



Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e
Clínica Integrada

ISSN: 1519-0501

apesb@terra.com.br

Universidade Federal da Paraíba
Brasil

Araújo RODRIGUES, Rodrigo; Ferreira RODRIGUES, Rachel de Queiroz; Pereira BARROS,
Henrique; Moura DIAS, Alexandre Henrique de; Dantas BATISTA, André Ulisses
Avaliação in vitro Entre Diferentes Técnicas e Métodos de União de Transferentes de Moldagem
Utilizados na Implantodontia
Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, vol. 10, núm. 2, mayo-agosto, 2010, pp.
285-290
Universidade Federal da Paraíba
Paraíba, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63716962022>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

re^oalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Avaliação in vitro Entre Diferentes Técnicas e Métodos de União de Transferentes de Moldagem Utilizados na Implantodontia

In Vitro Evaluation of Different Impression Techniques and Splinting Methods for Transfer Copings Used in Implantology

Rodrigo Araújo RODRIGUES¹, Rachel de Queiroz Ferreira RODRIGUES², Henrique Pereira BARROS², Alexandre Henrique de Moura DIAS³, André Ulisses Dantas BATISTA⁴

¹Professor da Disciplina de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia de Caruaru (ASCES), Caruaru/PE, Brasil.

²Mestre em Clínicas Odontológicas pela Universidade Potiguar (UnP), Natal/RN, Brasil.

³Professor da Disciplina de Prótese Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Potiguar (UnP), Natal/RN, Brasil.

⁴Professor da Disciplina de Prótese Dentária do Curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa/PB, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a influência de 2 técnicas de moldagem de transferência utilizadas em prótese sobre implantes, variando os métodos de união entre os transferentes.

Método: A partir de uma base metálica contendo três análogos de implantes foi fabricada uma barra metálica pelo método de soldagem a laser. Em seguida, foram confeccionadas 20 moldes individuais em resina acrílica autopolimerizável para a realização de 5 moldagens para cada grupo, assim divididos: Grupo A – transferentes quadrados unidos com fio dental e recobrimento com resina acrílica (Duralay); B – transferentes quadrados unidos com barras pré-polimerizadas de resina acrílica (Duralay); C – transferentes cônicos (sem união); D – transferentes quadrados unidos com resina acrílica fotopolimerizável. O material de moldagem escolhido para todos os grupos foi o poliéter Impregum e o gesso Fuji Rock. Para a mensuração, a barra foi parafusada da esquerda para a direita em cada um dos 20 corpos de prova obtidos e as leituras dos valores das alterações dimensionais foram realizadas com auxílio de um microscópio ótico com aumento de 100x. Para tal fim, realizou-se a comparação em relação à base metálica, medindo as áreas formadas entre os análogos presentes nos modelos e a barra metálica.

Resultados: Não houve diferença estatística significativa entre as técnicas e os grupos, embora o Grupo B, que utilizou barras pré-polimerizadas de resina acrílica autopolimerizável Duralay, apresentou desajustes mais próximos aos da barra soldada a laser.

Conclusão: Os métodos de união e as técnicas de moldagem devem ser escolhidos de acordo com preferência profissional. Além disso, os métodos de união que utilizam resina acrílica ativada quimicamente produzem bons resultados quando respeitadas instruções do fabricante em relação ao tempo de espera para completa polimerização. Já o que usa resina acrílica fotopolimerizável representa alternativa viável para utilização clínica.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the influence of two transfer impression techniques used in implant-supported dentures, varying the splinting methods for transfer copings.

Method: A metallic bar was fabricated using the laser welding method from a metallic base containing three implant analogs. Next, 20 custom-made self-curing acrylic resin trays were fabricated to perform 5 impressions in each of the following groups: Group A: squared transfer copings splinted with dental floss and acrylic resin coverage (Duralay); B: squared transfer copings splinted with pre-polymerized self-curing acrylic resin bars (Duralay); C: conic transfer copings (no splinting); D: squared transfer copings splinted with light-cured acrylic resin. The impression materials used in all groups were the polyether Impregum and the stone Fuji Rock. For the measurements, the bar was screwed from left to right in each one of the 20 specimens and the readings of the values of the dimensional alterations were performed with an optical microscope at $\times 100$ magnification. For such purpose, a comparison was made to the metallic base, measuring the areas formed between the analogs present in the models and the metallic bar.

Results: There was no statistically significant difference between either the techniques or the groups, though Group B (pre-polymerized Duralay self-curing acrylic resin bar) presented misfits closer to those of the bar splinted with laser welding.

Conclusion: The splinting methods and the impression techniques must be chosen according to the professional preference. In addition, the splinting methods that use self-curing acrylic resin produce good results when the manufacturers' instructions regarding the waiting time for complete polymerization are respected. The method that uses light-cured acrylic resin represents a viable alternative for clinical use.

DESCRIPTORES

Implante dentário; Técnica de moldagem odontológica; Estudo

KEYWORDS

Dental implantation; Dental impression technique; Comparative

INTRODUÇÃO

O crescente interesse dos pacientes pela reposição de seus dentes perdidos e a contínua evolução dos implantes osseointegrados, juntamente com o aparecimento de novas alternativas de reabilitações protéticas sobre esses implantes, associados aos conceitos de beleza estipulados pela mídia, proporcionaram uma grande valorização da odontologia reabilitadora. Este fato tem levado a diversos estudos que possibilitaram o desenvolvimento de novos materiais odontológicos^{1,2}.

A terapêutica reabilitadora utilizando implantes osseointegráveis deve sempre ser guiada pela prótese que será instalada sobre os implantes, já que o objetivo primordial do tratamento, para a equipe operatória e para o paciente é o resultado protético final do ponto de vista estético e funcional. Sabe-se que para obtenção de um bom resultado, algumas etapas como a moldagem representa ponto importantíssimo, fazendo-se necessário por parte do cirurgião dentista um correto manuseio dos materiais existentes e sua correta aplicação³.

A posição e a disposição originais dos pilares protéticos devem ser reproduzidas quando se obtém o modelo de trabalho, para manter a precisão do encaixe com a prótese, sem interferência dimensional no eixo de inserção. A adaptação entre próteses e implantes é um procedimento complexo e influenciado pela moldagem. A moldagem dos componentes protéticos fixados aos implantes constitui-se numa transferência da posição destes da boca para o modelo de trabalho⁴.

Próteses com assentamento passivo sobre implantes são um dos requisitos fundamentais no controle das cargas transmitidas à interface implante-osso. Sua construção requer materiais de moldagem que registrem precisamente a posição de implantes, bem como suas relações com os dentes adjacentes⁵.

As próteses sobre implantes não impõem grandes exigências quanto às técnicas de moldagem. Na verdade, a expressão "moldagem" não é exatamente adequada para a maioria das técnicas empregadas. Transferência é a expressão apropriada. O que se faz é a conexão de transferentes de moldagem aos pilares instalados na boca e uma transferência da posição destes com material apropriado de precisão. Análogos ou réplicas são conectados a estes transferentes mucosos e então o modelo de trabalho é obtido⁶.

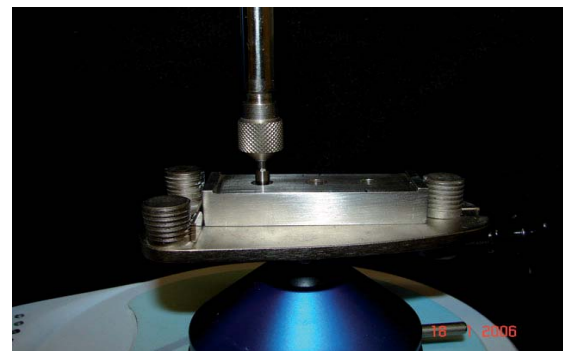
Para a moldagem dos pilares de próteses sobre implantes, seja para os casos múltiplos ou para casos unitários, dispõe-se de duas principais técnicas: técnica de moldagem com moldeira fechada ou de estaca atômica

individual perfurada ou moldeira plástica recortada na região dos implantes. Para as moldagens com moldeira fechada, o profissional deve utilizar transferentes cônicos, os quais permanecem na boca após a retirada do molde, sendo reposicionados posteriormente no mesmo, para que seja confeccionada gengiva artificial e o gesso seja vertido. Nas transferências com moldeira aberta, utiliza-se transferentes de moldagem quadrados, os quais necessitam de união através de fio dental e resina acrílica na boca. Estes transferentes correspondem às perfurações da moldeira e são retirados diretamente com o molde, recebendo então aplicação de gengiva artificial, para confecção do modelo de trabalho⁷.

Mediante estes aspectos, a presente pesquisa visa avaliar duas técnicas de moldagem de transferência aplicadas em prótese sobre implantes, variando os métodos de união dos componentes de moldagem, utilizando transferentes cônicos, transferentes quadrados unidos com fio dental e resina acrílica autopolimerizável Duralay, transferentes quadrados unidos com bastões pré-polimerizados de resina acrílica autopolimerizável Duralay e transferentes quadrados unidos com resina acrílica fotopolimerizável Preci Tray, sendo esta última uma nova alternativa para união dos transferentes.

METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa foi confeccionada uma base retangular em aço inox, contendo três orifícios dispostos em linha e distantes entre si por aproximadamente 15mm. Nas extremidades da base visualizava-se a presença de uma saliência de cada lado com a finalidade de orientar e estabilizar a moldeira individual no ato da moldagem, padronizando assim este procedimento. Os orifícios da base metálica foram vaselinados e em seguida os análogos de implante foram posicionados e fixados com resina acrílica autopolimerizável Duralay, utilizando um delineador, visando mantê-los paralelos entre si (Figura 1).



Após o posicionamento dos análogos, foram utilizados 3 cilindros pré-fabricados de titânio e 2 barras cilíndricas pré-fabricadas de titânio de 2mm de diâmetro para a obtenção de uma estrutura metálica submetida à soldagem a laser. Os cilindros foram parafusados aos análogos da base metálica com torque de 10Ncm e enviados para o laboratório de próteses dentária da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (UNESP), para confecção de uma barra soldada a laser, preservando a adaptação mais passiva possível aos análogos dos implantes em relação à barra. Após a soldagem, conjunto formado pela barra soldada e análogos dos implantes foi fixado à matriz metálica utilizando como material fixador uma resina epóxica. Dessa maneira, os análogos foram fixados à base metálica, obtendo-se assim uma estrutura metálica ajustada passivamente a ele. Esta barra soldada com assentamento passivo foi utilizada para verificar a precisão do posicionamento dos análogos dos implantes nos modelos de gesso que foram obtidos através dos diferentes métodos de união utilizados nas moldagens sobre implantes.

Para a realização das moldagens referentes a todos os Grupos (Quadro 1), foi necessária a confecção de 20 moldeiras individuais em resina acrílica incolor. Para os Grupos A, B e D as moldeiras continham três orifícios na face superior referentes aos parafusos dos transferentes. Para o Grupos C foram confeccionadas 5 moldeiras individuais sem perfuração na área superior.

Previamente às moldagens, as superfícies de assentamento de todos os transferentes foram limpas com álcool isopropílico. A adaptação aos análogos foi checada sob forte iluminação e com auxílio de uma sonda, durante todos os procedimentos de moldagem e vazamento. Após a aplicação de camada de adesivo próprio nas moldeiras, procedeu-se à aplicação de Impregum Soft (Espe, Germany) de média viscosidade.

Quadro 1. Distribuição dos grupos segundo o transferente, a técnica de moldagem e o método de união.

Grupo	Qdade	Transferente	Técnica de Moldagem	Método de União
A	5	quadrado	aberta	fio dental e resina acrílica Duralay (Figura 2)
B	5	quadrado	aberta	barras pré-polymerizadas de resina acrílica Duralay (Figura 3)
C	5	cônico	fechada	sem união (Figura 4)
D	5	quadrado	aberta	lâminas de resina acrílica



Figura 2. Transferentes quadrados unidos com fio dental e resina Duralay.

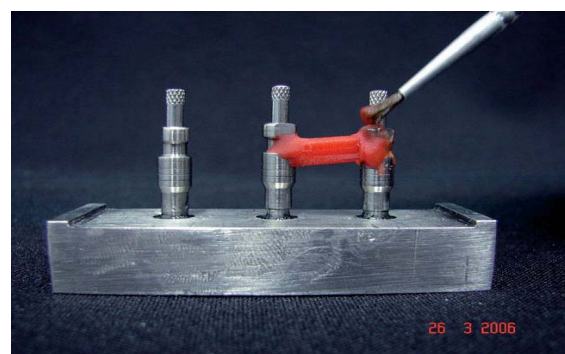


Figura 3. Transferentes quadrados unidos com bastões pré-polymerizados de resina Duralay.



Figura 4. Transferentes cônicos rosqueados sobre os análogos dos implantes.



Com intuito de minimizar a contração de polimerização da resina empregada, foi aguardado um período de 17 minutos para iniciar os procedimentos de moldagem nos Grupo A e B. Os moldes foram vazados em gesso pedra tipo IV, na proporção de 20ml de água destilada para 100g de gesso, proporcionado em balança de precisão. A espatulação foi realizada em espatulador a vácuo pelo tempo de 45 segundos.

Os modelos seguiram para mensuração em microscópio com aumento de 100x (Figura 6). Durante a etapa de mensuração, a barra soldada a laser foi parafusada em todos os modelos obtidos sempre começando do implante da esquerda (X) passando pelo implante central (Y) e terminando com o aperto do implante da direita (Z), sendo que todos receberam o torque manual de 10Ncm, mediante torquímetro mecânico.



Figura 6. Desadaptação entre análogo e barra soldada a laser visto através de microscópio óptico com aumento de 100x.

As superfícies dos análogos presentes nos modelos obtidos tiveram suas distâncias medidas em relação à barra soldada, através da marcação de um retângulo na área correspondente à distância entre a barra e o análogo de implante correspondente à zona que estava em foco na imagem.

Todos os corpos de prova foram mensurados e obtidos valores para os desajustes em relação ao modelo-matriz. Para a comparação dos desajustes por grupo estudado, foi calculada a média dos grupos em relação aos análogos contidos na matriz e realizadas as comparações. Os testes estatísticos utilizados foram o Kruskal-Wallis (Análise de Variância) e Mann Whitney, com nível de 5% de significância.

RESULTADOS

À medida que a barra soldada foi parafusada aos

o último a ser parafusado), devendo-se este fato às alterações dimensionais apresentadas pelos grupos.

Para a comparação entre os grupos e a matriz foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis, sendo o valor de $p = 0,15$, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos (Tabela 1).

Entre as possíveis variáveis desta pesquisa, as técnicas de moldagem empregadas representados pelos Grupos C (Transferentes cônicos) e A, B e D (transferentes quadrados) foram submetidas a comparações (Tabela 2).

Tabela 1. Comparação entre a média dos grupos e a matriz.

Grupos	Média de X	Média de Y	Média de Z	Comparação com a matriz
A	22,23	25,76	35,76	n.s.
B	22,21	21,18	22,90	n.s.
C	24,14	26,23	27,29	n.s.
D	23,88	25,24	33,91	n.s.
Matriz	17,97	21,70	25,57	
DP	2,47	2,39	5,51	

Tabela 2. Comparação entre as técnicas de moldagem com moldeira aberta (A, B e D) e moldeira fechada (C).

Grupos	Média de X	Média de Y	Média de Z	Comparação com C
AB	22,22	23,22	29,33	n.s.
ABD	22,44	23,90	30,86	n.s.
C	24,14	26,23	27,29	

DISCUSSÃO

A adaptação passiva das próteses sobre implantes constitui um requisito fundamental no controle das cargas mastigatórias transmitidas à interface implante-osso. Não havendo esta passividade, alguns fatores negativos podem estar presentes, tais como: indução de perda óssea, fratura do pilar e quebra do parafuso da conexão pilar-implante. Sabendo da importância deste fato, avaliou-se nesta pesquisa a precisão de técnicas e métodos de união utilizados nas moldagens de transferência preconizadas em prótese sobre implantes, sendo observado que as diferentes técnicas de moldagens podem melhorar esta relação à medida que reproduzem mais fielmente a posição dos implantes^{2,5}.

Em virtude dos diferentes resultados encontrados, quanto ao método de união mais efetivo clinicamente e laboratorialmente, a técnica com moldeira individual perfurada e transferentes quadrados unidos com fio dental e resina acrílica Duralay apresentou menores

elastoméricos e diferentes métodos de união dos transferentes, dentre os quais: transferentes cônicos, transferentes quadrados unidos com fio dental e resina Duralay, transferentes quadrados unidos com bastões de resina Duralay e transferentes quadrados unidos com quadrados de resina acrílica Duralay, sendo verificado que o método que utiliza fio dental e resina Duralay associado ao poliéter representa a melhor alternativa¹. Entretanto o presente estudo concordou com achados anteriores⁹, onde a confecção de barras pré-polimerizadas de resina acrílica Duralay unidos no ato da moldagem minimizam a contração de polimerização da resina e reduz o tempo gasto para união dos transferentes.

Decorrente das alterações dimensionais das resinas acrílicas e do tempo clínico dispensado à completa polimerização, foi preconizado que as barras pré-polimerizadas de resina acrílica autopolimerizável Duralay representam a melhor alternativa para união dos transferentes de moldagem, quando confeccionadas um dia antes dos procedimentos de moldagem¹⁰. Enquanto, buscou-se reduzir o tempo clínico gasto na união dos transferentes, foi proposto a utilização de resina composta fotopolimerizável em substituição à resina acrílica autopolimerizável¹¹.

Além do método de união, alguns estudos preocuparam-se em comparar as técnicas de moldagem com moldeiras de estoque e moldeiras individuais com e sem perfurações, constatando que as moldeiras individuais proporcionaram melhores resultados, independente de serem perfuradas ou não¹². Contudo, trabalho anterior comparou as moldeiras individuais e perfuradas, em relação à aplicação de adesivo para moldagem, através de testes de tração, e concluiu que as moldeiras individuais por possuírem a parede interna rugosa, proporcionaram melhor fixação do adesivo aos materiais de moldagem, possibilitando melhor adesão destes materiais, justificando assim a padronização das moldeiras e do adesivo utilizados nesta pesquisa¹³.

Em relação aos materiais de moldagem, a literatura enfatizou que estes podem ser causas de alterações dimensionais, quando utilizados sem seguir as determinações dos fabricantes, não sendo respeitados seus tempos de espatulação, trabalho, presa e posterior vazamento do gesso⁵. Estudo prévio comparou o poliéter (Impregum Soft) com diversos materiais, dentre eles: silicona de adição (President, Elite e Provil), concluindo que o poliéter obteve resultados satisfatórios. Porém, avaliou-se a precisão linear de modelos de gesso contendo análogos de implantes, obtidos a partir de

adição⁵. O poliéter Impregum Soft é destaque entre os materiais de moldagem empregados na implantodontia como o material de melhor estabilidade dimensional, justificando assim a escolha deste material como padrão nesta pesquisa. Mediante isto, parece que associar o melhor método de união dos transferentes, moldeira perfurada e material de moldagem com mais precisão são aspectos importantes para obtenção de um resultado final adequado¹⁴⁻¹⁷.

CONCLUSÕES

- 1) Os métodos de união e a técnica de moldagem devem ser escolhidos de acordo com habilidade profissional e afinidade ao material de moldagem;
- 2) Os métodos de união que utilizam resina acrílica ativada quimicamente produzem bons resultados quando respeitadas instruções do fabricante em relação ao tempo de espera para completa polimerização;
- 3) O método de união que utiliza resina acrílica fotopolimerizável representa alternativa viável para utilização clínica.

REFERÊNCIAS

1. Kleine A, Nóbilo MAA, Henriques GEP, Mesquita MF. Influência de materiais de moldagem e de técnicas de transferência em implantes osseointegrados na precisão dimensional linear de modelos de gesso. *Rev Pós-Grad* 2002; 9(4):349-57.
2. Romero GG, Engelmeier R, Powers JM, Canterbury AA. Accuracy of three corective techniques for implant bar farication. *J Prosthet Dent* 2000; 84(6):602-7.
3. Bezerra FJ. *Terapia clínica avançada em implantodontia*. São Paulo: Artes Médicas, 2002. 313p.
4. Goiato MC, Gennari Filho H, Fajardo RS, Assunção WG, Dekon SFC. Comparação entre três materiais de moldagem e três técnicas de moldagem de transferência para implantes. *Rev Bras Implantodont Prótese Implant* 2002; 9(34):164-8.
5. Valle AL, Coelho AB, Scolaro JM. Avaliação do comportamento morfodimensional de materiais de moldagem utilizados em implantes dentais. *Rev Fac Odontol Bauru* 2001; 9(1/2):41-8.
6. Dinato JC, Polido WD. *Implantes osseointegrados: cirurgia e prótese*. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 529p.
7. Neves FD, Fernandes Neto AJ, Oliveira MRS, Lima JHF, Galbiatti MAD. Seleção de intermediários para implantes Branemark-compatíveis parte II: casos de implantes individuais. *Rev Bras Implantodont Prótese Implant* 2000; 7(26):76-87.
8. Pinto JHN, Valle AC, Scolaro JM, Bonfante G, Pegoraro LF. Estudo comparativo entre técnicas de moldagem para implantes odontológicos. *Rev Fac Odontol Bauru* 2001; 9(3/4):167-72.
9. Dumbrigue HB, Gurun DC, Javid N. Prefabricated acrylic resin bars for splinting transfer copings. *J Prosthet Dent* 2000; 84(1):108-10.
10. Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Cordioli G. An evaluation of

11. Ivanhoe JR, Adrian ED, Krantz WA, Edge MJ. An impression technique for osseointegrated implants. J Prosthet Dent 1991; 66(9):410-1.
12. Burns J, Palmer R, Howe L, Wilson R. Accuracy of open tray implant impressions: an in vitro comparison of stock versus custom trays. J Prosthet Dent 2003; 89(3):250-3.
13. Pimentel VL, Guerra CMF. Estudo comparativo da resistência à tração entre adesivos para moldeira individual. PCL 2003; 5(26):284-91.
14. Cabral LM, Guedes CG. Técnica alternativa para transferência de pilares em próteses implantossuportadas. Rev Bras Implantodont Prótese Implant 2004; 11(43):185-8.
15. Martins F, Araújo PSM, Barbieri W, Martins EOB, Dekon SFC. Comparação da alteração dimensional linear de materiais de moldagem elastoméricos utilizados na transferência de posicionamento de implantes. Rev Bras Implantodont Prótese Implant 2004; 11(42):149-53.
16. Kashivaqui KS, Iurk MC. Técnica de confecção de moldeira individual com placa de resina fotopolimerizável. Rev Prótese Clin & Laboratorial 1999; 2(5):27-31.
17. Zuim PRJ, Sousa V, Garcia AR, Pellizzer EP, Rocha EP. Alterações dimensionais lineares em modelos de gesso na moldagem de transferência em relação à esplintagem dos transferentes, material de moldagem e paralelismo dos implantes. Rev Odontol Unesp 2002; 31(1):25-7.

Recebido/Received: 09/10/08
Revisado/Reviewed: 15/04/09
Aprovado/Approved: 12/10/09

Correspondência:

Rodrigo Araújo Rodrigues
Rua Desembargador Trindade, 179 - Residencial Atlanta
Centro Campina Grande-PB CEP: 58100-660
Telefone: (83)8886-1805
E-mail: rodrigo.protesedental@gmail.com