. 1/4, p.33-6, jan./dez. 1995.