

AVALIAÇÃO DO DESAJUSTE MARGINAL DE RETENTORES SOLDADOS E FUNDIDOS EM UM SÓ BLOCO

EVALUATION OF THE MARGINAL FIT OF RETAINERS SOLDERED AND CAST IN ONE PIECE

Roque Alcício PEGORARO

Professor Adjunto do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Pelotas – UFPel.

Luiz Fernando PEGORARO

Accácio Lins do VALLE

Gerson BONFANTE

Professores do Departamento de Prótese Dental da FOB-USP.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desajuste marginal de retentores de próteses fixas metalocerâmicas soldadas e fundidas em um só bloco. Para isso, utilizou-se de um modelo padrão que simulava uma situação clínica onde os seis dentes anteriores inferiores precisavam receber contenção através de prótese devido a problemas periodontais. Os dentes foram preparados para coroas metalocerâmicas e após o enceramento, os padrões foram divididos em dois grupos, para serem fundidos com uma liga de Ni-Cr (Durabond): no primeiro, cinco conjuntos foram fundidos em um só bloco e no segundo foram obtidos 15 fundições individuais para cada troquel e distribuídas em 3 sub-grupos. Assim foram feitas soldagens com um ponto de solda de cada vez, com 2 pontos de solda cada vez e depois um outro ponto de solda unindo as duas partes previamente soldadas e com 5 pontos de solda de uma única vez.

A avaliação do desajuste marginal foi realizada em um microscópio comparador e os resultados mostraram que: 1) a avaliação do desajuste marginal, quando realizada separadamente para cada retentor fundido individualmente ou em bloco, não mostrou diferença estatisticamente significante; 2) o número de retentores e a extensão da prótese foram responsáveis por um maior desajuste marginal dos retentores, sendo que o número foi o fator mais importante; 3) foram encontradas, diferenças estatisticamente significantes no desajuste marginal dos retentores fundidos individualmente com aquelas fundidos em um só bloco nos diversos arranjos formados em função do número e da posições dos retentores; 4) O desajuste marginal dos conjuntos soldados com 2 ou 3 retentores ou fundidos em uma só peça foi maior que os retentores soldados individualmente e menor que o grupo de 6 retentores onde os pontos de solda foram realizados de um só vez.

UNITERMOS: Ligas de Ni-Cr; Fundição em monobloco; Soldagem; Desajuste marginal.

INTRODUÇÃO

As ligas compostas por metais à base de níquel-cromo apresentam algumas vantagens em relação às ligas de ouro, tais como: módulo de elasticidade superior^{10,14}, densidade menor^{10,14,20}, resistência maior^{10,14,20}, menor flexibilidade^{10,16}, baixa condutibilidade térmica¹⁰, a cor fornece um fundo neutro para aplicação da porcelana⁶, menor atividade

galvânica¹³, boa resistência à corrosão^{5,12}, união com a porcelana provavelmente igual à do ouro desde que a infra-estrutura seja bem executada² e, como desvantagem os procedimentos laboratoriais que requerem mais cuidados do que as ligas à base de ouro²⁰.

Dentre esses procedimentos, a técnica de soldagem tem gerado controvérsia a ponto de Matthys, Somerling-Van Peteghen¹⁴ considerarem-

na o elo fraco na construção de uma prótese metalocerâmica. A união dos componentes de uma prótese parcial fixa através de pontos de solda é uma manobra comum e a precisão das várias fases que compõem a técnica de soldagem como: espaço para solda, preparo para superfícies a serem soldadas, expansão do revestimento, contração da solda, técnica de aquecimento, etc. tem grande influência na adaptação final e resistência da prótese.

A alta temperatura (1159 a 1260°C) desenvolvida durante o processo de soldagem devido a combustão do oxigênio e gás liquefeito de petróleo pode ser a responsável por falhas no ato de soldagem devido a um superaquecimento da estrutura metálica, promovendo alterações estruturais no interior da área soldada com aumento do tamanho dos grãos cristalinos, modificando suas propriedades mecânicas e influenciando decisivamente na resistência e durabilidade da prótese.

Segundo Fehling et al.³, a técnica de soldagem de ligas formuladas com metais básicos é muito sensível e por isso o resultado final é imprevisível. Alguns fatores contribuem para isso: dificuldade de se manter um aquecimento uniforme da estrutura metálica e, conseqüentemente, prevenir a oxidação da liga; emprego incorreto da zona redutora da chama do maçarico; fluxo insuficiente ou contaminação com óxido na superfície a ser soldada que impede o escoamento adequado da solda; oxidação excessiva que contribui para a formação de gases durante a queima de porcelana podendo leva-la à fratura e, algumas dessas ligas apresentam deficiências em relação à adaptação da prótese pós-soldagem.

Deste modo, se por um lado a técnica de soldagem é um procedimento amplamente empregado na construção das próteses parciais fixas, por outro, pode também ser um fator com influência negativa na adaptação final da prótese. Assim, muitos autores realizaram pesquisas com o objetivo de avaliar próteses fixas fundidas em um só bloco, pois segundo eles, esta técnica além de possibilitar uma economia de tempo para o dentista e, conseqüente diminuição do custo final da prótese, também aumenta sua resistência nas áreas de conexões.

Se considerar que a grande maioria das pesquisas realizadas com soldagem foram feitas empregando-se ligas de ouro onde os problemas decorrentes são menores que aqueles encontrados com as ligas à base de níquel-cromo e que atualmente se consegue obter fundições individuais ou mesmo de próteses fixas pequenas em um só bloco com qualidades clínicas aceitáveis, justifica-se pesquisar meios para

eliminar ou minimizar os problemas provenientes da soldagem dessas ligas.

Considerando ainda que muitos pacientes com problemas de saúde periodontal apresentam mobilidade dentária e necessitam ser tratados com contenção protética, justifica-se o objetivo desta pesquisa de avaliar a adaptação marginal de próteses fixas fundidas individualmente e unidas por soldagem e fundidas em um só bloco, tomando-se como base um caso clínico onde os seis dentes anteriores necessitavam receber contenção através de restaurações metálicas fundidas. Esta situação foi escolhida por ser um dos casos mais difíceis de resolução protética devido ao tamanho e forma das coroas, do número de conexões existentes e do posicionamento dos dentes em forma de arco.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Confecção do modelo de trabalho

A preocupação de que o desenvolvimento deste trabalho não fugisse das características de um caso clínico, fez com que fosse obtido um modelo de gesso pedra do arco inferior de um paciente que apresentava os dentes hígidos, com coroas clínicas normais e distribuídos uniformemente no arco.

No modelo, os dentes anteriores inferiores (43, 42, 41, 31, 32, 33) foram preparados para receber coroas metalocerâmicas, e moldados com alginato. No molde, as cavidades correspondentes aos dentes preparados foram preenchidas individualmente com resina acrílica ativada quimicamente (Duralay – Reliance Dental Mfg.Co., Worth, Illinois, EUA) e cada uma recebeu um pequeno bastão de resina que serviu como haste para o troquel.

Cada troquel de resina foi fixado na respectiva cavidade do molde com auxílio de alfinetes e suas hastes foram unidas com resina Duralay. A moldeira foi invertida sobre uma base de alumínio que apresentava perfuração com 3,2mm de diâmetro localizadas na porção vestibular do suporte de cada troquel. Envolvendo cada orifício, havia um sistema de encaixe tipo cauda de andorinha, unidos entre si por um sulco mesio-distal que permitiu aos troquéis, depois de fundidos e fixados através de um parafuso, apresentarem-se estáveis entre si e com a base (Figuras 1 e 2).

2. Obtenção dos padrões de cera

Inicialmente construiu-se diretamente nos



FIGURA 1- Modelo de trabalho

- a) Haste do Troquel
- b) Suporte do Troquel
- c) Base



FIGURA 2- Modelo de trabalho

- a) Haste do Troquel
- b) Suporte do Troquel
- c) Base
- d) Sistema de Encaixe
- e) Orifício

troques padrões de resina Duralay seguindo-se os princípios preconizados por Miller¹⁵ e sobre os quais foram confeccionados matrizes de gesso que tinham como objetivos padronizar o tamanho, a forma e a espessura dos padrões de cera (Figura 3).

Os padrões de cera foram confeccionados individualmente e em um só bloco. Para este último grupo os padrões foram unidos entre si formando uma peça de seis unidades.

3. Inclusão e fundição

A inclusão foi realizada empregando-se a técnica de expansão livre com um revestimento à base de

fosfato e a fundição feita com a liga de Ni-Cr (Durabond – Odonto Comercial Importadora Ltda, São Paulo, SP), de acordo com as instruções dos fabricantes.

Após a fundição, as estruturas metálicas foram desincluídas e limpas com jatos de óxido de alumínio, os condutos de alimentação removidos e cada infra-estrutura adaptada no seu respectivo troquel.

4. Soldagem

A soldagem foi realizada em três grupos contento, cada um, cinco conjuntos do seguinte modo: 1) com um ponto de solda de cada vez; 2) com dois pontos de solda e depois um ponto unindo as duas partes e, 3) com cinco pontos de solda de uma única vez.

Previamente à soldagem, as infra-estruturas fundidas individualmente foram assentadas nos seus respectivos troquéis, sendo o espaço da solda padronizado em 0,3mm de espessura.

Soldagem com um ponto de solda de cada vez:

Após as infra-estruturas terem sido ajustadas e posicionadas nos seus respectivos troquéis, foram fixadas com resina Duralay com dois fios ortodônticos de aço de 1mm de diâmetro, localizados nas regiões inciso-vestibular e inciso-lingual dos

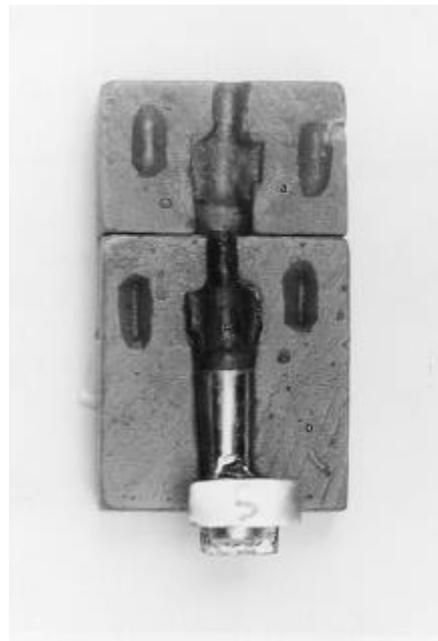


FIGURA 3- Obtenção do padrão de cera

- a) Metade vestibular da matriz de gesso
- b) Metade lingual da matriz de gesso
- c) Padrão de cera

conjuntos: 43-42, 41-31 e 32-33. Após a polimerização da resina os procedimentos de inclusão e soldagem seguiram as recomendações do fabricante. (Termocast – Polidental Ind. e Com. Ltda., São Paulo).

Após a soldagem dos 3 conjuntos (43-42, 41-31 e 32-33) as infra-estruturas foram limpas, assentadas nos troquéis e o desajuste cervical foi medido em um microscópio comparador (Mitutoyo, Mfg. Co, Tóquio – Japão). Em seguida, os 2 conjuntos 43-42 e 41-31 foram unidos com resina para receber um ponto de solda entre os elementos 42 e 41, e incluídos em revestimento na proporção recomendada pelo fabricante. O último ponto de solda foi realizado entre os elementos 31 e 32 e os procedimentos para soldagem foram os mesmos como os descritos anteriormente,

Soldagem com 2 pontos de solda de uma e posteriormente um outro para unir as 2 partes:

A formação desses conjuntos obedecem a seguinte disposição: dois pontos de solda entre os retentores 43-42-41 e 31-32-33 e posteriormente um ponto entre os retentores 41 e 31 unindo os dois conjuntos. Os demais procedimentos foram iguais aos já citados anteriormente.

Soldagem com 3 pontos de uma só vez:

Este grupo foi soldado segundo os mesmos princípios da soldagem com um ponto de solda de

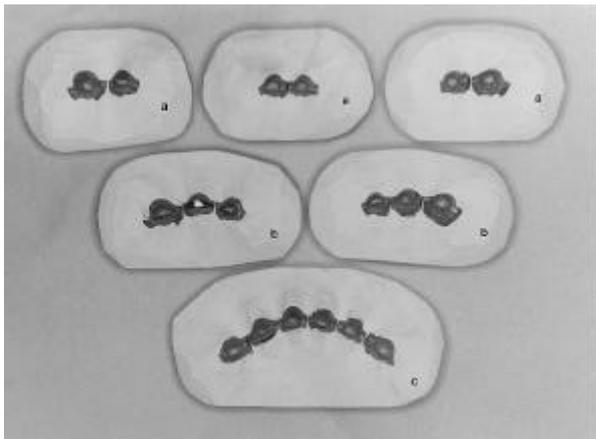


FIGURA 4-Conjuntos incluídos para soldagem

- a) Conjuntos 43-42, 41-31 e 32-33 um ponto de solda
- b) Conjuntos 43-42-41 e 31-32-33 dois pontos de solda
- c) Conjunto 43-42-41-31-32-33 cinco pontos de solda

cada vez, diferenciando apenas no fato da soldagem ter sido realizada nos 5 pontos numa única inclusão do conjunto 43-42-41-31-32-33 (Figura 4).

5. Mensuração do desajuste cervical

A mensuração do desajuste marginal das infra-estruturas foi analisada em um microscópio comparador Mitutoyo, Mfg. Co. Ltda., Tóquio, Japão), com precisão de cinco micrômetros, seguindo-se a seguinte ordem: 1) mensuração nos retentores fundidos individualmente; 2) mensuração dos retentores fundidos em um só bloco para cada troquel separadamente. (Figura 5); 3) mensurações individuais nos retentores fundidos em um só bloco, combinando os seguintes grupos de retentores: 43-42, 43-42-41, 43-42-41-31, 43-42-41-31-32, 43-42-41-31-32-33, 32-33, 41-31, 31-32-33, 42-41-31-32, 43-41, 43-31, 43-32, 43-33, 43-42-33, 43-41-33, 43-31-33 e 43-42-33, 4) mensuração nos retentores fundidos individualmente e soldados nos seguintes grupos de retentores: 43-42, 41-31, 32-33, 43-42-41-31 ou 41-31-32-33 e 43-42-41-31-32-33 unidos por um ponto de solda; 43-42-41, 31-32-33 e 43-42-41-31-32-33 unidos por dois e um ponto de solda e 43-42-41-31-32-33 unidos por cinco pontos de solda.

Na realização das mensurações de todos os grupos os troquéis que não fizeram parte em determinadas leituras foram removidos da base. Para que as medições fossem realizadas sempre no mesmo local fizeram-se marcas de referências em todos os troquéis nas suas faces vestibulares e linguais, bem como nas distais dos caninos.

Previamente às leituras, os corpos de prova fundidos foram submetidos a uma pressão de nove quilos de maneira que a ponta ativada prensa ficasse em contato com a peça fundida, sobre o troquel quando a adaptação era individual, ou na região mediana quando formava um conjunto



FIGURA 5-Adaptação das infra-estruturas 43 e 33

TABELA 1- Valores médios (em µm) do desajuste marginal dos corpos de prova fundidos individualmente, em bloco e das várias combinações realizadas

Dentes Grupos	43	42	41	31	32	33
A	90,9	105,3	98,7	90,9	74,3	81,5
B	52,6	59,5	75,9	74,3	58,0	54,8
C	64,3	67,2				
C			85,6	85,0		
C					68,7	68,5
C	78,9	83,8	90,2			
C				107,9	85,0	80,3
C	99,5	109,3	107,3	114,3		
C	126,9	131,2	121,1	132,1	127,4*	
C	149,4*	160,8*	136,6	157,6*	146,8*	146,6*
C	56,7		83,5			
C	60,3			86,7		
C	73,6				70,5	
C	74,5					68,7
C	78,0	78,1				67,7
C	76,7		89,2			68,3
C	76,3			91,3		72,7
C	74,3				75,0	78,3
C		103,3	94,1	92,9	101,7*	

A: Desajustes dos corpos de prova fundidos individualmente

B: Desajuste individual dos corpos de prova em 1 só bloco

C: Desajuste individual dos corpos de prova fundidos em um só bloco nos vários conjuntos formados

T. 05 (18) unilateral = 1,734

* diferença significativa

RESULTADOS

Os resultados (em micrômetro) obtidos relacionam-se a dados numéricos do desajuste marginal mensurado em cada retentor assentado no seu respectivo troquel.

A Tabela 1 apresenta os valores do desajuste marginal dos retentores fundidos individualmente e em bloco, nas várias combinações estabelecidas.

As Tabelas 2, 3 e 4 apresentam os valores do desajuste marginal dos retentores fundidos individualmente, soldados e dos fundidos em bloco.

A análise estatística aplicada para esses dados foi o test "t" de Student ao nível de 5% e os valores que apresentaram diferenças significantes foram evidenciados por um asterisco.

A Tabela 5 apresenta o desajuste marginal ocasionado pelos diferentes métodos de soldagem. Estes dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Duncan.

DISCUSSÃO

Este trabalho teve origem de uma situação clínica de difícil resolução protética onde os 6 dentes anteriores e inferiores necessitavam de contenção devido a problemas periodontais.

Neste tipo de prótese, as infra-estruturas metálicas após adaptadas individualmente nos dentes pilares são removidos para soldagem. Numa primeira fase, a soldagem é feita para cada dois retentores

TABELA 2- Valores médios (em μm) do desajuste marginal dos corpos de prova fundidos individualmente e depois unidos por 1, 2 e 5 pontos de solda de cada vez, e fundidos em um só bloco (conjuntos 43 - 42 - 41 - 31 - 32 - 33)

Dentes Grupos	43	42	41	31	32	33
1 ponto de solda	145,3	173,3	167,1	150,2	119,5	127,1
2 pontos de solda	130,5	168,6	133,6	155,4	129,0	134,3
5 pontos de solda	120,2	118,4	135,7	108,3*	110,7	106,6
Monobloco	149,4	160,8	136,6	157,6	146,8	146,6

* significante - t. 0,5 (8) = 2,3060

TABELA 3- Valores médios (em μm) do desajuste marginal de corpos de provas em conjuntos de 3 elementos fundidos individualmente e depois unidos por 2 pontos de solda e fundidos em um só bloco (conjuntos 43 - 42 - 41 e 31 - 32 - 33).

Dentes Grupos	43	42	41	31	32	33
2 pontos de solda	104,9	139,3	99,1	126,0	103,9	103,3
Monoblocos	78,9	83,8	90,2	107,9	85,0	80,3
Diferenças		(*)				

* significante - t. 0,5 (8) = 2,3060

TABELA 4- Valores médios (em μm) do desajuste marginal dos corpos de prova em conjuntos de 2 elementos fundidos individualmente e depois unidos por 1 pontos de solda; e fundidos em um só bloco (conjuntos 43 - 42, 41 - 31 e 32 - 33)

Dentes Grupos	43	42	41	31	32	33
1 ponto de solda	107,7	138,1	123,4	107,2	91,6	99,1
Monoblocos	64,3	67,2	85,6	85,0	68,7	68,5
Diferenças	*	*				*

* significante - t. 0,5 (8) = 2,3060

43-42, 41-31 e 32-33 para que, em seguida, os retentores 43 e 42 sejam unidos com os retentores 41 e 31 e finalmente estes com os 32 e 33. Portanto, após a soldagem de todos os elementos, esta prótese terá cinco pontos de solda, tendo que ser incluída em revestimento em três oportunidades e o cirurgião-dentista terá necessitado de três sessões clínicas.

Considerando as vantagens e desvantagens das técnicas de soldagem e fundição em monobloco e considerando também o modelo clínico proposto e

do número de pontos de soldas necessário para unir os 6 retentores, procurou-se comparar a adaptação marginal de infra-estruturas soldadas com as obtidas em monobloco.

A Tabela 1, linha A, mostra os dados do desajuste marginal dos retentores fundidos individualmente e assentados nos seus respectivos troquéis, cujos valores variam de 74,3 μm a 105,3 μm . Na linha B, os dados referem-se aos retentores fundidos em um só bloco, também avaliados individualmente, e os

TABELA 5- Valores médios (em μm) do desajuste marginal ocasionado pela soldagem com um, dois e cinco pontos de solda de cada vez (conjunto 43 - 42 - 41 - 31 - 32 - 33)

Dentes Grupos	43	42	41	31	32	33
por 1 ponto	52,5*	53,5	58,9*	61,4*	48,7	43,7
por 2 pontos	37,5	52,0	47,1*	50,4*	50,1	42,2
por 5 pontos	33,2	38,8	34,2	29,3	37,6	37,8

F = 18,26 Valor crítico (0,05) = 4,49

(*) – significante

valores variaram de 52,6 μm a 75,9 μm . As diferenças entre os dois grupos oscilaram de 16,3 μm para o retentor 32 a 45,8 μm e a média das diferenças foi de 27,7 μm . Assim, pôde-se observar que as duas técnicas possibilitaram a obtenção de estruturas metálicas com desajuste marginal semelhantes.

O fato do desajuste ter sido menor para todos os retentores fundidos em um só bloco pode estar relacionado à fixação dos padrões de cera aos formadores dos condutos de alimentação, pois naqueles fundidos em um só bloco, os condutos em cera foram fixados no modelo para depois serem removidos e levados à base formadora de cadinho, enquanto que os padrões individuais foram fixados e removidos dos troquéis individualmente, ficando os que foram fixados em primeiro lugar, mais tempo expostos à temperatura ambiente, o que poderia causar distorções nos padrões.

A avaliação dos dados da Tabela 1, linha C, para os conjuntos formados em relação ao número e posição dos retentores possibilitou uma análise mais detalhada do desajuste marginal das próteses fundidas em um só bloco. Deste modo, tomando-se os conjuntos formados por retentores contíguos, vê-se que o desajuste foi menor para os conjuntos de dois retentores, 43-42, e foi maior para aqueles formados por seis elementos, 43-42-41-31-32-33. Portanto, percebe-se que o desajuste aumentou à medida em que o número de retentores dos conjuntos avaliados também aumentou. Os valores do desajuste desses grupos, comparados com os retentores fundidos individualmente, apresentaram diferença estatisticamente significativa para os conjuntos de retentores contíguos 43*-42*-41-31*-32*-33*, 43-42-41-31-32* e 42-41-31-32*. O outro conjunto de quatro retentores 43-42-41-31, não apresentou diferença estatisticamente significativa em relação aos retentores fundidos individualmente. O aumento do desajuste marginal com o número de

retentores é explicado por se tratarem de fenômenos dependentes, ou seja, a interferência em um dos retentores que provoca desajuste marginal também o faz nos demais retentores e pelo aumento da extensão da prótese que fica mais suscetível às distorções.

Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Shiffleger et al.²² e Pegoraro¹⁸, que também observaram um aumento significativo no desajuste marginal à medida que o número de retentores aumentou. Ambos os autores também observaram que todos os retentores apresentaram desajuste menor quando avaliados individualmente.

As infra-estruturas de 3, 4, 5 e 6 elementos, contendo dois retentores, e as de 6 elementos com dois retentores extremos e um intercalado, cujos valores do desajuste marginal encontram-se na Tabela 1, linha C, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes em relação aos corpos de prova fundidos individualmente e cujos valores foram inferiores aos conjuntos com retentores contíguos. Esse fato vem confirmar a análise feita anteriormente, quando foi discutida a influência negativa do número de retentores no desajuste final da prótese. Pôde-se ainda observar que os retentores extremos apresentaram maior desajuste quando o terceiro retentor estava contíguo.

Os resultados obtidos nesse trabalho confirmam os já alcançados por Rubin, Sabella²¹; Herrick et al.⁷; Kono, Fusayama¹¹; Hinman et al.⁸ e Abramowsky¹; quando estudaram a confecção de próteses fixas de três unidades em um só bloco. Também parecem lógicos os resultados encontrados por Huling, Clark⁹ na avaliação do desajuste marginal de próteses fixas de três unidades soldadas e laser e pelo método convencional, e pela fundição em uma só peça, pois verificaram que a diferença encontrada foi significativamente menor para as próteses soldadas a laser e as fundidas em um só bloco.

Os valores do desajuste marginal dos retentores fundidos individualmente e soldados e dos fundidos em um só bloco, para os conjuntos 43-42-41-31-32-33, são encontrados na Tabela 2. Na análise dos dados, verificou-se que somente o retentor 31 do grupo de cinco pontos de solda realizados de uma só vez apresentou diferença menor estatisticamente significativa. Este resultado mostrou que os valores do desajuste dos retentores fundidos individualmente mais aqueles ocasionados pelos diferentes métodos de soldagem são semelhantes aos das próteses fundidas em um só bloco. Observa-se que os valores do desajuste marginal são menores para os conjuntos fundidos em um só bloco, sendo a diferença estatisticamente significativa apenas para o retentor 42.

Na Tabela 4., na qual se encontram os dados dos conjuntos 43-42, 41-31 e 32-33, os valores do desajuste marginal são ainda menores para os conjuntos fundidos em um só bloco, sendo estatisticamente para os retentores 43, 42 e 33.

Observando os resultados das Tabelas 2, 3 e 4 pode-se verificar que os valores do desajuste marginal aumentou com o número dos pontos de solda. Este resultado vem ao encontro daqueles obtidos por Fusayama et al.⁴ e Nishimura et al.¹⁷ em que o desajuste também aumentou com o número de pontos de solda.

Os valores do desajuste marginal ocasionados pelos diferentes grupos soldados são encontrados na Tabela 5. O desajuste apresentou-se estatisticamente maior para o grupo de um ponto de solda de cada vez, nos retentores 43, 41 e 31, e depois para o grupo de dois pontos de solda e posteriormente unidos por um ponto, nos retentores 41 e 31.

O inconveniente que existe na realização de mais de um ponto de solda numa única vez está nas situações em que o resultado não corresponde, pois torna-se mais difícil identificar onde encontra-se o erro.

Outro aspecto que pode ser levado em consideração diz respeito à situação clínica que originou este trabalho, o fato de os dentes apresentarem mobilidade, o que facilitaria a adaptação da prótese em função da movimentação individual dos dentes em relação às respectivas coroas. Isto poderia ainda ser melhorado durante a cimentação provisória com vaselina siliconizada, como por exemplo.

Certamente mais pesquisas neste campo deve ser realizadas para aprimorar as técnicas de fundição para a obtenção de próteses fixas em um só bloco, a fim de que este procedimento se torne rotina nos

consultórios e laboratórios. Considerando a existência de outros meios, como o uso de espaçador na obtenção dos padrões e a utilização de aparelhos elétricos para fundição, parecem tratar-se de condições que possam aprimorar o desenvolvimento desta técnica.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos e após a análise e discussão realizadas, concluiu-se que:

1. A avaliação do desajuste marginal, quando realizada separadamente para cada retentor fundido individualmente ou em bloco, não mostrou diferenças estatisticamente significantes;

2. O número de retentores e a extensão da prótese foram responsáveis por um maior desajuste marginal das próteses, sendo o número de retentores o fator mais importante;

3. Comparando os resultados do desajuste marginal dos retentores fundidos individualmente com aqueles obtidos com os conjuntos formados pelos retentores fundidos em um só bloco em função de seu número e posição, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes nos seguintes conjuntos: 43-42-41-31-32*; 43*-42*-41-31*-32*-33*; 42-41-31-32* (os asteriscos representam as diferenças estatísticas em relação ao mesmo retentor fundido individualmente).

4. Nos conjuntos de dois e três retentores contíguos foi comparado o desajuste marginal dos retentores soldados com os fundidos em bloco, e a diferença encontrada quando significativa foi favorável a este último grupo.

5. Para os grupos 43-42-41-31-32-33, unidos por 1, 2 e 5 pontos de solda e os fundidos em um só bloco, a diferença foi menor para o grupo de cinco pontos de solda de uma vez, sendo significativa apenas para o retentor 31.

6. O desajuste marginal ocasionado nos grupos de soldagem foi menor para o grupo de cinco pontos de solda de uma só vez, sendo estatisticamente significativa para os retentores 43, 41 e 31.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the marginal fit of one-piece fixed partial denture castings with single-unit castings and soldered. A pattern model simulated a clinical situation where six lower anterior teeth needed prosthetic splint due to periodontal

disease.

The teeth were prepared to full cast crowns with chamfered design and the wax patterns were carved directly on the dies. The patterns were divided in two groups and casted with a Ni-Cr alloy (Durabond): five one-piece castings and fifteen single-unit castings, sub divided into three new groups of five sets to be soldered with, 1, 2 and 5 solder points.

The marginal fit was evaluated on a comparing microscope and the results showed that: 1) the evaluation of the marginal fit of the one-piece fixed partial denture casting or the single-unit castings did not show any statistically significant differences; 2) the number of retainers and length of the samples were responsible for a greater unfit of the prosthesis, probably being the number of retainers the most important factor; 3) comparing the results of the marginal fit of the single-unit castings with one-piece castings concerning to the number and position of retainers, there were statistically significant differences in the with four on more retainers; 4) the marginal unfit for two or three retainers soldered or in a one piece casting was high for soldered samples and lower for the group where the 5 solder points were made at once.

UNITERMS: Ni-Cr alloy; Casting in one piece; Solder; Marginal fit.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Abramowsky ZL. Fixed partial dentures by one-piece casting. *J prosth Dent* 1960 Sept/Oct ; 10 (5): 938-45.
- 2- American Dental Association apud Kelly JR, Rose TC²⁷ : 368.
- 3- Fehling AW et al. Cast connectors: an alternative to soldering base metal alloys. *J prosth Dent* 1986 Feb; 55 (2): 195-7.
- 4- Fusayama T, Wakumoto S, Hosoda, H. Accuracy of fixed partial dentures made bay various soldering techniques and one-piece canting. *J prosth Dent* 1964 Mar/Apr; 14(2): 334-42.
- 5- Harcourt HJ, Riddihough M, Osborne J. The properties of nickel-chromium casting alloys containing boron and silicon. *Brit Dent J* 1970 Nov; 129(9): 419-23.
- 6- Hearnese E apud Kelly JR, Rose TC²⁷: 364.
- 7- Herrick PW et al. One-piece casting of multi-unit bridges. *Dent Progr* 1962 Jan; 2 (2): 93-100.
- 8- Hinman RW et al. Improving the casting accuracy of fixed partial dentures. *J prosth Dent* 1985 Apr; 53 (4): 466-71.

9- Huling JS, Clark E. Comparative distortion in three-unit fixed prostheses joined by laser welding, conventional soldering, or casting in one-piece. *J dent Res* 1977 Feb; 56 (2): 128-34.

10- Kelly JR, Rose TC Nonprecious alloys for use fixed prosthodontics: a literature reiew. *J prosth Dent* 1983 Mar; 49 (3): 363-70.

11- Kono A, Fusayama T. Casting shrink-age of one-piece-cast fixed partial dentures. *J prosth Dent* 1969 Jul; 22 (1): 73-83

12- Landesman HM, De Gennaro GG, Martinoff JT. An 18-month clinical evaluation of semiprecious and nonprecious alloy restorations. *J prosth Dent* 1981 Aug; 46 (2): 161-6.

13- Marek M. Galvanic interactions between dental amalgam and other restorative materials. *J dent Res* 1980; 59: 527.

14- Matthys CMR, Somerling-Van Peteghem RSM. L'utilisation d'alliages de métaux non précieux pour les couronnes et ponts dentaires. *Rev belg Méd Dent* 1987 Sep; 42 (4): 114-9.

15- Miller LL Framework design in ceramo-metal restorations. *Dent Clin N Amer* 1977 Oct; 21 (4): 699-716.

16- Moffa JP, Jenkins WA Status report on base-metal crown and bridge alloys. *J Amer Dent Ass* 1974 Sep; 89 (3): 652-5.

17- Nishimura F, Yamagushi S, Wakumoto S. Accuracy of bridges made by various soldering techniques and one-piece casting. *JDMA* 1961; 6: 40-6/Resumo em Bull Tokyo méd den Univ; 10: 106-8.

18- Pegoraro RA. Avaliação do desajuste marginal de próteses fixas metalocerâmicas de múltiplas unidades com retentores fundidos individualmente e em um só bloco. Bauru; 1990. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Bauru da USP].

19- Penzer V. Fixed bridges without soldering. *J prosth Dent* 1953 Apr; 3 (5): 718-20.

20- Preston JD, Berger R. Laboratory variables affecting ceramometal alloys. *Dent Clin N Amer* 1977 Oct; 21 (4): 717-28.

21- Rubin JG, Sabella AA. One-piece castings for fixed bridge work. *J prosth Dent* 1955 apr; 5 (6): 843-7.

22- Schiffleger BE et al. Comparison of accuracy of mult-unit one-piece castings. *J prosth Dent* 1985 Dec; 54 (6): 770-6.

Endereço para correspondência:
Faculdade de Odontologia de Bauru - USP
Departamento de Prótese
Al. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75
17012-901 BAURU S.P.