

Técnicas de moldagem em prótese sobre implantes

Mariana Montenegro SILVA^a, Ewerton Garcia de Oliveira MIMA^a,

Marcelo Antonialli DEL'ACQUA^a, José Cláudio Martins SEGALLA^b,

Regina Helena Barbosa Tavares SILVA^b, Lígia Antunes Pereira PINELLI^b

^aPós-graduando em Reabilitação Oral, Nível Doutorado, Faculdade de Odontologia, UNESP, 14801-903 Araraquara - SP, Brasil

^bDepartamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia, UNESP, 14801-903 Araraquara - SP, Brasil

Silva MM, Mima EGO, Del'Acqua MA, Segalla JCM, Silva RHBT, Pinelli LAP. Impressions techniques for dental implants. Rev Odontol UNESP. 2008; 37(4): 301-308.

Resumo: A obtenção de um modelo de trabalho fiel em implantodontia está relacionada principalmente às técnicas de moldagem e aos materiais utilizados. O objetivo desta revisão de literatura é apresentar os materiais e as técnicas de moldagem mais precisas utilizados em próteses implantossuportadas. Com base nos artigos revisados, verifica-se que a técnica de moldagem mais precisa é a de arrasto com transferentes quadrados unidos por meio de barras pré-fabricadas de resina auto ou fotopolimerizável associada a um material elastomérico (poliéter ou silicona por adição).

Palavras-chave: *Técnica de moldagem odontológica; implante dentário endósseo; materiais para moldagem odontológica.*

Abstract: The accuracy of dental implants is related to impression materials and dental impression techniques. This paper presents, according to scientific literature, the most precise impression materials and dental impression techniques used in implant prosthodontic rehabilitations. Based on the reviewed manuscripts, an elastomeric material (polyether and polyvinyl siloxane) associated to an open-tray pick-up impression technique (square transfer copings splinted) should be used in implant-supported dental prosthesis.

Keywords: *Dental impression technique; dental implantation; dental impression materials.*

Introdução

Para muitos pacientes edêntulos, tem sido indicada a utilização de implantes osseointegráveis no rebordo alveolar remanescente com o propósito de aumentar a retenção e a estabilidade de próteses parciais ou totais. Entretanto, um dos motivos do insucesso desse procedimento reside na falta de precisão da adaptação do sistema de conexão dessas próteses. Esse fato é dependente, entre outros fatores, do tipo de material de moldagem e das técnicas de transferência dos componentes protéticos utilizados para a obtenção do modelo de trabalho, uma vez que a moldagem deve reproduzir precisamente os detalhes anatômicos e estabelecer a transferência corretamente.

Segundo Tan¹, o assentamento totalmente passivo da prótese é impossível de se obter em vista das várias sessões clínicas e laboratoriais necessárias para a sua confecção. Entretanto, para a longevidade dos tratamentos, as próteses definitivas deveriam ser instaladas gerando a menor quantidade de tensão possível.

No sistema Bränemårk, existem transferentes (também denominados cilindros, transfers, munhão ou casquetes de moldagem) quadrados e cônicos que se adaptam aos intermediários e suas réplicas. O tipo de transferente utilizado no ato da moldagem depende da técnica escolhida. Assim, o transferente cônico é utilizado na técnica do casquete cônico ou de moldagem de transferência (Figuras 1 e 2), pois a sua conicidade possibilita a sua permanência na cavidade bucal após a remoção do molde, bem como o seu posterior reposicionamento. Já o transferente quadrado é utilizado na técnica de sacar ou de moldagem de arrasto. Esses componentes possuem paredes paralelas e áreas retentivas para que fiquem capturados no interior do molde sem se movimentarem.

Na técnica de moldagem de transferência, o transferente é primeiramente parafusado sobre o implante e depois radiografado caso exista dúvida quanto à sua correta adaptação.



Figura 1. Transferente cônico parafusado sobre o implante para a realização da moldagem de transferência.

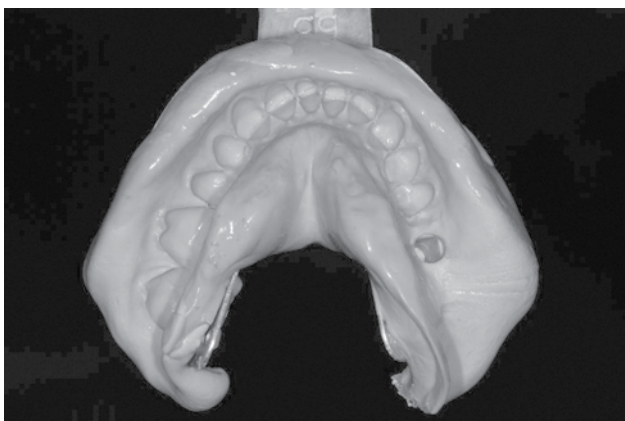


Figura 2. Obtenção do molde após a moldagem de transferência em que foi utilizada silicona de condensação e moldeira de estoque.

Nessa técnica são utilizadas moldeiras fechadas individuais ou de estoque, uma vez que não é necessário acesso ao componente de moldagem. Após a obtenção do molde, cada transferente cônico é então removido da mesma forma como foi inserido no implante e parafusado no seu análogo. O conjunto transferente/análogo é encaixado manualmente no molde exatamente da forma como se encontrava intra-bucalmente. Um “estalido” indica correta adaptação do transferente ao molde.

Para a técnica de moldagem de arrasto ou de sacar, após os transferentes quadrados serem parafusados nos implantes por meio de parafusos-guia, uma moldeira plástica aberta individual ou de estoque deve ser utilizada. As moldeiras abertas podem possuir uma janela ou serem perfuradas no local dos parafusos-guia. No entanto, a janela permite maior facilidade de posicionamento na boca no momento de inserção da moldeira. A moldeira deve ser sempre previamente testada para assegurar que os parafusos-guia ultrapassem completamente sua abertura, sem qualquer interferência (Figura 3). A moldagem é então

realizada, e, após a presa do material, os parafusos-guia são desparafusados para permitir o desencaixe de cada um dos transferentes dos seus respectivos implantes (Figura 4). Em seguida, o molde é removido da boca de modo que os transferentes sejam juntamente “sacados” (Figura 5). Os análogos são então parafusados nos transferentes, por meio dos parafusos-guia, para posterior obtenção do modelo de gesso (Figura 6).

Variações dessas técnicas são freqüentemente relatadas na literatura. Existem estudos que procuram identificar a superioridade de uma técnica em relação à outra e o material de moldagem mais indicado. Assim, o propósito desta revisão é apresentar as diferentes modificações das técnicas relatadas na literatura bem como os diferentes materiais de moldagem empregados.

Desenvolvimento

Pela base de dados MEDLINE, foram pesquisados artigos da literatura odontológica da língua inglesa, de julho de 1978 a dezembro de 2004, que relatavam uma relação entre materiais e técnicas de moldagem em implantodontia. No MEDLINE, as palavras-chave *dental impression technique*; *dental implantation*; *dental impression materials* foram usadas isoladamente e em combinação na pesquisa. De uma lista de referências bibliográficas relevantes, foram selecionados 26 trabalhos, publicados entre maio de 1979 e fevereiro de 2003, para a composição deste artigo. Três livros foram também consultados e, além disso, foram incluídos três artigos da língua portuguesa e duas teses de mestrado.

Próteses sobre implantes vs. materiais de moldagem

Para que as próteses apresentem encaixes precisos e estabilidade sobre os implantes, as moldagens devem ser realizadas utilizando-se moldeiras individuais bem adaptadas confeccionadas com resinas associadas (foto e autopolimerizável)^{2,3}, e os materiais de moldagem utilizados devem ser as siliconas de adição^{2,3} ou poliéter²⁻⁴ por apresentarem reduzida alteração linear de contração e baixa contração residual de armazenagem². De acordo com Luebke et al.⁴, a estabilidade dimensional do poliéter possibilita, ainda, a realização de um segundo vazamento.

Segundo Hobkirk, Watson³, se os transferentes forem unidos previamente à moldagem, uma silicona de adição de viscosidade média deverá ser utilizada na moldeira em combinação com um material fluido injetado ao redor dos implantes. Caso os transferentes permaneçam em posição durante a remoção do molde, um material mais rígido, como poliéter, é mais apropriado. No entanto, Liou et al.⁵ não encontraram diferenças significativas entre a técnica de moldagem única com poliéter (Impregum) e a de dupla mistura com silicona de adição (Extrude) quando três



Figura 3. Os transferentes quadrados foram parafusados aos implantes por meio de parafusos-guia; uma moldeira de estoque plástica perfurada no local dos parafusos-guia foi testada previamente para assegurar que esses ultrapassassem completamente sua abertura, sem qualquer interferência.



Figura 4. Após a presa do material, os parafusos-guia são desparafusados para permitir o desencaixe de cada um dos transferentes dos seus respectivos implantes. Em seguida, o molde é removido da boca de modo que os transferentes são juntamente “sacados”. Os análogos são então parafusados nos transferentes por meio dos parafusos-guia.

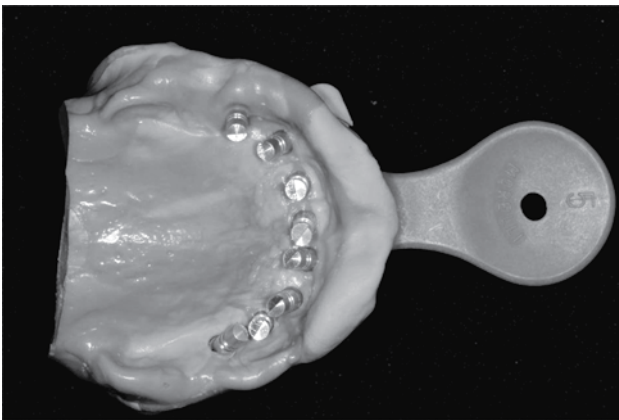


Figura 5. Obtenção do molde após moldagem de arrasto com silicone de condensação.



Figura 6. Modelo de gesso obtido com os análogos em posição.

transferentes cônicos para implantes, de marcas diferentes, foram moldados. Outro estudo⁶ utilizou a técnica de moldagem de arrasto para avaliar a precisão de três materiais de moldagem: 1) poliéter Impregum F; 2) polivinilsiloxano; 3) hidrocolóide reversível. Os modelos foram obtidos de gesso pedra GC Fujirock e posicionados em uma máquina 3D para avaliar as possíveis distorções dos ângulos de inclinação (rot-XY, rot-XZ e rot-YZ), e o deslocamento tridimensional dos análogos. Os autores concluíram que a sílica polimerizada por adição e o poliéter são os materiais de escolha para moldagem de próteses sobre implantes, sendo a sílica polimerizada por adição o material que obteve a menor distorção no plano XY e o menor deslocamento tridimensional.

Para uma moldagem precisa, deve-se, ainda, evitar a recolocação dos transferentes no molde. Portanto, os transferentes devem, preferencialmente, ser unidos rigidamente entre si antes da moldagem⁵.

Próteses sobre implantes vs. técnicas de moldagem

A moldagem de implantes osseointegrados tem por finalidade registrar, transferir e reproduzir de forma precisa o relacionamento entre os implantes. Assim, são utilizados componentes específicos para essa finalidade, denominados transferentes. No sistema Bränemärk, transferentes cônicos e quadrados são empregados nas técnicas de moldagem. Porém, estas sofrem variações para permitir a utilização adequada dos transferentes, resultando em pesquisas que procuram identificar a superioridade de uma técnica sobre a outra.

Bränemärk, Albertsson⁷ descreveram uma variação da técnica de moldagem com transferentes quadrados (técnica de sacar), a qual consistia na confecção de uma moldeira individual com acesso superior para a liberação

dos componentes protéticos adaptados aos implantes. Os transferentes quadrados foram amarrados com fio dental e recobertos com resina acrílica (Duralay), e o material de moldagem selecionado foi o poliéter (Impregum). Na região de abertura da moldeira individual, foi adaptada uma lâmina de cera nº 7, de modo a permitir o acesso aos pinos e evitar o escoamento excessivo do material de moldagem. Depois de realizada a moldagem, o molde foi preenchido com gesso pedra melhorado para a obtenção de um modelo de trabalho preciso.

Humphries et al.⁸ compararam a precisão de modelos de gesso obtidos por meio de três técnicas de moldagem (transferentes cônicos, transferentes quadrados e transferentes quadrados unidos com resina Duralay 30 minutos antes da realização da moldagem) com silicona de adição (President). Os autores observaram que a técnica de moldagem por transferência apresentou maior precisão em relação às demais. Em contrapartida, Carr⁹, Fenton et al.¹⁰, Rodney et al.¹¹, Assif et al.¹², Phillips et al.¹³ e Del'Acqua et al.¹⁴ constataram que a técnica de moldagem de arrasto com poliéter apresentou maior precisão em relação à de moldagem de transferência.

Em estudos desenvolvidos por Carr, Sokol¹⁵, Carr¹⁶, Pinto¹⁷, Herbst et al.¹⁸ e Pinto et al.¹⁹, não foram observadas diferenças quanto à precisão da técnica de moldagem de arrasto e da técnica de moldagem de transferência.

Para a obtenção de moldes mais precisos utilizando a técnica de arrasto, Rasmussem²⁰, Ivanhoe et al.²¹ e Beumer²² preconizaram a união dos transferentes quadrados por meio de barras pré-fabricadas de resina auto ou fotopolimerizável, a fim de os componentes serem mantidos juntos, em correta relação, dentro do molde. Com essa técnica, evita-se o uso de resina acrílica associada ao fio dental e, assim, obtém-se uma diminuição da distorção resultante da contração de polimerização da resina^{21,22}. Além disso, há uma redução do tempo de trabalho clínico^{12,20}. Assif et al.²³ e Vigolo et al.²⁴ concluíram que a união dos transferentes quadrados apresentou maior precisão em relação à técnica com transferentes quadrados não unidos. No entanto, Hsu et al.²⁵ não verificaram diferença entre três diferentes técnicas que utilizavam os transferentes quadrados unidos (resina Duralay e fio dental, Duralay e fio ortodôntico e blocos de Duralay pré-fabricados) e a que não uniu os transferentes. Há ainda os estudos de Inturregui et al.²⁶ e Burawi et al.²⁷, os quais observaram que a técnica de moldagem de arrasto com os transferentes quadrados não unidos apresentou maior precisão em relação às técnicas com transferentes quadrados unidos.

Assif et al.²⁸ avaliaram a precisão de três diferentes técnicas de moldagem de arrasto, associadas a três materiais de união dos transferentes, por meio da adaptação da estrutura metálica sobre os análogos presentes nos modelos de gesso obtidos. As técnicas de moldagem de arrasto utilizadas foram: A) transferentes quadrados unidos com

resina acrílica Duralay; B) transferentes quadrados unidos com resina acrílica de dupla polimerização (Accuset); C) transferentes quadrados unidos com gesso de moldagem. Neste grupo, o gesso de moldagem também foi utilizado para a obtenção do molde. Nos grupos A e B, o material de moldagem utilizado foi o poliéter Impregum. Os resultados demonstraram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos A e B e entre B e C; no entanto, o mesmo não ocorreu entre os grupos A e C. Os autores concluíram que transferentes quadrados unidos com resina acrílica de dupla polimerização (Accuset) apresentavam menor precisão em relação aos transferentes dos demais grupos avaliados.

Também há trabalhos que modificaram a técnica de moldagem com transferentes quadrados. Assif et al.²⁹ sugeriram a união dos transferentes diretamente na moldeira individual de resina acrílica, evitando, assim, o uso de resina acrílica autopolimerizável e fio dental. Vigolo et al.²⁴ avaliaram também a precisão da moldagem de arrasto com transferentes quadrados jateados e recobertos com o adesivo do material de moldagem recomendado pelo fabricante. Os autores observaram que os modelos obtidos por meio dessa técnica foram mais precisos que os obtidos com a técnica de moldagem com transferentes quadrados não unidos.

Zouras et al.³⁰ apresentaram uma técnica de moldagem com dupla moldeira para overdentures com implantes. Inicialmente foi realizada moldagem com alginato, sendo obtido um modelo de diagnóstico. Foi confeccionada uma moldeira individual aliviada em 2 - 3 mm e com abertura no limite entre os dois implantes. Uma segunda moldeira foi confeccionada sobre a primeira para fechar a abertura deixada entre os implantes, mas contendo abertura para o transferente. Realizada a moldagem com a primeira moldeira individual, foi retirado o excesso de material de moldagem e rosqueado o transferente para a utilização da segunda moldeira. Com uma seringa, injetaram silicona de adição ao redor dos transferentes com a primeira moldeira em posição. Após a presa do material, o molde foi removido e vazado com gesso pedra. Os autores concluíram que essa técnica tem a vantagem de utilizar dois tipos de materiais de moldagem, com diferentes propriedades, para satisfazer as necessidades das áreas anatômicas específicas.

Além das técnicas de moldagem, outro fator que deve ser considerado é a precisão das técnicas de vazamento para a obtenção dos modelos. Assim, Del'Acqua et al.¹⁴ avaliaram três técnicas de moldagem (transferentes cônicos, transferentes quadrados e transferentes quadrados unidos com bastões pré-fabricados de Duralay que, após seccionados, foram novamente unidos) associadas a três técnicas de vazamento (convencional, com tubos de látex posicionados nos análogos e com análogos unidos

com Duralay). Foi demonstrado que a melhor técnica de vazamento, realizando a moldagem com transferentes cônicos ou quadrados, foi a que utilizou tubos de látex. Os autores também verificaram que a forma de vazamento não influenciou na precisão dos modelos na técnica com os transferentes quadrados unidos.

Materiais de moldagem vs. técnicas de moldagem em próteses sobre implantes

Conforme foi apresentado até agora, pode-se constatar que, quando avaliados separadamente, os materiais de moldagem mais precisos para prótese sobre implantes são o poliéter e a silicona de adição e que a técnica mais apurada é a moldagem de arrasto com os transferentes quadrados unidos (Figuras 7 a 11). Adicionalmente, alguns estudos avaliaram também a precisão de diferentes técnicas em relação a diferentes materiais de moldagem. Daoudi et al.³¹ concluíram que a técnica de moldagem de arrasto apresentou uma maior precisão comparada à técnica de transferência e que não houve diferença estatisticamente significativa entre a utilização da silicona de adição e a do poliéter para moldagem de implantes. Goiato et al.³² observaram que a utilização da técnica de moldagem por transferência permitiu alterações dimensionais em modelos obtidos sem diferenças estatísticas significativas, independentemente do material de moldagem utilizado (silicona de adição, poliéter e silicona de condensação). No entanto, as técnicas de arrasto (transferentes quadrados unidos com barras quadradas de resina Duralay ou com fio dental e resina Duralay) apresentaram condições lineares estáveis para os três tipos de materiais elastoméricos. Além disso, esses autores verificaram que, nas técnicas de moldagem de transferência e de arrasto, a silicona por condensação foi o único material que apresentou diferença estatisticamente significativa em relação aos demais. Posteriormente, Goiato et al.³³ constataram que a pasta zinquenólica e o poliéter não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre si e em relação às técnicas de moldagem avaliadas (moldagem de transferência, moldagem de arrasto com transferentes quadrados não unidos e moldagem de arrasto com transferentes quadrados unidos à resina acrílica Duralay e fio dental) e que o alginato apresentou diferença estatisticamente significativa em relação às técnicas avaliadas, com exceção da moldagem de arrasto com transferentes quadrados unidos à resina acrílica Duralay e fio dental.

Spector et al.³⁴ verificaram que a magnitude de distorções foi similar em três técnicas de moldagem: moldagem de arrasto (transferentes unidos com resina acrílica e fio dental) com polissulfeto, moldagem de transferência com polivinilsiloxano e moldagem de transferência com silicona de condensação.

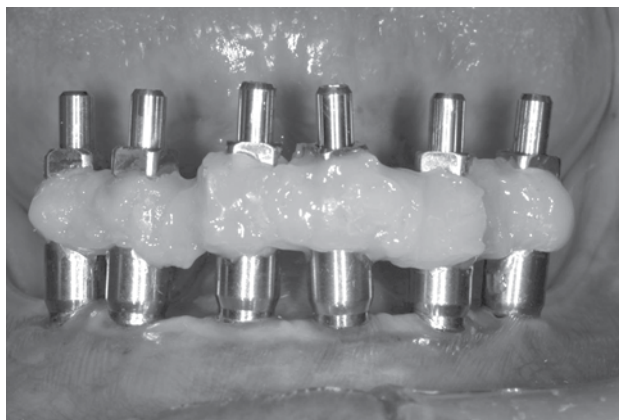


Figura 7. Transferentes quadrados parafusados nos implantes mandibulares e unidos por meio de resina fotopolimerizável.



Figura 8. Prova da moldeira individual perfurada. Os transferentes quadrados devem ultrapassar a abertura da moldeira sem apresentar interferências.

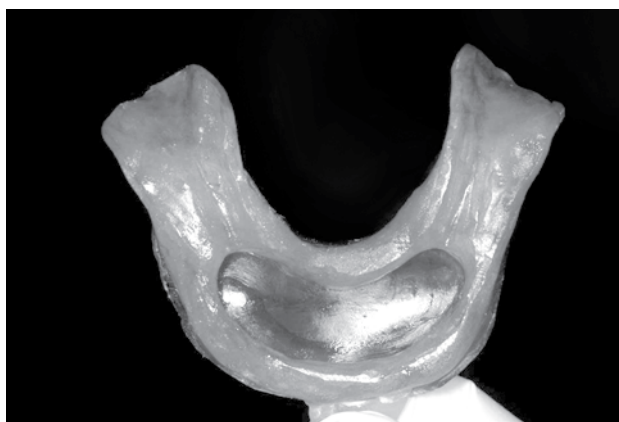


Figura 9. Aplicação de adesivo na superfície interna da moldeira previamente à realização da moldagem. Notar que a abertura da moldeira foi vedada com cera utilidade para impedir o extravasamento excessivo do material.

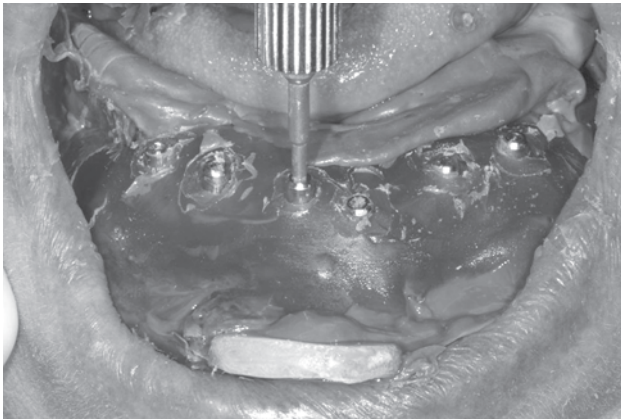


Figura 10. Realização da moldagem com poliéster. Após a presa do material, os parafusos-guia são desaparafusados dos seus respectivos implantes para a remoção do molde juntamente com os transferentes.

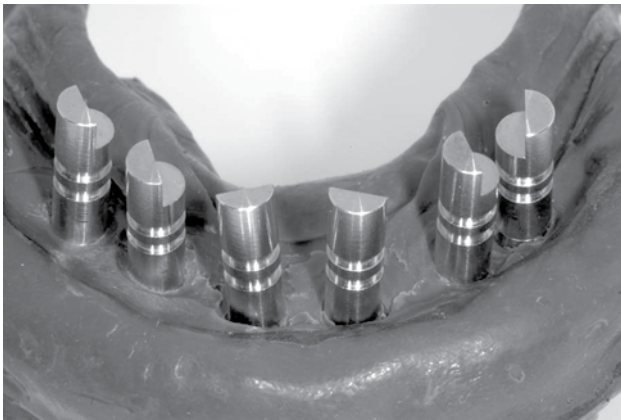


Figura 11. Os análogos dos implantes são parafusados nos transferentes do molde para posterior vazamento e obtenção do modelo de gesso.

Discussão

A moldagem dos implantes é uma etapa de fundamental importância em um tratamento reabilitador, uma vez que os modelos obtidos devem representar precisamente o relacionamento intrabucal dos implantes. Dessa forma, é possível a obtenção de próteses com ajuste passivo, sem a ocorrência de tensões nos componentes do implante, na interface osso-implante e no tecido ósseo circunvizinho.

Idealmente, uma técnica de moldagem deveria ser realizada num menor tempo possível, ser de fácil execução, de baixo custo, confortável para o paciente e permitir a obtenção de modelos precisos¹³. As técnicas mais utilizadas são a moldagem de transferência com transferentes cônicos e a moldagem de arrasto com transferentes quadrados.

A técnica de transferência permite que o análogo do implante possa ser parafusado no transferente cônico fora do molde, possibilitando uma melhor visualização

da adaptação entre os dois componentes¹⁹. Entretanto, de acordo com os artigos revisados, verifica-se que técnica de transferência apresenta uma menor precisão em relação à técnica de arrasto^{9,10-14,31,32}. A ausência de exatidão da técnica de moldagem por transferência pode estar relacionada com o não paralelismo entre os pilares e com a deformação do material de moldagem³⁵. Além disso, existe a possibilidade de os transferentes serem reposicionados incorretamente no interior do molde, visto que, segundo Spector et al.³⁴, a presença de ar entre o molde e o transferente cônico impede seu perfeito assentamento. Há ainda a probabilidade de movimentação dos análogos em consequência de uma fraca união entre o transferente cônico e o material de moldagem

Com relação à técnica de arrasto, os transferentes quadrados apresentam a possibilidade de girar no interior do molde quando se parafusa a réplica ou o análogo. Assim, é indicado realizar a união dos transferentes quadrados para a obtenção de moldes mais precisos²⁰⁻²². A união visa estabilizar os transferentes dentro do material de moldagem, podendo-se utilizar para isso fio dental e resina acrílica, barras pré-fabricadas de resina acrílica, resina composta ou gesso de moldagem^{20-24,28}. Pode-se ressaltar que a união por meio de barras pré-fabricadas de resina auto ou fotopolimerizável evita o uso de resina acrílica associada ao fio dental, obtendo-se assim uma diminuição da distorção resultante da contração de polimerização da resina^{21,22}, além de uma redução do tempo de trabalho clínico^{20,21}. Devido a sua baixa expansão de presa e rigidez, o gesso de moldagem também proporciona bons resultados na transferência dos implantes. No entanto, não é um material amplamente comercializado no mercado nacional. Em contrapartida, há estudos que não observaram a necessidade de união dos transferentes^{18,25-27}.

Ainda de acordo com a literatura consultada, foi possível verificar que a silicona de adição e o poliéster são os materiais mais indicados para moldagem de implantes pois apresentam: reduzida alteração linear de contração²; baixa contração residual de armazenagem²; maior rigidez e maior resistência à rotação do transferente no interior de seus moldes, proporcionando modelos de trabalho mais precisos³⁵⁻³⁸. A literatura também aponta que esses materiais devem ser empregados juntamente com a técnica de moldagem de arrasto com transferentes quadrados unidos por meio de barras pré-fabricadas de resina auto ou fotopolimerizável. No entanto, ainda são escassos estudos que tenham associado e comparado os materiais considerados adequados (silicona de adição e poliéster) às técnicas de moldagem em prótese sobre implantes.

Conclusão

Com base nos artigos revisados, foi possível verificar que a técnica de moldagem de arrasto com transferentes quadrados unidos por meio de barras pré-fabricadas de

resina auto ou fotopolimerizável, associada a um material elastomérico (poliéter ou silicona por adição), permite que o relacionamento entre os implantes seja registrado, transferido e reproduzido de forma precisa, contribuindo, assim, para a adaptação passiva das próteses implantossuportadas.

Referências

1. Tan KB. The clinical significance of distortion in implant prosthodontics: is there such a thing as passive fit? *Ann Acad Med Singapore*. 1995;24:138-57.
2. Gordon JC. Implant prosthodontics contribute to restorative dentistry. *J Am Dent Assoc*. 1990;121:340-50.
3. Hobkirk JA, Watson RM. Prótese fixa implanto-suportada. In: Hobkirk JA, Watson RM. Atlas colorido e texto de implantologia dental e maxilofacial. São Paulo: Editora Artes Médicas; 1996. p. 99-134.
4. Luebke RJ, Scandrett FR, Kerber PE. The effect of delayed and second pours on elastomeric impression material accuracy. *J Prosthet Dent*. 1979;41:517-21.
5. Liou AD, Nicholls JI, Yuodelis RA, Brudvik JS. Accuracy of replacing three tapered transfer impression copings in two elastomeric materials. *Int J Prosthodont*. 1993;6:377-83.
6. Lorenzoni M, Pertl C, Penkner K, Polansky R, Sedaj B, Wegscheider WA. Comparison of the transfer precision of three different impression materials in combination with transfer caps for the Frialit-2 system. *J Oral Rehabil*. 2000;27:629-38.
7. Bränemärk PI, Alberktsson T. Protesis tejido-integrados: la oseointegración en la odontología clínica. Berlin: Quintessenz Verlags; 1987.
8. Humphries RM, Yaman P, Bloem TJ. The accuracy of implant master casts constructed from transfer impressions. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990;5:331-6.
9. Carr AB. A comparison of impression techniques for a five-implant mandibular model. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1991;6:448-55.
10. Fenton AH, Assif FD, Zarb GA, et al. The accuracy of implant impression procedures [abstract 1065]. *J Dent Res*. 1991;70(Special Issue):399.
11. Rodney J, Johansen R, Harris W. Dimensional accuracy of two implant impression copings [abstract 953]. *J Dent Res*. 1991;70(Special Issue):385.
12. Assif D, Fenton A, Zarb G, Schmitt A. Comparative accuracy of implant impression procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1992;12:112-21.
13. Phillips KM, Nicholls JI, Ma T, Rubenstein J. The accuracy of three implant impression techniques: a three-dimensional analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1994;9:533-40.
14. Del'Acqua MA, Arioli-Filho JN, Compagnoni MA, Mollo Fde A Jr. Accuracy of impression and pouring techniques for an implant-supported prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008;23:226-36.
15. Carr AB, Sokol J. Accuracy of casts produced by the Nobelpharma impression techniques [abstract 198]. *J Dent Res*. 1991;70(Special Issue):290.
16. Carr AB. Comparison of impression techniques for a two-implant 15-degree divergent model. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1992;7:468-75.
17. Pinto JHN. Estudo comparativo de três técnicas de moldagem em implantes odontológicos [dissertação mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia da USP; 1995.
18. Herbst D, Nel JC, Driessen CH, Becker PJ. Evaluation of impression accuracy for osseointegrated implant supported superstructures. *J Prosthet Dent*. 2000;83:555-61.
19. Pinto JHN, Valle AL, Scolaro JM, Bonfante G, Pegoraro LF. Estudo comparativo entre técnicas de moldagem para implantes odontológicos. *Rev Fac Odontol Bauru*. 2001;9:167-72.
20. Rasmussen EJ. Alternative prosthodontic technique for tissue-integrated prostheses. *J Prosthet Dent*. 1987;57:198-204.
21. Ivanhoe JR, Adrian ED, Krantz WA, Edge MJ. An impression technique for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent*. 1991;66:410-11.
22. Beumer III J. Prótese fixa ancorada em osso edentado. In: Beumer J, Lewis SG. Sistema de implantes Brånemark: procedimentos clínicos de laboratório. São Paulo: Pancast; 1996. p. 31-109.
23. Assif D, Marshak B, Schmidt A. Accuracy of implant impression techniques. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996;11:216-22.
24. Vigolo P, Majzoub Z, Cordioli G. Evaluation of the accuracy of three techniques used for multiple implant abutment impressions. *J Prosthet Dent*. 2003;89:186-92.
25. Hsu CC, Millstein PL, Stein RS. A comparative analysis of the accuracy of implant transfer techniques. *J Prosthet Dent*. 1993;69:588-93.
26. Inturregui JA, Aquilino SA, Ryther JS, Lund. Evaluation of three impression techniques for osseointegrated oral implants. *J Prosthet Dent*. 1993;69:503-9.
27. Burawi G, Houston F, Byrne D, Claffey N. A comparison of the dimensional accuracy of the splinted and unsplinted impression techniques for the Bone-Lock implant system. *J Prosthet Dent*. 1997;77:68-75.
28. Assif D, Nissan J, Varsano I, Singer A. Accuracy of implant impression splinted techniques: effect of splinting material. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999;14:885-8.
29. Assif D, Marshak B, Nissan J. A modified impression technique for implant-supported restoration. *J Prosthet Dent*. 1994;71:589-91.

30. Zouras CS, Winkler S, Thaler Li JJ. Dual-tray impression technique for implant retained overdentures. *Implant Dent.* 1995;4:57-60.
31. Daoudi MF, Setchell DJ, Searson LJ. A laboratory investigation of the accuracy of two impression techniques for single-tooth implants. *Int J Prosthodont.* 2001;14:152-8.
32. Goiato MC, Domitti SS, Consani S. Influência dos materiais de moldagem e técnicas de transferência em implante, na precisão dimensional dos modelos de gesso. *JBC: J Bras Odontol Clin.* 1998;8:45-50.
33. 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. *BCI: Rev Bras Cir Implantodont.* 2002;9(34):164-8.
34. Spector MR, Donovan TE, Nicholls JJ. An evaluation of impression techniques for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent.* 1990;63:444-7.
35. Assunção WG, Gennari Filho H, Zaniquelli O. Evaluation of transfer impressions for osseointegrated implants at various angulations. *Implant Dent.* 2004;13:358-66.
36. Wee AG. Comparison of impression materials for direct multi-implant impressions. *J Prosthet Dent.* 2000;83:323-31.
37. Craig RG, Powers JM. *Materiais dentários restauradores.* São Paulo: Santos; 2004.
38. Christensen GJ. Implant prosthodontics contribute to restorative dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1990;121:340-1,4,6 passim. Erratum in: *J Am Dent Assoc.* 1990;121:582.

Recebido: 21/11/2006

Aceito: 04/06/2008