



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Igor Lopes Silva

Orientador(a): Mauro Antonio de Arruda Nóbilo

Ano de conclusão do curso: 2008

TCC 464

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mauro Antonio de Arruda Nóbilo'.

Assinatura do(a) Orientador(a)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Igor Lopes Silva

RA: 044066

TÉCNICAS DE TRANSFERÊNCIA SOBRE IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, para obtenção do Diploma de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo

PIRACICABA

2008

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

Dedicatória

Dedico a minha mãe Maria Celeste Lopes Silva que infelizmente teve sua saúde prejudicada devido a um infarto mas graças a Deus está entre nós lutando por sua vida. Obrigado ao meu pai Ivaldo Borba da Silva pela educação, apoio e consideração e agradeço a minha irmã por ter me dado toda ajuda para chegar até aqui.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Mauro Antonio de Arruda Nóbilo, por ter dado a oportunidade de trabalhar com ele durante a minha pesquisa.

Sumário

Introdução.....	8
Revisão de Literatura.....	10
Desenvolvimento.....	18
Discussão.....	18
Conclusão.....	24
Referências Bibliográficas	25

Introdução

A fase protética de uma reconstrução implanto-suportada é o objetivo inicial e final de um plano de tratamento de implantes, sendo totalmente necessário q este seja o mais fielmente reproduzido obtendo-se, assim, a melhor adaptação possível ao implante.

Carr (1991) relata que a produção de uma estrutura metálica precisa e que satisfaça o objetivo para a implantodontia de ajuste passivo, demanda uma compreensão dos potenciais erros de processamento.

Ao longo dos anos, várias foram as formas e modificações criadas em relação à moldagem de transferência para a diminuição desses potenciais erros e a obtenção de passividade na instalação da prótese sobre implante, concluindo Sahin e Cehreli (2001) que para prover ajuste passivo ou uma superestrutura livre de tensões, a estrutura deveria, teoricamente, induzir absolutamente tensão zero nos componentes do implante e no osso circunvizinho, na ausência de uma carga externa aplicada. Esta exigência vital pode ser provida por um contato completo e simultâneo das superfícies internas de todos os retentores por todos os pilares.

Assunção et al. (2004) relataram que a exatidão de impressões que transferem o relacionamento do implante a estrutura metálica da prótese continua a ser um problema e Tan (1995) concluiu que o assentamento totalmente passivo é na realidade impossível de se obter, haja visto que desde a primeira moldagem até a colocação definitiva da prótese, não há como evitar a incorporação de pequenas distorções ao longo das diversas fases de elaboração da prótese. O grande desafio é conseguir um mínimo de distorção e mínimo de estresse para permitir a longevidade da prótese e do implante.

Knobe (1995) salientou que na fase protética, a posição e relacionamento entre os implantes devem ser precisamente registrados usando-se componentes

próprios do sistema que se está utilizando juntamente com materiais de moldagem e técnicas adequados.

As moldagens de transferência possuem dessa forma uma grande importância para a prótese sobre implante.

Revisão de literatura

A técnica de moldagem de transferência para implantes osseointegrados foi realizada primeiro por Branemark et al (1987), que utilizava-se da confecção de uma moldeira individual com acesso superior para liberação dos transferentes quadrados adaptados aos implantes. Estes transferentes foram amarrados com fio dental e recobertos com resina acrílica (Duralay), através da técnica do pincel. O poliéter (Impregum) foi eleito o material de moldagem dentro de uma variedade de outros elastoméricos. Após a moldagem, o molde foi preenchido com gesso pedra melhorado para a obtenção de um modelo de trabalho preciso.

Um estudo comparativo entre técnicas de moldagem em implantes branemark foi feito por Humphries et al. (1990). Moldeiras individuais aliviadas foram utilizadas para moldagem, com o elastomêro silicona por adição (Presidente). As técnicas foram variadas utilizando-se inicialmente de transferentes cônicos, não unidos com resina acrílica (transferência indireta). Num segundo momento foi utilizado transferentes quadrados de resina acrílica (transferência direta) e num terceiro momento utilizou transferentes quadrados de resina acrílica unidos com resina acrílica (duralay) (transferência direta). As moldagens foram realizadas simulando uma situação clínica. Nos modelos obtidos com gesso pedra (Vel-Mx) foram adaptados quatro pinos especiais para a medição, com um sistema gráfico computadorizado, com capacidade de aproximadamente 3 μ m, nos sentidos das coordenadas (x,y,z). Os autores concluíram que os modelos e a matriz original não mostraram valores de alterações dimensionais com diferença estatística e a técnica indireta com

transferentes cônicos reproduziram pontos experimentais melhores do que as outras técnicas.

Outro estudo demonstrou a precisão de três técnicas de moldagem de transferência para implantes orais osseointegrados Inturregui et al. (1993). Utilizaram uma matriz com dois cilindros de ouro, moldeiras individuais e o poliéter (Impregum), usada na técnica da dupla mistura. Para cada moldagem foram utilizados três técnicas diferentes: 1 – transferentes quadrados não unidos; 2 – transferentes quadrados unidos com gesso; 3 – transferentes quadrados unidos com resina acrílica (duralay). Os modelos obtidos com gesso pedra melhorado (Die-Keen), foram armazenados à temperatura ambiente por 24 horas. As mensurações no plano horizontal foram realizadas através de um micro-medidor (Raleigh). Os autores concluíram que não houve diferença estatística significativa entre as três técnicas utilizadas.

Para implantes osseointegrados, Assif et al. (1994) sugeriram a transferência com transferentes unidos, evitando a união com resina e fio dental. Uma moldagem inicial com os transferentes quadrados, conectados aos implantes foi realizada com alginato. Sobre o modelo de gesso foi obtida uma moldeira individual, confeccionada com alívio apropriado e perfuração para acessar a fenda superior do transferente. Uma nova moldagem foi realizada para a construção do modelo de trabalho, utilizando um material elastomérico, com a técnica direta. A seguir, a moldeira foi removida e os análogos adaptados antes do preenchimento do molde com gesso pedra. Os autores concluíram que a técnica permitiu fácil manipulação, menor tempo de trabalho, reduziu distorções na união e na moldagem.

“Método de moldagem precisa para próteses implanto-suportadas”, realizado por Shiau, Chen & Wu (1994) deixou evidente que erros de impressão freqüentemente torna necessário a secção da estrutura metálica e posterior solda. As moldagens devem ainda registrar a relação existente entre os implantes com os tecidos moles adjacentes e o sulco funcional de forma a visualizar o resultado final e ajudar no posicionamento dos dentes e gengiva da prótese.

O problema da contração da resina durante a polimerização na união entre os transferentes foi citado por Branemark et al. (1996), podendo apresentar uma relação incorreta entre os implantes. Para evitar este problema, sugeriram que se adiciona-se a resina acrílica aos munhões quadrados de moldagem, no modelo preliminar. Posteriormente, a resina acrílica foi seccionada com um disco fino. Em seguida, os munhões de moldagem com resina foram colocados intra-oralmente e ferulizados novamente com resina. No ato da moldagem propriamente dita, um material como elastômero leve foi então injetado ao redor dos copings, a moldeira carregada e levada em posição. Após a presa do material de moldagem, o molde deve ser removido, lavado e inspecionado para verificar se não houve falhas. Para vaziar o molde os autores recomendaram usar gesso especial.

Assif et al. (1999) avaliaram a precisão de três técnicas de moldagem de implantes, usando três diferentes materiais de união dos transferentes: A – resina acrílica autopolimerizável (Duralay, Reliance) com poliéter (Impregum F); B – resina acrílica de dupla polimerização (Accuset, EDS) com poliéter (Impregum F); e C – gesso de moldagem (Kerr Snow White Plaster n°2, Kerr USA) que também foi utilizado como material de moldagem. Para isso utilizaram uma matriz metálica de laboratório com 5 implantes, sendo que

para grupo foram feitos 15 moldagens. A precisão dos modelos de gesso com os análogos dos implantes foi medida através da adaptação da supra-estrutura sobre os mesmos, utilizando para isso um medidor de tensão (deformação). Concluíram que as técnicas de moldagem utilizando resina acrílica autopolimerizável ou gesso de moldagem como material de união dos transferentes foram significativamente mais precisas que quando utilizando resina acrílica de dupla polimerização. Isto pode ser causado pela polimerização incompleta da resina acrílica de dupla polimerização. Isto pode ser causado pela polimerização incompleta da resina acrílica de dupla polimerização e também pode ser que a contração durante a polimerização gere estresses na interface transferente/resina acrílica. Os autores indicaram o gesso como material de escolha para moldagem de transferência de implantes em pacientes completamente edêntulos (e sem nenhuma limitação anatômica como retenções ósseas), pois endurece rapidamente, é completamente preciso e rígido, não se flexiona ou deforma, sua manipulação é fácil, consome menos tempo e possui um custo mais acessível. Dumbrigue et al. (2000) atestaram que a união dos transferentes com resina acrílica durante os procedimentos de moldagem aumenta a precisão da transferência do relacionamento espacial dos implantes para o modelo mestre. No entanto distorções podem ocorrer durante o procedimento de esplintagem devido a contração de polimerização da resina. Recomendaram a utilização de barras de resina acrílica entre os transferentes para que a quantidade de resina a polimerizar seja pequena, minimizando assim esse efeito. Estas barras são feitas com GC Pattern Resin injetada dentro de canudos com 3mm de diâmetro. Após pelo menos 17 minutos, a barra de resina é liberada do canudo, devendo ser usada somente após 24 horas (por causa da contração total de 6,5 a 7,9% ocorrer dentro de 24 horas). A barra de resina é seccionada em comprimentos apropriados para fechar o espaço entre

transferentes adjacentes. Usando a técnica do pincel, as extremidades das barras de resina são unidas aos transferentes com resina acrílica. Deve-se permitir que a resina aplicada endureça por pelo menos 17 minutos antes da realização da moldagem final (porque 80% da contração da resina ocorre nos primeiros 17 min após a mistura). A moldagem final é efetuada usando uma moldeira individual e o material de moldagem de escolha.

Vigolo et al. (2000) avaliaram *in vitro* a precisão de modelos obtidos a partir de moldagens de transferência utilizando transferentes quadrados para a reposição de um único dente. Os transferentes foram divididos em dois grupos, sendo que no primeiro grupo os transferentes foram utilizados como fornecidos pelo fabricante e no segundo grupo receberam jateamento (óxido de alumínio de 50µm a uma pressão de 2,5 atmosferas) seguido de aplicação de adesivo na moldeira. Um modelo de resina com um implante unitário localizado na região do segundo pré-molar superior direito foi usado para simular uma situação clínica. Antes de cada procedimento de moldagem, o transferente quadrado foi parafusado ao implante do modelo de resina usando um torquímetro calibrado para 10Ncm. As moldagens para transferência foram feitas com poliéter (Impregum – Espe) espatulado em um espatulador mecânico (Pentamix – Espe) para os dois grupos estudados. O adesivo do Impregum foi aplicado em cada moldeira individual de resina (Palatray LC, Kulzer Heraeus) 1 hora antes das moldagens serem feitas. Vinte moldagens foram feitas para cada grupo. Vinte e quatro horas após a moldagem, a réplica do implante foi parafusada no transferente e a moldagem vazada com gesso pedra tipo IV (New Fujirock, GC). Os modelos obtidos foram analisados em um perfilômetro (Nikon modelo V-12) para verificação de possível mudança na posição (rotação) dos hexágonos das réplicas dos implantes nos modelos de gesso, em comparação com o modelo de resina. Observaram que a mudança

de posição do hexágono nas réplicas foi significativamente menor nos modelos obtidos com os transferentes modificados do que com os transferentes não preparados. Concluíram que a precisão de moldagem de transferência aumenta quando os transferentes são asperizados e cobertos com o adesivo do material de moldagem.

Vigolo et al. (2003) relataram que a movimentação dos transferentes dentro do material de moldagem durante as fases clínicas e laboratoriais pode causar inexatidão na transferência do posicionamento espacial dos implantes da cavidade oral para o modelo mestre. Como consequência, o técnico de laboratório pode fabricar uma restauração que requer procedimentos corretivos. Este estudo *in vitro* avaliou a precisão de três diferentes técnicas de moldagem utilizando poliéter de média viscosidade (Impregum Penta). Foram fabricados um modelo com seis implantes e uma estrutura metálica que se ajusta passivamente a ele. Três grupos com quinze modelos cada foram formados a partir das diferentes técnicas de moldagem: 1 – transferentes quadrados; 2 – transferentes quadrados unidos com resina acrílica Duralay (fabricada 1 dia antes da moldagem, sendo seccionada entre os transferentes e unidas novamente antes do procedimento de moldagem) e 3 – transferentes quadrados jateados e recobertos com adesivo de moldagem indicado pelo fabricante. Os modelos de gesso Die stone foram fabricados com o sistema de troquelamento Zeiser para evitar os problemas relativos a expansão de presa do gesso. Como a estrutura metálica foi ajustada passivamente ao modelo metálico, não foi encontrada nenhuma resistência ou báscula perceptível visualmente, sendo então utilizada como controle de ajuste passivo. A precisão de posicionamento dos pilares foi numericamente avaliada com um perfilômetro Nikon. Exame visual dos modelos do grupo 1 revelou discrepâncias entre um ou mais pilares e a estrutura metálica. Análise visual

dos grupos 2 e 3 revelaram perfeita adaptação da estrutura metálica a todos os seis pilares. Foi revelada diferenças estatisticamente significativas entre as três técnicas de moldagem ($P < 0,001$). O procedimento de Newman-Keuls descobriu diferenças significativas entre os grupo, com os modelos dos grupos 2 e 3 sendo significativamente mais precisos que os modelos do grupo 1 ($P = 0,05$). A distância entre os pilares 1 e 6 comparada ao modelo metálico foi $78,16\mu\text{m}$ (DP aproximadamente 22,14) maior nos modelos do grupo 1; $33,83\mu\text{m}$ (DP+- 5,4) maior nos modelos do grupo 2 e $31,72\mu\text{m}$ (DP+-4,6) maior nos modelos do grupo 3. As distâncias entre os pilares mais anteriores também foram maiores que as registradas no modelo metálico. A distância foi de $67,91\mu\text{m}$ (DP+-15,34) maior nos modelos do grupo 1; $31,42\mu\text{m}$ (DP+-7,6) maior nos modelos do grupo 2 e $30,34\mu\text{m}$ (DP+-6,4) maior nos modelos do grupo 3. Dentro das limitações deste estudo, os modelos mais precisos foram obtidos das técnicas de moldagem com os transferentes quadrados unidos com resina acrílica Duralay (grupo 2) ou com os tranferentes quadrados jateados e recobertos com adesivo (grupo 3). Dentro das limitações desse estudo, os modelos mais precisos foram obtidos das técnicas de moldagem com os transferentes quadrados unidos com resina acrílica Duralay (grupo 2) ou com os transferntes quadrados jateados e recobertos com adesivo (grupo 3).

Assunção et al.(2004) relataram que a exatidão de impressões que transferem o relacionamento do implante à estrutura metálica da prótese continua a ser um problema. Este estudo foi projetado para avaliar a exatidão do processo de tranferência sob condições variáveis com relação a angulações dos análogos de implantes, materiais e técnicas de impressão. Sessenta réplicas de uma matriz de metal (controle) contendo quatro implantes a 90° , 80° , 75° e 65° em relação a superfície horizontal foram obtidas empregando-se três técnicas de impressão: T1-técnica indireta com

transferentes cônicos em moldeiras fechadas; T2-técnica direta com transferentes quadrados em moldeiras abertas; e T3- transferentes quadrados unidos com resina acrílica autopolimerizável e 4 elastômeros: “P” – polissulfeto; “I” – poliéter; “A” – silicona de adição e “Z” – silicona de condensação. Os valores das angulações dos análogos dos implantes foram avaliados por um perfilômetro (precisão de 0,017°) e então, submetidos a análise de variância para comparações ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Para o análogo de implante a 90°, o material “A” associado com T2 e o material “Z” com T3 comportaram-se diferentemente ($p < 0,05$) de todos os grupos. A 80°, todos os materiais comportaram-se diferentemente ($p < 0,01$) com T1. A 75°, quando T1 estava associado, os materiais “P” e “A” mostraram comportamento semelhante, bem como os materiais “I” e “Z”, contudo “P” e “A” foram diferentes de “I” e “Z” ($p < 0,01$). Quando T3 estava associado, todos os grupos experimentais comportaram-se diferentemente entre si ($p < 0,01$). A 65°, os materiais “P” e “Z” comportaram-se diferentemente ($p < 0,01$) do grupo de controle com T1, T2 e T3. Os materiais “I” e “A” comportaram-se diferentemente do grupo de controle ($p < 0,01$) quando T1 e T2, respectivamente, estavam associados. Quanto mais perpendicular for a angulação do análogo do implante em relação a superfície horizontal, mais exata será a impressão. Os materiais de melhor desempenho e, portanto, indicados para as moldagens de transferência de implantes foram poliéter e silicona de adição e a técnica mais satisfatória foi a técnica com os transferentes quadrados unidos com resina acrílica.

Desenvolvimento

A reabilitação de pacientes que se tornaram edêntulos tem sido sempre um difícil desafio na implantodontia oral. Grande parte dos autores admite ser impossível conseguir um assentamento de supraestruturas totalmente livre de tensões. Desta forma, também as técnicas de moldagem para próteses implantossuportadas são ainda responsáveis por grande preocupação e controvérsia entre os pesquisadores. A proposta deste trabalho foi avaliar duas técnicas de transferência (moldeira plástica perfurada e moldeira individual). Foi utilizado um modelo plástico pré-fabricado, composto de dois implantes simulando uma prótese fixa posterior de três elementos. Uma estrutura metálica unindo os implantes e quatro moldeiras individuais em resina acrílica foram confeccionados. Duas siliconas usadas para moldagem (Flexitime – Heraeus Kulzer e Oranwash L/Zetaplus – Zhermack), gesso tipo IV (FujiRock – GC Corp) e resina acrílica (Pattern Resin – GC Corp). A análise das distorções lineares dos modelos foi realizada com o auxílio de um microscópio óptico com magnificação de 50X (STM Olympus Optical Co) e precisão de 0,0005 mm.

O modelo pré-fabricado em acrílico (Nacional – www.ossos.com.br), composto de dentes e regiões desdentadas nos quais são incorporados réplicas de implantes osseointegrados foi o modelo mestre.

Para controlar a precisão foi confeccionada uma estrutura metálica com barra de titânio de três milímetros de diâmetro soldada a Laser em anéis de titânio apropriados (Conexão Sistemas de Prótese – São Paulo). Se fosse constatado falta de passividade pelo teste do parafuso único (teste de Sheffield), seria retirado um dos implantes previamente incorporado e novamente cimentado. Assim, poderíamos obter uma infra-estrutura metálica

com alto grau de passividade sobre os implantes que serviria na avaliação da precisão dimensional das amostras experimentais. Esta avaliação foi conduzida também pelo teste do parafuso único em microscopia óptica.

Sobre o modelo mestre, após o alívio com duas lâminas de cera rosa nº 7 (Epoxiglass), garantindo um alívio de 3mm de espessura para o material de moldagem, foi realizada uma moldagem com hidrocolóide irreversível. Sobre a réplica deste modelo aliviado foram confeccionadas as moldeiras individuais em resina acrílica autopolimerizável com orifícios na superfície oclusal para acesso aos parafusos dos transferentes quadrados.

Para a realização das técnicas de transferência foram utilizados transferentes quadrados para implantes de plataforma regular e hexágono externo (Conexão Sistema de Próteses).

O trabalho será composto com quatro repetições em cada grupo (n=4), tendo como objetivo final a avaliação de técnicas de transferência em implantodontia.

A proposta deste estudo foi a verificação da influência do tipo de moldeira e do material de moldagem na precisão dimensional de modelos de gesso, aferidos pelo teste do parafuso único.

Assim, foi comparada a diferença entre moldeira plástica pré-fabricada, freqüentemente indicada na atualidade clínica, e, moldeira acrílica individual (controle) com espessura controlada. Do mesmo modo, foi avaliado a influência de silicones ativados por condensação ou adição.

Os transferentes de moldagem foram unidos por resina acrílica autopolimerizável (Pattern Resin – GC – Corp) após prévio entrelaçamento com fio dental.

Este experimento foi dividido em quatro grupos com quatro repetições, a saber:

GI: moldeira plástica perfurada e silicona Flexitime;

GII: moldeira individual e silicona Flexitime;

GIII: moldeira plástica e silicona Oranwash L/Zetaplus;

GIV: moldeira individual e silicona Oranwash L/Zetaplus.

Os transferentes foram parafusados com chave digital de hexágono externo de 1,17mm até sentir resistência e então receberam um torque de 10 Ncm com um torquímetro protético manual para uma melhor padronização.

Após a união dos transferentes com resina acrílica foi realizada uma secção e nova união para minimizar os efeitos da possível contração de polimerização deste material.

Sobre as moldeiras individuais foi aplicado adesivo para elastômero com extensão de 3mm para as bordas. Após a secagem do adesivo por no mínimo 15 minutos as siliconas foram manipuladas de acordo com a técnica da moldagem simultânea, ou seja, a massa densa será inserida na moldeira e a leve injetada ao redor dos dentes e sistema de transferência juntos. Em seguida, a moldeira foi assentada aplicando-se pressão bidigital até que suas bordas sejam posicionadas na base do modelo mestre, permanecendo nesta posição até a presa final do material de moldagem.

Tendo o molde em mãos, os análogos foram adaptados e parafusados aos transferentes quadrados que permaneceram no interior do molde.

Após aguardar pelo menos uma hora da realização da moldagem, foi realizado o vazamento sob vibração constante e gesso pedra melhorado tipo IV (FujiRock). Foi esperado o tempo de presa final de 2 horas antes de separar cada modelo.

De posse dos modelos de gesso e index, foi parafusado a estrutura metálica nos análogos com um torque de 10 Ncm com um torquímetro manual, inicialmente no análogo denominado com a letra A, enquanto que a medição foi realizada no análogo B. Depois, foi retirado o parafuso do análogo A e foi repetida a leitura no mesmo enquanto apertado o parafuso B.

Para a leitura das fendas foi utilizado um microscópio óptico com magnificação de 50X (STM Olympus Optical Co) e precisão de 0,0005 mm.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com esquema fatorial. A comparação de variáveis significativas foi conduzida pelo teste de Análise de Variância. Variáveis com diferenças significativas foram avaliadas pelo teste estatístico de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

Fotografias, gráficos e tabelas serão utilizadas com o intuito de melhorar a visualização dos resultados obtidos.

Discussão

Há várias técnicas de moldagem de transferência, tipos de moldeiras e materiais de moldagem que podem ser utilizados sendo todos com um mesmo intuito, o de conseguir como resultado final um assentamento passivo entre estrutura protética e implante.

Porém, motivo de não conseguido ainda este objetivo está nas próprias distorções dos materiais utilizados nas diferentes técnicas.

Sabendo que a resina acrílica possui um grau de distorção, procurou-se diminuir tais tensões através de técnicas. Dumbrigue et al. (2000) atestaram que deve-se permitir que a resina aplicada endureça por pelo menos 17min antes da realização da moldagem final (porque 80% da contração da resina ocorre nos primeiros 17 minutos após a mistura). Para Ivahoe et al. (1991) utilizou-se de transferentes quadrados unidos com resina acrílica em laboratório para diminuir o tempo clínico e o grau de contração, já que é utilizado menos resina para unir transferentes de resina e implantes. Mas muitos autores como Hsu et al. (1993) e Inturregui et al. (1993) concluem que essa união não é necessária, pois não apresenta diferenças estatísticas entre estes procedimentos e os que não foram esplintados. Já Vigolo et al. (2003) e Assunção et al. (2004) relataram que as moldagens usando resina para união dos transferentes apresentou maior precisão dos que os não unidos com resina acrílica.

Os materiais para moldagem também vêm sendo estudados devido ao grau de distorção que apresentam. Goiato et al. (1998) relataram que em técnicas de transferência utilizando os materiais: silicona por adição (Express), silicona por condensação (Optosil-Xantopren) e poliéter (Impregum F) reproduziram os pontos referenciais da matriz, com valores sem diferença

estatística significativa entre si, exceto a silicona por condensação. Lorenzoni et al. (2000), Wee (2000) e Assunção et al.(2004) sugerem que a silicona por adição e o poliéter são os materiais de escolha para os procedimentos de moldagem de transferência para implantes e Daoudi et al. (2001) relataram que nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os materiais de moldagem silicona por adição e poliéter.

Conclusão

Pode-se concluir que a moldeira individual foi aquela que apresentou a melhor fidelidade de impressão em relação a moldeira de estoque perfurada. Além disso, o material de moldagem silicona por adição é o mais indicado quando há a necessidade de uma boa adaptação protética entre o implante e seus componentes protéticos,

Referências Bibliográficas

1. Assif D, Marshark B, Schmidt A. Accuracy of implant impression techniques. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:216-22
2. Branemark PI, Zab GA, Albrektsson T. Tissue-integrated prostheses. *Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago: Quintessence; 1985:11-12,253-7
3. Chee W, Jivraj S. Impression techniques for implant dentistry. *Br Dent J* 2006;201:429-432
4. Carr AB, Master J. The accuracy of implant verification casts compared with casts produced from a rigid transfer coping techniques. *J Prosthodont* 1996; 5:248-52
5. De La Cruz JE, Funkenbusch PD, Ercoli C, Moss ME, Graser GN, Tallents RH. Verification jig for implant-supported prostheses: A comparison of standard impression with verification jigs made of different material. *J Prosthet Dent* 2002;88:329-36
6. Inturregui JA, Aquilino SA, Ryther JS, Lund PS. Evaluation of three impression techniques for osseointegrated oral implants. *J Prosthet Dent* 1993;69:503-9.
7. Kenney,R.; Richards, M.W. Photoelastic stress patterns by implant-retained overdentures. *J Prosthet Dent*, 1998;80:559-564
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. Goiato MC, Domitti SS, Consani S. Influência dos materiais de moldagem e técnicas de transferência em implante, na precisão dimensional dos modelos de gesso. *J Brás Odontol Clin* 1998;2:45-50
10. McCartney JW, Pearson R. Segmental framework matrix: Máster cast verification, corrected dast guide, and analog transfer template for implant-supported prostheses. *J Prosthet Dent* 1994;71:197-200
11. Naconacy MM, Teixeira ER, Shinkai RS, Frasca LC, Cervieri A. Evaluation of the accuracy of 3 transfer techniques for implant-supported prostheses with multiple abutments. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004 mar-apr; 19(2):192-8.
12. 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
13. Rodney J, Johansen R, Harris W. Dimensional accuracy of two implant impression copings. *J Dent Res* 1991;70:385.
14. Spector MR, Donovan TE, Nicholls JI. An evaluation of impression techniques for osseointegrated implants. *J Prosthet Dent* 1900;63(4):444-7.