



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 13, Issue, 10, pp. 63916-63920, October, 2023

<https://doi.org/10.37118/ijdr.27262.10.2023>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

PROTOCOLO DE MOLDAGEM DIRETA PARA CONFEÇÃO DE PRÓTESE TOTAL SOBRE IMPLANTES EM MAXILA

¹Damaris Amazonas de Oliveira, ²Jonas Alves de Oliveira, ³Lígia Regina Mota de Vasconcelos, ⁴Patrick Rocha Osborne and ⁵Marco Fiori Junior

¹Mestre em Dentística pela FOB/USP; ²Doutor em Reabilitação Oral pela FOP/UNICAMP; ³Doutora em Clínicas Odontológicas pela São Leopoldo Mandic; ⁴Doutor em Cirurgia Bucocomaxilofacial pela FORP/USP; ⁵Mestre Reabilitação Oral pela FORP/USP

ARTICLE INFO

Article History:

Received 14th July, 2023

Received in revised form

06th August, 2023

Accepted 08th September, 2023

Published online 28th October, 2023

KeyWords:

Implantes dentários; Materiais para moldagem odontológica; Técnica de moldagem odontológica.

*Corresponding author:

Damaris Amazonas de Oliveira

ABSTRACT

A passividade do assentamento de uma prótese implanto-suportada é fundamental para o sucesso de uma reabilitação oral. Dentre os vários fatores responsáveis para atingir a passividade de uma estrutura metálica para implantes, destaca-se a precisão da moldagem. O presente trabalho reporta os passos para a confecção de uma prótese total sobre implantes em maxila utilizando técnica de moldagem direta e discute a importância da escolha do correto material de moldagem e a adaptação da estrutura metálica como requisito básico para o sucesso do tratamento com implantes.

Copyright©2023, Damaris Amazonas de Oliveira et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Damaris Amazonas de Oliveira, 2023. "Protocolo de moldagem direta para confecção de prótese total sobre implantes em maxila". *International Journal of Development Research*, 13, (10), 63916-63920.

INTRODUCTION

A passividade do assentamento de uma prótese implanto-suportada é fundamental para o sucesso de uma reabilitação oral e é dependente das etapas clínicas e laboratoriais envolvidas durante a execução do tratamento (Guichet *et al.*, 2000). Dentre os vários fatores responsáveis para atingir a passividade de uma estrutura metálica para implantes, destaca-se a precisão da moldagem (Watanabe *et al.*, 2000). Uma moldagem inadequada pode resultar no desajuste da prótese, o que por sua vez pode levar a complicações mecânicas e/ou biológicas incluindo fratura do parafuso e do implante, má-oclusão e perda da osseointegração (Eckert *et al.*, 2000; Sahin, Cehreli, 2001; Haiharan *et al.*, 2010). Os procedimentos de moldagem na Implantodontia são basicamente realizados por meio das técnicas de moldagem indireta e direta. Um dos principais pontos que diferencia cada uma das técnicas está relacionado com o tipo de transferente de moldagem e tipo de moldeira (Gomes *et al.*, 2006). A técnica de moldagem indireta, também denominada de moldagem de transferência ou moldagem de reposição, utiliza transferentes cônicos

e moldeira fechada. Na moldagem direta (técnica de sacar ou moldagem de arrasto), utiliza-se um transferente quadrado e uma moldeira aberta de estoque ou confeccionada em resina acrílica ativada quimicamente (RAAQ) (Marotti, Tortamano, Wolfart, 2012). O uso de moldeira abertas, especialmente em casos de implantes adjacentes, divergentes e em pacientes desdentados, facilita o posicionamento da moldeira durante a moldagem, permite a união dos transferentes e uma maior precisão dimensional em relação à técnica de transferência (Bhakta *et al.*, 2011; Chee, Jivraj, 2006). O objetivo da moldagem direta é registrar precisamente a relação entre os implantes através de uma moldagem rígida, sem distorções. Reproduzir com fidelidade a posição tridimensional dos implantes com o objetivo de adaptar precisamente e passivamente a prótese é fator decisivo para o sucesso de uma reabilitação de prótese sobre implante (Conrad *et al.*, 2007). Entretanto, o caminho a ser seguido para a obtenção de um modelo de trabalho que reproduza precisamente a posição dos implantes ainda é um problema crítico na Implantodontia (Lopes Júnior, 2008). Portanto, o objetivo desse relato foi apresentar todas as etapas relacionadas à técnica de moldagem

direta em um caso de reabilitação, desde a escolha do material de moldagem até a técnica mais indicada (técnica direta).

Relato de caso: Paciente do sexo masculino, 70 anos, com bom estado de saúde geral, apresentou-se no Curso de Especialização em Prótese Dentária da Universidade Estadual do Amazonas para reabilitação protética da maxila. Ao exame clínico e por imagem, paciente possuía seis implantes dentários superiores, quatro cobertos com cicatrizadores e dois com anéis O'ring, estes últimos com a função de reter uma prótese total provisória. Foi realizada a remoção dos cicatrizadores e dos anéis de retenção, instalando-se 6 mini-pilares cônicos, todos com 5,5 mm de altura (Neodent), juntamente com os respectivos cilindros de proteção dos mini pilares (Figura 1). A prótese total provisória foi aliviada e reembasada com resina acrílica autopolimerizável, para uma melhor adaptação e retenção. Em nova sessão, foi realizado o procedimento de moldagem direta. Removeu-se os cilindros de proteção, instalando-se os transferentes quadrados com torque de 10N para evitar deslocamento durante a moldagem (Figura 2).



Figura 1. Instalação dos mini-pilares cônicos



Figura 2. Transferentes quadrados instalados para moldagem aberta



Figura 3. Malha de fio dental entre os transferentes

Em sequência, foram realizados o recorte e a prova da moldeira de estoque, verificando-se a emergência dos pinos-guias dos transferentes na abertura da moldeira. A seguir, uma matriz de fio dental foi elaborada unindo-se os transferentes, a qual serviu de arcabouço para a resina acrílica (Figura 3). A aplicação posterior de resina acrílica (Duralay) sobre o fio dental foi realizada através da técnica de Nealon (técnica do pincel) (Figura 4), circundando-se todos os transferentes (Figura 5). Durante a aplicação da resina acrílica, tomou-se cuidado para evitar o contato da resina com os pinos-guias e tecido gengival.



Figura 4. Aplicação de resina acrílica pela técnica de Nealon



Figura 5. Resina acrílica circundando os transferentes

Após a obtenção do complexo de transferência, uma nova prova da moldeira aberta foi realizada com o objetivo de verificar seu assentamento. As perfurações da moldeira foram então vedadas com lâmina de cera sete e preparado o material de moldagem à base de silicone de adição (Futura AD – Nova DFL): o sistema leve aplicado sobre o complexo de transferência e o sistema denso aplicado na moldeira a qual foi levada à boca do paciente e pressionada em posição (Figura 6).



Figura 6. Moldagem com silicone de adição

Finalizada a presa do material, os pinos-guias foram desparafusados e soltos os transferentes quadrados dos implantes, permitindo a remoção destes junto ao molde (Figura 7). Por fim, a integridade do molde foi verificada.

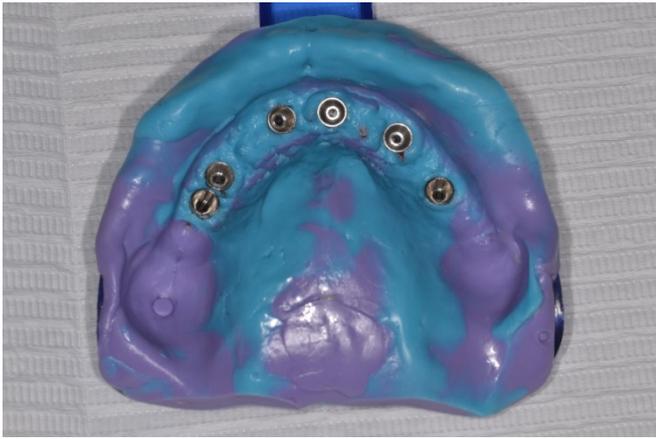


Figura 7. Molde com os transferentes quadrados em posição

Em seguida, foi feita a adaptação dos análogos aos transferentes quadrados com um torque de 10N e iniciada a aplicação de uma gengiva artificial à base de silicone de adição com uma ponteira afilada recobrimdo em 1mm toda a junção transferente-análogo. Aplicada a gengiva artificial, procedeu-se ao vazamento de gesso especial (tipo IV) com o objetivo de reduzir possíveis distorções e obteve-se o modelo de trabalho (Figura 8). Após obtenção do modelo de trabalho, foi confeccionada uma base de prova e rolete de cera. O conjunto base e rolete foi levado à boca do paciente para ajustes e registros dos planos de orientação, tomada do arco facial e moldagem do arco inferior para montagem em articulador semi-ajustável.



Figura 8. Visão do modelo de trabalho obtido

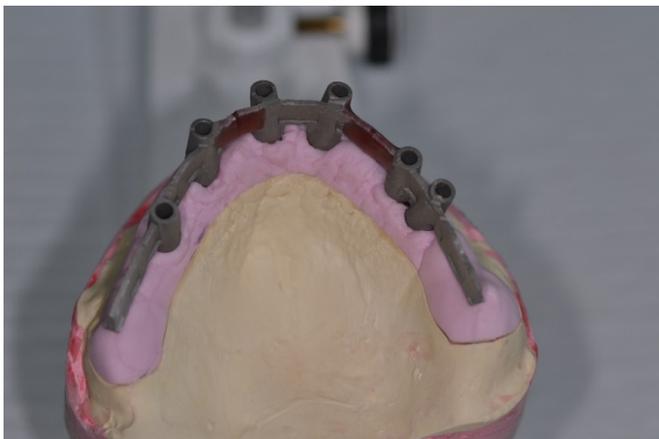


Figura 9. Estrutura metálica no modelo

O passo seguinte consistiu no posicionamento de cilindros calcináveis (Neodent) sobre os análogos do modelo de trabalho, sobre os quais foi enkerada e confeccionada a estrutura metálica. Após a obtenção da barra, esta foi seccionada e posteriormente unida com resina epóxi de alta dureza para garantir o assentamento passivo da barra (Figura 9). A seguir, foi realizada a prova da barra metálica no paciente (Figura 10) e feito Rx comprobatório do íntimo assentamento ao mini-pilar (Figura 11). A seguir, executou-se a montagem dos dentes artificiais sobre a barra e fez-se uma prova com os dentes montados em cera para verificar o padrão estético e oclusal obtido (Figura 12). Após a acrilização, a prótese foi instalada na boca do paciente e os ajustes necessários foram realizados (Figuras 13 e 14).



Figura 10. Estrutura metálica assentada passivamente na boca do paciente

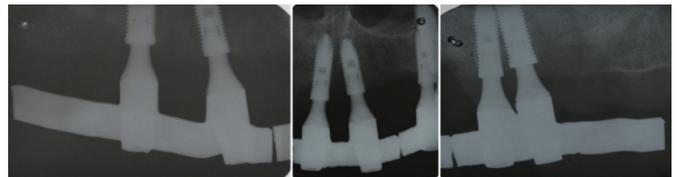


Figura 11. Exame de imagem comprobatório do íntimo assentamento do mini-pilar



Figura 12. Dentes montados em cera



Figura 13. Prótese concluída na boca do paciente (visão intra-oral)



Figura 14. Prótese concluída na boca do paciente (visão extra-oral)

DISCUSSÃO

O presente trabalho reporta os passos para a confecção de uma prótese total sobre implantes em maxila utilizando técnica de moldagem direta. Além de fatores como a qualidade dos componentes protéticos e da liga metálica, a moldagem é vital para a obtenção da passividade na conexão prótese-implante. As técnicas de moldagem direta e indireta têm sido comparadas por diversos autores. Em estudo realizado por Cabral e Guedes (2007), a técnica de impressão direta com copings de transferência quadrada e splints de resina acrílica apresentaram maior acurácia do que a técnica de impressão indireta tanto com copings de transferência cônica quanto quadrada. Em 2015, uma revisão sistemática desenvolvida com o objetivo de avaliar a acurácia das técnicas de moldagem em Implantodontia verificou que a moldagem direta apresenta maior acurácia do que a moldagem indireta (Kim *et al.*, 2015), uma vez que falhas podem ocorrer na remoção e substituição dos copings de impressão na moldagem de transferência, especialmente na direção ocluso-gengival (Liou *et al.*, 1993; Spector, Donovan, Nicholls, 1990). A moldagem com transferentes quadrados e moldeira aberta parecem garantir o correto posicionamento dos implantes, pois os transferentes são removidos juntamente com o molde, evitando a etapa de reposicionamento e o inconveniente da colocação dos mesmos no interior do molde o que poderia causar seu deslocamento (Callegari *et al.*, 2016). Na técnica de moldeira aberta, ainda há a possibilidade de união dos transferentes quadrados com uma malha de fio dental e resina acrílica com o objetivo de obter uma moldagem ainda mais precisa, principalmente em casos de implantes múltiplos como apresentado no presente relato. Estudos têm demonstrado que os transferentes quadrados revestidos com barra de resina acrílica apresentam os melhores resultados entre as técnicas de impressão abertas avaliadas (Chee, Jivraj, 2006; Conrad *et al.*, 2007; Filho *et al.*, 2009; Faria *et al.*, 2011).

A escolha do material de moldagem é decisiva para que o modelo de trabalho seja o mais fidedigno possível prevenindo possíveis complicações das próteses sobre implantes. Dentro os materiais de moldagem conhecidos para Implantodontia, as silicones de adição e os poliéteres são os mais indicados por apresentarem excelente estabilidade dimensional, precisão, recuperação elástica e serem de fácil manipulação (Bhakta *et al.*, 2011). No presente estudo, optou-se pela utilização da silicone de adição para o procedimento de moldagem. Estudos têm demonstrado que os silicones de adição podem reproduzir detalhes de 1 a 2 μm (Pant *et al.*, 2008), apresentam 99% de recuperação elástica (Klooster, Logan, Tjan, 1991) e alteração de dimensional de apenas 0.15% (Hamalian, Nasr, Chidiac, 2011). Os resultados de um recente estudo experimental sugeriram que a técnica de moldagem direta resultou em maior precisão na transferência linear de implantes quando do uso de polivinil siloxano (silicone de adição) ou poliéter, uma vez que esses materiais ajudam as manter os copings de impressão no lugar ao mesmo tempo em que os parafusos são fixados (Tabesh, Alikhasi, Siadat, 2018). Além disso, devido à sua alta recuperação elástica, as silicones de adição são uma excelente opção no caso de implantes angulados devido ao

estresse gerado durante a moldagem (Kurtulmus-Yilmaz *et al.*, 2014). Entretanto, apesar da moldagem direta gerar menor deformação do material de impressão, a técnica indireta passa a ser indicada quando não há espaço intra-arco suficiente ou quando o paciente demonstra reflexo de vômito exagerado, impondo grandes dificuldades na moldagem direta (Liou *et al.*, 1993). A adaptação da estrutura metálica é outro requisito básico para o sucesso do tratamento com implantes. Uma adaptação de 10mm propicia um estímulo de remodelamento adequado, com passividade, evitando a perda da osseointegração (Bränemark, 1983). Uma estrutura metálica retida com passividade deve induzir carga zero nos componentes dos implantes e no osso adjacente na ausência de uma carga externa (Guichet *et al.*, 2000), sendo esta influenciada fortemente pelo processo de moldagem (Sahin, Cehreli, 2001). Assim, como observado neste relato de caso, a união dos transferentes e o uso de um material de moldagem à base de polivinil siloxano permitiram uma fidelidade muito boa do modelo de trabalho uma adaptação passiva da barra metálica com repercussão funcional e estética positivas.

CONCLUSÃO

O planejamento protético adequado é essencial para o sucesso da reabilitação. No caso de implantes múltiplos com espaço adequado como aqui apresentado, a moldagem direta com união dos transferentes com malha de fio dental e resina acrílica e o uso de silicone de adição como material de moldagem foram essenciais para a confecção adequada da prótese.

Aplicação Clínica: Este trabalho discute alguns aspectos fundamentais no planejamento de uma prótese total sobre implantes em maxila, com ênfase no processo de moldagem. A moldagem direta, quando bem indicada, permite eliminar o erro de deformação do material de moldagem, além de ser de fácil manipulação e apresenta menor tempo de trabalho que a técnica de transferência. Além disso, o uso da técnica de amarra dos copings com fio dental e recobrimento com resina acrílica permite diminuir os efeitos da distorção durante o processo de moldagem.

REFERÊNCIAS

- Bhakta S, Vere J, Calder I, Patel R. Impressions in implant dentistry. *Br Dent J* 2011; 211(8):361-7.
- Bränemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent (St. Louis)*. 1983; 50(3):399-410.
- Cabral LM, Guedes CG. Comparative analysis of 4 impression techniques for implants. *Implant Dent* 2007; 16(2):187-94.
- Callegari A, Genovese WJ, Dornelles J, Rojas W. Checagem dos modelos precisos na Implantodontia através do "Index de resina". *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 2016; 70(1):64-69.
- Chee W, Jivraj S. Impression techniques for implant dentistry. *Br Dent J* 2006; 201(7):429-32.
- Conrad HJ, Pesun IJ, DeLong R, Hodges JS. Accuracy of two impression techniques with angulated implants. *J Prosthet Dent* 2007; 97(6):349-56.
- Eckert SE, Meraw SJ, Cal E, Ow RK. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000; 15(5):662-7.
- Faria JC, Silva-Concilio LR, Neves AC, Miranda ME, Teixeira ML. Evaluation of the accuracy of different transfer impression techniques for multiple implants. *Braz Oral Res* 2011; 25(2):163-7.
- Filho HG, Mazaro JV, Vedovatto E, Assunção WG, dos Santos PH. Accuracy of impression techniques for implants. Part 2 - comparison of splinting techniques. *J Prosthodont*. 2009 Feb; 18(2):172-6.
- Gomes EA, Assunção WG, Costa PS, Delben JA, Barão VAR. Moldagem de transferência de próteses sobre implante ao alcance do clínico-geral. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 2006; 6(3):281-288.

- Guichet DL, Caputo AA, Choi H, Sorensen JA. Passivity of fit and marginal opening in screw cement retained implant fixed partial denture designs. *Int J Oral Maxillofac Implants (Lombard)*. 2000; 15(2):239-46.
- Hamalian TA, Nasr E, Chidiac JJ. Impression materials in fixed prosthodontics: influence of choice on clinical procedure. *J Prosthodont* 2011;20(2):153-60.
- Hariharan R, Shankar C, Rajan M, Baig M R, Azhagarasan NS. Evaluation of accuracy of multiple dental implant impressions using various splinting materials. *Quintessence*. 2010; 25(1): 38-44.
- Kim JH, Kim KR, Kim S. Critical appraisal of implant impression accuracies: A systematic review. *J Prosthet Dent*. 2015 Aug;114(2):185-92.e1.
- Klooster J, Logan GI, Tjan AH. Effects of strain rate on the behavior of elastomeric impression. *J Prosthet Dent* 1991;66(3):292-8.
- Kurtulmus-Yilmaz S, Ozan O, Ozcelik TB, Yagiz A. Digital evaluation of the accuracy of impression techniques and materials in angulated implants. *J Dent*. 2014; 42(12):1551-9.
- Liou AD, Nicholls JI, Yuodelis RA, Brudvik JS. Accuracy of replacing three tapered transfer impression copings in two elastomeric impression materials. *Int J Prosthodont*. 1993; 6(4):377-83.
- Lopes Júnior T. Determinação das forças geradas por resinas acrílicas ativadas quimicamente durante o processo de transferência da posição de implantes -análise fotoelástica [dissertation]. Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia; 2008.
- Marotti J, Tortamano P, Wolfart S. Moldagem em Implantodontia. *RPG* 2012; 19(3):113-121.
- Pant R, Juszczyk AS, Clark RK, Radford DR. Long-term dimensional stability and reproduction of surface detail of four polyvinyl siloxane duplicating materials. *J Dent* 2008; 36(6):456-61.
- Sahin S, Cehreli MC. The significance of passive framework fit in implant prosthodontics: current status. *Implant Dent*. 2001;10(2):85-92.
- Spector MR, Donovan TE, Nicholls JI. An evaluation of impression techniques for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent*. 1990; 63(4): 444-447.
- Tabesh M, Alikhasi M, Siadat H. A Comparison of implant impression precision: Different materials and techniques. *J Clin Exp Dent*. 2018; 10(2): e151–e157.
- Watanabe F, Uno I, Hata Y, Neuendorff G, Kirsch A. Analysis of stress distribution in a screw-retained implant prosthesis. *Int J Oral Maxillofac Implants (Lombard)*. 2000; 15(2):209-18.
