FACSETE FACULDADE SETE LAGOAS
MONOGRAFIA DA ESPECIALIZAÇÃO EM PRÓTESE DENTÁRIA

MICAELE OLIVEIRA SANTOS
MILENA RAMOS ANDRADE

MOLDAGENS SOBRE IMPLANTE, TÉCNICA DE MOLDEIRA ABERTA E FECHADA: Revisão da Literatura

Salvador
2025

MICAELE OLIVEIRA SANTOS
MILENA RAMOS ANDRADE

MOLDAGENS SOBRE IMPLANTE, TÉCNICA DE MOLDEIRA ABERTA E FECHADA: Revisão da Literatura

Monografia de conclusão de curso como requisito para a obtenção do título Especialista em Prótese Dentária

Orientador: Prof. Me. Kelvin Borges Rocha de Souza

Salvador
2025

MICAELE OLIVEIRA SANTOS
MILENA RAMOS ANDRADE

MOLDAGENS SOBRE IMPLANTE, TÉCNICA DE MOLDEIRA ABERTA E FECHADA

Monografia de conclusão de curso como requisito para a obtenção do título Especialista em Prótese Dentária

Aprovado em _____de _____de _____.

Banca Examinadora

_____
ORIENTADOR
Prof. Me. Kelvin Borges Rocha de Souza
Cirurgião Dentista (UNIRB)
Especialista em Implantodontia (FUNVIC)
Mestre em Processos Interativos dos Órgãos Sistemas (UFBA)
Doutorando em Processos Interativos dos Órgãos Sistemas (UFBA)

_____
2º MEMBRO
Prof. Me. Tiago Galvão Gonçalves Neiva
Cirurgião Dentista (EBMSP)
Especialista em Periodontia (FOP- UNICAMP)
Mestre em Implantodontia (UNISA-SP)

_____
3º MEMBRO
Prof. Luanderson Lopes Pereira
Graduaçao em Odontologia - Universidade Federal da Bahia- UFBA
Mestrado e Doutorado em Odontologia e Saude Universidade Federal da Bahia- UFBA

A Deus, que sempre me deu forças para não desistir. Seu folego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo dessa especialização.

Aos meus pais, que me incentivaram e sempre estão ao meu lado.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

A minha dupla da especialização Milena Ramos Andrade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me guiar e iluminar cada passo desta jornada. À minha querida avó, sou profundamente grata por todo amor, apoio e inspiração que sempre me ofereceu. Sua presença em minha vida é um alicerce que me fortalece em cada desafio.

À minha família, pelo incentivo constante e por acreditarem em mim, mesmo nos momentos de dificuldade. Aos professores, em especial à professora Lorena e ao professor Kelvin, agradeço por compartilharem seus conhecimentos com generosidade, orientando-me com sabedoria durante toda a especialização e minha companheira de jornada, Micaele, que se tornou não apenas uma colega, mas uma grande amiga e parceira profissional sou imensamente grata pelo apoio, pelas palavras de incentivo e por tornar este processo mais leve e significativo.

Agradeço também por cada acerto e cada erro, pois foi aprendendo com eles que cresci, me tornei mais resiliente e pude evoluir para a profissional que sou hoje, preparada para exercer minha especialidade com dedicação, ética e competência.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu chegasse até aqui, meu sincero agradecimento. Este percurso árduo, repleto de desafios e conquistas, me trouxe aprendizado, crescimento e gratidão.

A objeção, o desvio, a desconfiança alegre, a vontade de troçar são sinais de saúde: tudo o que é absoluto pertence à patologia.

Friedrich Nietzsche (1982).

RESUMO

A técnica de moldeira aberta é indicada especificamente quando os implantes não são suficientemente paralelos para permitir que uma impressão seja retirada de vários transfer de impressão. A técnica de moldagem com moldeira fechada é utilizada quando os implantes estão suficientemente paralelos entre si. Metodologicamente empregou-se a revisão bibliográfica. A estratégia de busca dos artigos foi dividida em duas etapas, sendo que na primeira etapa houve a seleção deles através dos descritores como indexadores de busca; na segunda etapa foi feito o levantamento teórico por revisão literária, buscando informações por meio de dados dos artigos, respeitando o tema de estudo. Os resultados da pesquisa revelaram que a técnica de moldeira aberta para fazer uma moldagem definitiva sob implante é uma das duas opções (a outra é uma moldagem de moldeira fechada) na fabricação de uma prótese total fixa. A técnica de moldeira aberta é indicada especificamente, quando os implantes não são suficientemente paralelos para permitir a retirada de uma impressão de múltiplos transfer de impressão. O objetivo da presente pesquisa consiste em analisar na literatura as técnicas de moldagens sobre implantes em moldeiras abertas e fechadas.

Descritores: Implantes dentários; Moldeira aberta; Moldeira fechada; Prótese dentária

ABSTRACT

The objective of the present research is to analyze in the literature the techniques of impressions on implants in open and closed trays. The open tray technique is specifically indicated when the implants are not sufficiently parallel to allow an impression to be taken from multiple impression copings. The closed tray impression technique is used when the implants are sufficiently parallel to each other. Methodologically, a bibliographic review was used. The search strategy for the articles was divided into two stages. In the first stage, they were selected through the descriptors as search indexers; in the second stage, a theoretical survey was carried out by means of a literary review, seeking information through data from the articles, respecting the theme of study. The research results revealed that the open tray technique for making a definitive impression on implant is one of two options (the other is a closed tray impression) in the fabrication of a fixed complete denture. The open tray technique is specifically indicated when the implants are not sufficiently parallel to allow for an impression to be taken from multiple impression copings.

Keywords: Dental implants; Open mold; Closed mold; Dental prosthesis

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Ilustração de um implante de titânio..... 21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA 12

1.2 JUSTIFICATIVA 14

2 OBJETIVOS 15

2.1 OBJETIVO GERAL 15

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 15

3 METODOLOGIA 16

3.1 TIPO DE ESTUDO 16

3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS 16

4 REVISÃO DE LITERATURA 17

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 25

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 28

REFERÊNCIAS 30

ANEXO: Listas de artigos incluídos e excluídos 32

1 INTRODUÇÃO

As moldagens dentárias são ferramentas de pesquisa inestimáveis. Há uma variedade de compostos de moldagem disponíveis, todos com diretrizes de temperatura, umidade e tempo para garantir uma réplica precisa da dentição. No entanto, nem todas as condições de pesquisa de campo permitem a adesão às diretrizes ambientais que exigem tempos de espera mais longos antes do vazamento do epóxi para fundição (Mendes et al., 2016).

Os materiais de moldagem são usados para copiar os dentes e as estruturas orais circundantes, criando uma moldagem dentária derramada com gesso dentário para fabricar um molde dentário. Este procedimento proporciona uma réplica tridimensional e precisa da boca, permitindo o trabalho odontológico mesmo na ausência do paciente (Faria et al., 2016)

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Os modelos odontológicos permitem que os dentistas realizem um melhor diagnóstico e planejamento do tratamento, pois os dentes podem ser meticulosamente visualizados e estudados a partir de ângulos difíceis de ver na boca do paciente. Tratamentos particulares, como próteses removíveis e fixas, podem ser executados graças aos moldes dentários. A restauração final ou o ajuste da prótese depende da precisão com que o material de impressão registrou os detalhes do tecido (Mendes et al., 2016).

Diante do exposto, o problema da presente pesquisa consiste na seguinte questão: quais as especificidades sobre as próteses sobre implantes entre as moldeiras abertas e fechadas no que concerne as situações mais adequadas para o uso de cada estilo de moldeira (aberta ou fechada)?

1.2 JUSTIFICATIVA

O presente estudo justifica-se devido a crescente demanda por implantes dentários, tornando imprescindível que os dentistas aprofundem seus

conhecimentos sobre o tema, visando alcançar resultados mais eficazes em suas práticas.

Desenvolvimentos recentes em técnicas de moldagem, para obter a máxima precisão da posição do implante, têm sido considerados mais do que outras questões. Alguns graus de erro e imprecisão também foram observados na transferência precisa das posições dos implantes para todos os métodos de moldagem (Faria et al., 2016)

As técnicas mais comuns são a moldeira fechada e a moldeira aberta que têm sido citadas quase de forma semelhante na literatura, embora a angulação dos implantes desempenhe um papel fundamental na precisão da impressão. A técnica de transferência usa transfer cônicos e uma moldeira fechada para fazer uma impressão através das moldagens sobre implante (Moura *et al*., 2019).

Os transfer são conectados aos implantes, e uma impressão é feita e removida da boca, deixando os transfer na boca. Em seguida, estes são removidos e conectados aos análogos do implante e, em seguida, os conjuntos transfer análogos são inseridos na moldagem antes de vazar o modelo definitivo. As situações clínicas que indicam o uso da técnica de moldeira fechada são quando o paciente apresenta espaço interarcos limitado, tendência a engasgar, ou se é muito difícil acessar um implante na região posterior da boca e implantes angulados (Moura et al., 2019).

Por outro lado, segundo Ribeiro *et al.,* (2018) a impressão pick-up usa transfer quadrados e uma moldeira aberta (uma moldeira com uma abertura), permitindo que as extremidades coronais do parafuso do transfer de moldagem sejam expostas. Antes de separar os parafusos dos transfer são desapertados para serem removidos juntamente com a moldagem.

As desvantagens desta técnica podem ser que pode haver algum movimento rotacional do transfer de impressão ao fixar o análogo do implante, e a fixação cega do análogo do implante ao transfer de impressão pode resultar em um desajuste dos componentes (Moura *et a*l., 2019).

Funcionalidade e melhoria estética são as principais vantagens que caracterizam os implantes dentários, colocados pelos melhores dentistas. A substituição de peças dentárias por procedimentos definitivos que resolvam a

estabilidade, assemelhando-se aos dentes originais, garante a funcionalidade, o sorriso e a saúde bucal e geral do paciente (Mendes et al., 2016).

Segundo Faria et al., (2018) a perda dentária reduz a capacidade mastigatória, compromete a estética e, consequentemente, pode diminuir as interações sociais, o que pode impactar significativamente na qualidade de vida dos indivíduos. As opções de tratamento para perdas dentárias estão em constante evolução, desde a prótese removível até a crescente preferência por opções fixas.

Além disso, o progresso na fabricação de implantes de titânio contribuiu para seu sucesso em longo prazo, aumentando as opções protéticas fixas para substituição de dentes perdidos, tornando os implantes uma parte essencial da prática odontológica contemporânea e uma escolha popular para pacientes e clínicos (Faria et al., 2016)

Tem sido afirmado por outras pesquisas que a técnica de moldeira fechada é mais precisa para impressão de implante único. Além disso, outro estudo afirmou que a técnica de moldeira fechada é preferida mesmo para três implantes. Os métodos indiretos são muitas vezes clinicamente preferidos pelos médicos (Ribeiro et al., 2018).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar na literatura as técnicas de moldagens sobre implantes em moldeiras abertas e fechadas.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Caracterizar a moldagem em relação aos implantes;

b. Descrever as distinções entre as moldeiras abertas e fechadas;

c. Abordar as situações mais apropriadas para o uso de cada estilo de moldeira (aberta ou fechada).

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

O respectivo trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica. A estratégia de busca dos artigos foi dividida em duas etapas, sendo que na primeira etapa houve a seleção deles através dos descritores como indexadores de busca; na segunda etapa foi feito o levantamento teórico por revisão literária, buscando informações por meio de dados dos artigos, respeitando o tema de estudo.

Metodologicamente a pesquisa foi baseada em referências teóricas obtidas de livros, artigos acadêmicos, monografias, teses, dissertações, periódicos e sites online que abordam o tema em questão. Para isso, foram empregadas as bases de dados: LILACS, SCIELO e MEDLINE.

3.2 P ROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foram encontrados 21 (vinte e um) artigos, conforme os critérios de inclusão foram: artigos completos em português e inglês, com alta relevância com a temática tratada, publicados nos anos de 2010 a 2021, foram excluídos 7 (sete) pois estão em conformidade com os critérios de exclusão, que foram: publicações não disponibilizadas na íntegra, artigos de resumo, ensaios, dissertações, teses e demais publicações que não apresentavam respaldo científico e que não estavam enquadradas no recorte dos últimos dez anos (*Vide anexo).*

4 REVISÃO DE LITERATURA

Nos últimos anos, a popularidade de reabilitar perdas dentárias por meio de implantes cresceu consideravelmente. Esse aumento pode ser atribuído à consolidação da técnica, à sua confiabilidade e à diminuição de preços dos implantes e de seus componentes, fazendo com que essa redução chegue ao consumidor final (Moura et al., 2019).

Nesse cenário, é essencial destacar que os implantes oferecem diversas vantagens, como a preservação da estrutura dental saudável, facilidade na higiene e um resultado estético mais agradável. Contudo, nem todas as situações podem ser solucionadas por essa técnica. No entanto, ela possui aspectos positivos em relação à estética, fala, retenção, estabilidade das próteses e eficiência na mastigação. Esses fatores são importantes tanto para a funcionalidade quanto para o bem-estar psicológico do paciente, contribuindo para a melhoria da autoestima e da confiança (Moura et al., 2019).

Para que a reabilitação oral seja efetiva, é fundamental que se consiga reproduzir em ambiente laboratorial, de maneira adequada, as estruturas que servem de suporte protético na cavidade bucal, seja elas dentes naturais ou implantes. Nesse contexto, a moldagem precisa ser realizada com grande precisão, de modo que os modelos de trabalho reflitam fielmente as condições da boca, com o menor grau de distorção possível, garantindo que as etapas subsequentes sejam executadas de maneira eficaz (Moura et al., 2019).

Uma moldagem malfeita pode levar a problemas de ajuste da prótese, resultando em complicações mecânicas, como a perda de aperto do parafuso, fratura do implante, má oclusão, fratura do parafuso, entre outras; além de complicações biológicas, como inflamações nos tecidos adjacentes (Moura et al., 2019).

A moldagem dos implantes é uma fase crucial em qualquer tratamento de reabilitação, pois os modelos obtidos devem mostrar com precisão a relação entre os implantes e os outros componentes bucais. Isso possibilita a criação de próteses que se encaixem perfeitamente, evitando tensões nos elementos do implante, na junção osso-implante e nos tecidos ósseos ao redor. Idealmente, a técnica de

moldagem deve ser rápida, simples de realizar, econômica, confortável para o paciente e capaz de gerar modelos exatos (Moura et al., 2019).

A moldagem em relação aos implantes, conhecida como técnica de transferência pode ser executada com moldeiras abertas ou fechadas. A abordagem com moldeira aberta faz uso de transferentes quadrados e de uma moldeira individual feita de resina acrílica perfurada, sendo apropriada para múltiplos implantes e visando minimizar as distorções do material de moldagem. Por outro lado, a moldeira fechada utiliza transferentes redondos, oferecendo um processo mais simplificado que facilita a transferência da localização da cabeça do implante ou de elementos protéticos (Souza et al., 2021).

Tradicionalmente, as moldeiras abertas eram feitas criando uma moldeira individual personalizada com aberturas na superfície oclusal ou fazendo aberturas na face oclusal para uma moldeira normal. Uma moldeira personalizada implica em aumento de tempo e custo, uma impressão preliminar e vazamento do modelo após a moldagem ser feita no laboratório (Ribeiro et al., 2018).

A técnica de moldagem com moldeira aberta consiste em um método que utiliza moldeiras e dispositivos de moldagem desenvolvidos especificamente para esse propósito, permitindo a transferência precisa da posição da plataforma e/ou da cabeça de um implante, além de componentes intermediários protéticos (Moura et al., 2019).

Essa abordagem é indicada quando é necessário um nível elevado de precisão, especialmente em situações que envolvem implantes adjacentes, divergentes e em pacientes edêntulos, bem como em casos unitários. Após fixar os transferentes nos implantes com parafusos-guia, recomenda-se o uso de uma moldeira plástica aberta na região oclusal, que pode ser individualizada ou de estoque (Moura et al., 2019).

É essencial ressaltar que as moldeiras abertas podem ser adquiridas para essa finalidade, sendo fabricadas em plástico ou acrílico, apresentando janelas removíveis na oclusal, que são retiradas apenas em locais onde o *transfe*r será colocado. Alternativamente, é possível utilizar moldeiras convencionais de plástico ou acrílico, que devem ser perfuradas conforme a necessidade na posição dos transferentes (Moura et al., 2019).

Este tipo de moldagem é considerado o mais seguro, pois assegura o posicionamento preciso do implante ou do pilar, tanto em termos de altura (cérvico oclusal) quanto na localização do antirracional, já que o transferente é removido junto com o molde durante o processo de moldagem (Moura et al., 2019).

A técnica de moldagem utilizando moldeira fechada é considerada uma abordagem mais prática, pois facilita a transferência da posição da cabeça de um implante ou de um componente protético intermediário. Em suma, essa técnica envolve a conexão de um componente específico de moldagem ao implante ou ao pilar intermediário, permitindo a moldagem do arco dental que reproduz a forma dos dentes e componentes, registrando assim a posição destes em relação ao conjunto (Ribeiro et al., 2018).

Normalmente, essa técnica é aplicada em casos de implantes unitários ou em grupos de até três elementos não adjacentes, frequentemente em pacientes que ainda possuem dentes. Durante o processo de moldagem e remoção do molde, os transferentes permanecem na boca. Após a obtenção do molde, cada transferente é retirado e fixado em seu análogo, sendo então ajustado manualmente ao molde para garantir a correspondência exata da posição original (Souza et al., 2021).

Os transferentes cônicos utilizados nas moldeiras fechadas permitem que o análogo seja fixado fora do molde, o que facilita a visualização da adequação entre os componentes. No entanto, o reposicionamento desses transferentes dentro do molde pode alterar sua posição no material de moldagem antes do vazamento, afetando tanto o posicionamento antirracional quanto a posição espaço-cervical. Este método de moldagem pode empregar moldeiras metálicas ou plásticas convencionais (Souza et al., 2021).

Há também pilares protéticos mais modernos que apresentam apenas um modelo de transfer, o de moldeira fechada, desenvolvido para tornar o processo de moldagem mais eficiente e minimizar problemas relacionados ao posicionamento tridimensional do componente na cavidade bucal. Esses componentes apresentam retenções em sua superfície externa e utilizam clipes em vez de parafusos, permitindo que, durante a remoção da moldeira, essas partes se soltem junto com a moldagem, resultando em um molde que se assemelha ao obtido com moldeira aberta (Moura et al., 2019).

O desafio com ambos os métodos, explicado por Ribeiro et al., (2018) é que após a inserção da moldeira preenchida com material de moldagem, a moldeira deve ser girada para que os pinos longos saiam oclusamente através de aberturas predeterminadas. Isso se torna mais difícil com um número maior de implantes na arcada e quando há implantes na região do segundo molar.

Verifica-se que o objetivo principal da impressão do implante através da moldura de impressão é transferir a posição do implante/pilar da cavidade oral para o modelo mestre. Rocha et al. (2013) menciona que, o material de impressão para implantes deve ser rígido o suficiente para segurar os transfer de impressão e minimizar a distorção posicional durante o posicionamento da réplica. O polivinilsiloxano (PVS) e o poliéter parecem ser os materiais de escolha para fazer uma impressão precisa.

No estudo Brito et al (2024) foi utilizado o polivinilsiloxano (PVS), uma vez que foi relatado que apresenta uma recuperação de deformação superior, propriedades físicas e mecânicas superiores, menor potencial de mudanças dimensionais, reprodução precisa de detalhes e módulo de elasticidade desejável. Também é mais fácil de remover de rebaixos, com menos deformação, tornando-se uma escolha popular em implantodontia. Vários estudos usaram polivinilsiloxano (PVS) em investigações semelhantes para avaliar a precisão das moldagens de implantes.

Na presente análise experimental, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre as técnicas de moldagem aberta e fechada, concordando. A técnica de bandeja aberta foi superior e mais precisa nos estudos de Moretti et al., (2018) descobriu que os dados médios para a técnica de moldeira aberta provavelmente produziriam impressões mais previsíveis em comparação com a técnica de moldeira fechada; no entanto, as diferenças não foram estatisticamente significativas. O presente estudo certamente não concorda com os achados de Ribeiro et al., (2018) que relataram que a técnica de moldagem fechada apresenta menos alterações dimensionais.

Utilizou-se neste estudo a moldeira plástica sup/inf autoclavável (*Figura 5*) como método de avaliação, devido à sua alta eficiência e precisão. Também pode ser realizado em um tempo menor e mede até a terceira casa decimal, enquanto os paquímetros medem até duas a segunda casa decimal. Além disso, os

paquímetros são portáteis, enquanto o scanner é fixo, aumentando a confiança na precisão (Ribeiro et al., 2018).

O presente achado foi semelhante ao estudo conduzido por Fernandes et al., (2014) relatando que as técnicas de moldagem (aberta vs. moldeira fechada) e a angulação do implante (0, 15 e 30°) não tiveram efeito significativo na precisão da moldagem in vitro. Da mesma forma, os autores mencionados descobriram que o ângulo de erro entre as técnicas de moldeira fechada e aberta não diferiu significativamente, uma vez que a magnitude da distorção foi semelhante para todas as combinações de técnicas de moldagem, angulação do implante e número de implantes.

As moldagens de implantes a serem restaurados com uma prótese implanto-suportada são obtidas usando moldeiras colocadas sobre os implantes. Segundo Morretti et al. (2018) ao contrário das moldagens para pilares naturais, nas moldagens para implantes não temos que usar métodos de retração para capturar as partes subgengivais dos implantes. Uma moldeira de impressão é colocada nos implantes individuais e a moldagem é feita usando a técnica de moldeira aberta ou fechada, conforme demonstrado na Figura 1 abaixo:

Figura 1- Técnicas de moldagem em prótese sobre implantes



Fonte: MORETTI et al., 2018.

Existem diferenças entre as duas técnicas e razões clínicas para a escolha de uma sobre a outra. Embora a técnica de moldeira fechada exija menos experiência clínica, é necessário reorientar a moldeira quando for removida

intraoralmente. Se não for orientado corretamente no eixo horizontal (colocado na impressão e girado para sua posição correta), pode criar problemas na conexão dos implantes. Brito et al., (2024) mencionam que, ao trabalhar com restaurações não esplinadas, as restaurações são giradas para a posição desejada. Se a impressão não estiver totalmente inserida (eixo vertical), a restauração não terá a relação oclusal desejada. Além disso, como os materiais de moldagem menos rígidos são frequentemente usados com a técnica de moldeira fechada para permitir a recolocação do pino de moldagem.

Segundo Moretti et al., (2018) os *stents* de verificação não podem ser usados na moldagem de moldeira fechada para garantir a precisão do pilar, pois a moldagem não pode ser feita sem quebrar o *stent* e os pilares. Se for necessário um stent para verificar o modelo mestre, isso requer uma consulta extra para experimentá-lo e até mesmo a alteração do modelo mestre do laboratório antes da confecção da prótese. Por esta razão, a técnica de moldagem aberta oferece benefícios claros ao clínico e ao laboratório. Esta técnica permite a utilização de materiais de moldagem mais rígidos, que garantem a captura dos implantes e a relação entre si com a orientação adequada. Além disso, um *stent* de verificação pode ser fabricado no momento da impressão, eliminando a necessidade de um agendamento adicional para verificar o molde mestre (Ribeiro et al., 2018).

Moura et al., (2019) mostraram que a técnica de bandeja aberta é mais precisa com implantes altamente orientados não axialmente. Os autores também descobriram que vários ângulos divergentes dos implantes (0, 5, 10, 15 e 20°), particularmente aqueles com conexão interna, foram registrados com mais precisão com a técnica de bandeja aberta. Parece que enquanto o paralelismo desfavorável pode ser corrigido protéticamente, a falta de paralelismo ainda cria um caminho de remoção que pode distorcer o material de moldagem, levando a um molde mestre impreciso.

Uma limitação deste estudo é a falta de avaliação e análise tridimensional. Assim, nesta avaliação e análise bidimensional, algumas informações podem ter sido perdidas durante a avaliação. Além disso, o uso de design assistido por computador/fabricação assistida por computador (CAD/CAM) e digitalização óptica tridimensional (3D) pode ter levado a resultados diferentes. No

entanto, ainda seria considerado um meio simples e perceptivo de avaliar a precisão de várias técnicas de impressão (Souza et al., 2021).

Moretti et al., (2018) abordaram que mais estudos devem examinar o efeito de múltiplas posições de implantes, com várias angulações e profundidades, e com vários materiais de moldagem. Outra limitação é que, sendo um estudo in vitro, não está claro se os dados deste estudo seriam semelhantes no cenário clínico. Os autores estão atualmente analisando dados sobre o resultado das duas técnicas de impressão em um estudo clínico.

Uma impressão dentária é uma impressão negativa de uma estrutura oral usada para produzir uma réplica positiva da estrutura para uso como registro permanente ou na produção de uma restauração ou prótese dentária. A moldagem é um procedimento de desafio em implantodontia, pois a precisão é essencial para produzir uma restauração de implante com ajuste passivo, o que está relacionado ao sucesso em longo prazo do tratamento com implante (chrcanovic et al., 2014).

Tradicionalmente, existem duas técnicas de moldagem de implantação usadas para transferir transfer de moldagem do implante para a moldagem: a transferência e as técnicas de moldagem por pick-up. A técnica de download usa transfer cônicos e uma moldeira fechada para fazer uma impressão. Esses transfer são conectados aos implantes, e uma impressão é feita e separada da boca. As coifas são projetadas para serem implantadas e conectadas aos órgãos.

Alternativamente, um *pick-up* de impressão utiliza transfer quadrados e uma moldeira com aberturas (bandeja aberta), permitindo uma exposição das extremidades coronais do parafuso para o transfer de moldagem. Os transfer são desaparafusados dos implantes para que possam ser removidos junto com uma impressão. Os análogos do implante são então conectados aos transfer para fabricar o modelo definitivo conforme a demonstrado na *Figura 7 (*Valle et al., 2016).

Uma tendência atual com impressão pick-up é o uso de impressão que são de forma romboidal para melhorar a estabilidade da impressão no material de impressão. Esse design útil em moldagens de várias unidades nas quais vários transfer de moldagem permanecem travados no material de molde para aumentar a estabilidade e diminuir os erros (Chrcanovic et al., 2014).

Ao discutir técnicas de moldagem aberta e fechada, é essencial ressaltar que as ferramentas empregadas em cada método devem ser adequadas ao seu propósito específico. No contexto das próteses sobre implantes, certos dispositivos são necessários para garantir o sucesso do procedimento (Ribeiro et al., 2018).

Durante a moldagem, destacam-se os transferentes, que são adaptados à plataforma do implante ou do pilar protético, permitindo que a posição e a forma desses elementos sejam transferidas para o modelo de trabalho por meio de uma técnica de moldagem. Alguns pilares não exigem um transferente, enquanto outros podem ter diferentes tipos, incluindo opções para moldagem aberta e fechada (Souza et al., 2021).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A maioria dos estudos pesquisados revelou que a técnica de moldagem com moldeira aberta é mais precisa do que a técnica de moldagem com moldeira fechada demonstrou-se que o transfer de impressão do tipo *pickup* é o tipo de impressão mais preciso, pois ocorrem erros na remoção e substituição dos transfer de impressão do tipo transfer, especialmente na direção oclusão-gengival (Souza et al., 2021; Chrcanovic et al., 2014; Valle et al., 2016).

Valle et al. (2016) e Chrcanovic et al. (2014) relatam que as características do transfer de impressão do tipo *pickup* são que eles são removidos da boca junto com a impressão definida. Eles requerem acesso ao parafuso de retenção para permitir a liberação do parafuso antes da remoção do conjunto transfer -impressão, os análogos são fixados aos transfer de impressão enquanto estão embutidos na moldeira. É necessária uma moldeira personalizada com acesso aos parafusos do transfer de impressão.

Souza et al. (2021) destacam que na técnica direta, o transfer de impressão fica dentro da impressão. As vantagens da técnica direta são a minimização das alterações dimensionais na impressão após a remoção da boca do paciente, não há necessidade de aparafusar o transfer novamente, pois acompanha a impressão e é útil em pacientes com implantes angulados. Além disso, os autores supracitados destacam que são necessárias moldagens para restaurações multi-implantes, a precisão da moldagem é ainda mais crítica. Isso ocorre porque as estruturas serão construídas a partir do modelo mestre e o desajuste nas estruturas pode levar ao estresse aplicado aos implantes ao aparafusar a estrutura.

Para Pimenta et al. (2019) e Moretti et al. (2018) situações em que havia três ou menos implantes, a maioria dos estudos não mostrou diferença entre as técnicas de pick-up e transferência, enquanto para situações em que havia 4 ou mais implantes, mais estudos mostraram impressões mais precisas com a técnica pick-up (bandeja aberta) do que a técnica de transferência (bandeja fechada).

Os resultados do estudo de Mendes et al., (2016) revelaram que a precisão das técnicas de impressão de captação e transferência. Dos 14 estudos, cinco

mostraram impressões mais precisas com a técnica de captação sem tala, dois com a técnica de transferência e três não mostraram diferença entre eles

A técnica de moldeira fechada (transferência, indireta) usando transfer de moldagem cônicos é uma técnica fácil e simples, ideal para moldagens de implantes únicos e múltiplos implantes paralelos em pacientes com abertura bucal limitada (Pimenta et al., 2019). Quando a abertura da boca é limitada, eles podem ser usados, pois pode não haver espaço suficiente para acesso aos parafusos que retêm os transfer de impressão do tipo pick-up com a impressão no lugar e em pacientes com reflexo de vômito exagerado, quando a impressão deve ser removida como o mais rápido possível. Matiello et al. (2015) evidenciou que, as situações clínicas que indicam o uso da técnica de moldeira fechada são quando o paciente apresenta limitação do espaço interarcos, tendência a engasgos ou dificuldade de acesso a um implante na região posterior da boca.

Um ponto importante que foi destacado pelos autores Chrcanovic et al. (2014) e Moura et al. (2019) sobre as várias técnicas de moldagem têm sido preconizadas para implantes para obter um modelo definitivo. Diferentes técnicas de moldagem apresentam algumas vantagens e algumas limitações, mas a seleção da técnica depende da escolha do operador e de várias situações clínicas. A técnica de moldeira aberta (pick-up, direta) usando coifas de impressão quadradas é o método mais preciso, geralmente preferido em implantes múltiplos com diferentes angulações.

Valle et al., (2016) encontraram estudos que relatam a precisão da impressão em implantodontia podem variar e existem várias explicações possíveis para essas variações. Uma das razões é a união de transfer para impressões nas moldagens sobre implante, técnica de moldeira aberta e fechada de captação em comparação com a não imobilização de transfer, em segundo lugar, os vãos desdentados avaliados podem diferir entre os estudos; em terceiro lugar, a avaliação da discrepância marginal pode usar a avaliação visual com ampliação como na presente investigação, ou uma sobreposição de modelos digitais.

Vários estudos, como o de Chrcanovic et al. (2014), moura et al. (2019) e Valle et al. (2016) analisaram as diferenças entre esses dois tipos de transfer de impressão nos procedimentos com moldagens sobre implante, técnica de moldeira aberta e fechada em que a maioria desses estudos de melhor desempenho

apresentou a melhor reprodutibilidade do tipo de transferência, principalmente quando houve envolvimento de maior número de implantes. Tais estudos, afirmam que a técnica de moldagem precisa ser mais precisa da moldagem por *pick-up* os transfer, de moldagem são grandes dentro da moldagem quando removidos da boca; assim, o potencial e distorção que pode ocorrer ao colocar manualmente os transfer na impressão, como na técnica de transferência, é eliminado.

De acordo com a visão de Pimenta et al., (2019) recomendam a utilização da moldeira aberta em situações que exigem um nível elevado de exatidão, como em casos de implantes adjacentes, divergentes ou únicos, assim como em pacientes sem dentes.

Contudo, Moura et al. (2019) indicam que as técnicas de escaneamento podem oferecer maior precisão em comparação à técnica convencional de moldeira aberta. Por outro lado, Moretti et al. (2018) observaram que a técnica convencional apresenta resultados mais precisos ao realizar moldagens de implantes em maxilares totalmente desdentados. Esses autores também destacam que a técnica de moldagem usando moldeiras fechadas é mais acessível, sendo aplicável em implantes unitários ou de até três elementos, desde que não sejam adjacentes, e também em pacientes que possuem dentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos estudos analisados permitiram apreender as seguintes considerações:

- ✓ A técnica de moldeira aberta para fazer uma moldagem fixa sob implante é uma das duas opções (a outra é uma moldagem de moldeira fechada) na fabricação de uma prótese total fixa. A técnica de moldeira aberta é indicada especificamente, quando os implantes não são suficientemente paralelos para permitir a retirada de uma impressão de múltiplos transfer de impressão.

- ✓ As moldagens de moldeira fechada são ideais para restaurações de implante unitário. Esta técnica pode ser usada para várias unidades, desde que sejam paralelas. As moldeiras de impressão de estoque são usadas para a técnica de moldeira fechada.

- ✓ Se os implantes não forem paralelos, a técnica de moldeira fechada pode fazer com que a impressão fique presa na boca do paciente. A moldeira fechada pode ser imprecisa se o transfer de moldagem não for colocado de volta na moldagem corretamente antes de fabricar os modelos para cada caso.

- ✓ As moldagens de moldeira aberta são indicadas quando múltiplos implantes estão sendo restaurados. Usando um estoque ou bandeja personalizada com orifícios correspondentes aos locais do implante, esta técnica permite implantes angulados divergentes. Embora essa técnica seja um pouco mais complicada, ela ajuda a evitar o travamento mecânico e, em última análise, economiza seu tempo e estresse.

- ✓ A técnica de moldeira aberta é mais precisa quando feita corretamente porque o transfer trava no material de impressão e não é removido antes da fabricação do modelo.

Assim, conforme os estudos analisados, a decisão entre optar por uma moldeira aberta ou fechada dependerá das características dos elementos e do tipo de reabilitação a ser realizada. Ambas as abordagens apresentam benefícios, mas cada uma é apropriada para situações particulares. Dessa forma, a escolha levará em conta as necessidades individuais de cada paciente.

REFERÊNCIAS

BRITO MF. et al. Moldagem e confecção de prótese dentária sobre implantes: Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 12, e119131246959, 2024. Disponível em< https://rsdjournal.org › rsd › article › download>. Acesso em 22 abril 2025.

CHRCANOVIC BRA. Dental implants inserted in fresh extraction sockets versus healed sites: a systematic review and meta-analysis. **J Dentist** Jan. 2015; 43(1): 16-41. Doi: 10.1016/j.jdent.2014.11.007. Disponível em< https://revcientifica.cro-rj.org.br › issue › download>. Disponível em: 11 março 2025.

FARIA GD et al. Protocolo superior sobre implante – relato de caso clínico. **Rev Mostra de Inic Cient.** 2018; 1(1):20-3. Disponível em< https://ulbracds.com.br/index.php/rmic/article/view/2228>. Disponível em: 11 março 2025.

FERNANDES JR., R. C. et al. Implantodontia: próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, 4 (1), 76-93. 2014. Disponível em< chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/230549989.pdf>. Disponível em: 11 março 2025.

MATIELLO CN et al. Implante dentário com carga imediata na região anterior superior: relato de caso clínico. Rev Facul Odontol Dez. 2015; 20(2):238-42. DOI: Disponível em<https://doi.org/10.5335/rfo.v20i2.4515.>. Acesso em 18 abril 2025.

MARTINEZ CJH, et al. Preservação de alveólo com uso de enxerto ósseo particulado: revisão de literatura e relato de caso clínico. Braz J Periodontol Mar. 2018; 28(1):48-55. Disponível emhttps://brazilianperiodontology.com/artigo/984/Periodontology-2018-v28n1/13912/PRESERVA%C3%87%C3%83O-DE-ALV%C3%89OLO-COM-USO-DE-ENXERTO-%C3%93SSEO-PARTICULADO-E-MATRIZ-DE-COL%C3%81GENO-SU%C3%8DNO:-REVIS%C3%83O-DE-LITERATURA-E-RELATO-DE-CASO-CL%C3%8DNICO. Acesso em 20 abril 2025.

MENDES VC et al. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Rev Assoc Paul Cir Dent** mai. 2016; 70(2):166-71. Disponível em< file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/42-Texto%20do%20artigo-2976-2907-10-20110318%20(1).pdf>. Acesso em 30 março 2025.

MORETTI, K. P et al. Comparison between open and closed-tray impression techniques on the implant transfer accuracy. **Braz Dent Sci**, São José dos Campos, v. 21, n. 3, p. 320-327, Jul/Sep 2018. Disponível emhttps://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/1568. Acesso em 12 março 2025.

MOURA, R. V et al. Evaluation of the accuracy of conventional and digital impression techniques for implant restorations. **J Prosthodont, Hoboken**, v. 28, n. 2, p. e530-e535, Feb 2019. Disponível em< https://revcientifica.cro-rj.org.br › issue › download>. Disponível em: 11 março 2025.

PIMENTA MHG et al. Moldagem Em Prótese Sobre Implante: Revisão De Literatura. **Revista Uningá**. 2019; 56(S5), 37-42. Disponível em< https://doi.org/10.46311/2318-0579.56.eUJ2831>. Disponível em 11 março 2025.

RIBEIRO, P et al. Accuracy of Implant casts generated with conventional and digital impressions – an in vitro study. **Int J Environ Res Public Health**, Basel, v. 15, n. 8, p. 1-18, Jul 2018. Disponível em<https://doi.org/10.5335/rfo.v20i2.4515.>. Acesso em 18 abril 2025.

ROCHA, S. S. et. al. Próteses Totais Fixas Tipo Protocolo Bimaxilares. Relato de Caso. **Revista Odontologia do Brasil Central**, 21 (60), 21-7. 2013. Disponível em< https://periodicos.unoesc.edu.br/acbs/article/view/42.> Acesso em 22 abril 2025.

SOUZA, S. C. et al. Análise comparativa entre diferentes técnicas de união de transferentes de moldagem utilizadas em prótese sobre implantes cone morse. **Arch Health Invest**, 10 (3), 461- 6. 2021. Disponível em< https://ulbracds.com.br/index.php/rmic/article/view/2228>. Disponível em: 11 março 2025.

VALLE et al. Uma visão diferenciada sobre o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. **Impant News Perio**. Nov. 2016; 1(7):1403-9. Disponível emhttps://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/1568. Acesso em 12 março 2025.

ANEXO: Listas de artigos analisados

- **INCLUÍDOS**

Nr.	Titulo	Autores	Ano
01	Dental implants inserted in fresh extraction sockets versus healed	CHRCANOVIC BRA	2014
02	Protocolo superior sobre implante – relato de caso clínico	FARIA GD et al.	2018
03	Implantodontia: próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula	FERNANDES JR., R. C. et al.	2014
04	Comparison between open and closed-tray impression techniques on the implant transfer accuracy	MORETTI et al	2018
05	Implante dentário com carga imediata na região anterior superior: relato de caso clínico.	MATIELLO CN et al	2015
06	Preservação de alveólo com uso de enxerto ósseo particulado: revisão de literatura e relato de caso clínico	MARTINEZ CJH, et al.	2018
07	Prótese sobre implantes: cimentada versus parafusada	MENDES, L. G. A., ROHENKOHl, J.H. & Mendes, M. O. A.	2010
08	Uma nova perspectiva sobre a	MENDES VC et al.	2016

	biologia da osseointegração		
09	Comparison between open and closed-tray impression techniques on the implant transfer accuracy	MORETTI, K. P et al	2018
10	Evaluation of the accuracy of conventional and digital impression techniques for implant restorations	MOURA, R. V et al.	2019
11	Accuracy of Implant casts generated with conventional and digital impressions – an in vitro study	RIBEIRO, P et al.	2018
12	Próteses Totais Fixas Tipo Protocolo Bumaxilares. Relato de Caso.	ROCHA, S. S. et. al.	2013
13	Análise comparativa entre diferentes técnicas de união de transferentes de moldagem utilizadas em prótese sobre implantes cone morse	SOUZA, S. C. et al.	2021
14	Uma visão diferenciada sobre o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial	VALLE et al.	2016

- **EXCLUÍDOS**

Nr.	Titulo	Autores	Ano

01	Implantes dentais curtos: alternativa conservadora na reabilitação bucal	Santiago J. R. et al.	2010
02	Prótese total: convencional e sobre implantes	Telles, D.	2008
03	A technique for facilitating open-tray implant impressions. The Journal of prosthetic dentist	Wolfart, S., & Yilmaz, B	2007
04	Barra de titânio pré-fabricada para prótese implantosuportada do tipo protocolo carga imediata. Relato de caso clínico	Margonar R, Almeida EO, Queiroz TP, Marcantonio E	2010
05	Implante dentário com carga imediata na região anterior superior: relato de caso clínico. R	Matiello CN, Tretin MS.	2015
06	Implante imediato em área estética com grande recessão gengival: relato de caso.	Pereira EPS, Sant'Ana LLP.	2018
07	Tratamento reabilitador multidisciplinar em alvéolo pós exodontia: relato de caso clínico.	Job PHH, Sbrana MC, Esper LA, Almeida ALPF, Pádua M, Moreira GS	2017