

Giovanni Chiaramonte

**Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão  
narrativa**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2021



Giovanni Chiaramonte

**Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão  
narrativa**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade Ciências da Saúde

Porto, 2021

Giovanni Chiamonte

**Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão  
narrativa**

*Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa  
como parte dos requisitos para obtenção do grau  
de mestre em Medicina Dentária.*

*Porto, 2021*

---

Giovanni Chiamonte

## RESUMO

A importância de uma boa impressão é sempre motivo de discussão no sentido de procurar a melhor técnica e a melhor abordagem num passo ou dois passos. A obtenção de uma boa impressão é um propósito que tem de ser alcançado.

Este estudo teve como objetivo efetuar uma revisão da bibliografia sobre as várias técnicas e os diferentes meios para a técnica do modelo modificado na construção duma prótese parcial removível. Para tal efetuou-se uma pesquisa de artigos na Pub-Med e Google Scholar, com critérios de inclusão temporais e linguísticos.

Na sociedade atual, o uso de uma prótese dentária, que seja uma prótese parcial removível ou total, desempenha um papel muito importante para a pessoa sobretudo na vida diária. A sua importância é dada por fatores fisiológicos como comer, falar, etc., mas também por fatores estéticos, e de qualidade de vida.

Nesta revisão narrativa foi analisada a técnica de impressão do modelo modificado, apesar de ter observado diferentes autores em diferentes níveis de tempo conclui-se que não há consenso sobre qual técnica é melhor ou mais eficaz para uma boa impressão, mas a maioria concordou que a construção de uma moldeira individual leva a ter um melhor prognóstico e resultado final.

**Palavras-chave:** “Técnica do modelo alterado; rpd; impressão seletiva; impressão; extensão distal.”

## ABSTRACT

The importance of a good impression is always a reason for discussion in the sense of looking for the best technique and the best approach in a step or two steps. Achieving a good impression is a purpose that has to be achieved.

This study aimed to carry out a review of the bibliography on the various techniques and the different means for the modified model technique in the construction of a removable partial denture. For this purpose, a search of articles was carried out in Pub-Med and Google Scholar, with temporal and linguistic inclusion criteria.

In today's society, the use of a dental prosthesis, which is either a partial or removable partial denture, plays a very important role for the person, especially in daily life. Its importance is given by physiological factors such as eating, speaking, etc., but also by aesthetic factors, and quality of life.

In this narrative review, the altered cast technique was analyzed, despite having observed different authors at different levels of time, it is concluded that there is no consensus on which technique is better or more effective for a good impression, but most agreed that the construction of an individual tray leads to a better prognosis and final result.

**Keywords:** “Altered cast technique; rpd; selective pressure; impression; distal extension.”

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a toda a minha família e amigos que sempre me encorajaram a dar o meu melhor durante estes anos académicos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço:

Em primeiro lugar, à minha família que sempre me ajudou e sustentou, económico e psicologicamente, criando a possibilidade de um futuro melhor para mim. Obrigado por tudo.

À minha irmã que nestes cinco anos, no Porto, foi um ponto de referência fixo e amovível, permitindo que esta experiência fosse mais confortável e familiar. Muito obrigado.

Aos meus avós que diariamente me encorajaram para estudar bem e conseguir o meu melhor.

Aos meus amigos que me acompanharam durante este caminho, mesmo com a distância entre nós. Suportaram-me cada dia, nos momentos mais felizes e, também, nos mais difíceis, especialmente porque não é fácil viver longe da própria casa. Um grande obrigado.

Aos meus amigos que conheci aqui no Porto e que partilharam este caminho comigo durante estes cinco anos: à Beatriz, a melhor binómio português desde que começou a clínica do quarto ano, muito querida e sempre disponível em qualquer situação; à Silvia, a minha amiga Italiana que me ajudou muito desde do primeiro ano e que vejo ela como uma segunda irmã; à Salma, a melhor rapariga francesa que conheço e que nunca vou esquecer. O melhor quadrinómio que eu poderia desejar, como uma segunda família.

À minha orientadora, Mestre Ana Rita Nóbrega pela dedicação, disponibilidade e pelo apoio na realização deste trabalho. Obrigado.

A todos os Professores da Universidade Fernando Pessoa, que contribuíram para a minha formação e aquisição de competências ao longo deste percurso académico. Obrigado.

A todos, mais uma vez, a minha profunda gratidão.

## INDÍCE GERAL

<b>I.</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
1.	Materiais e métodos.....	3
<b>II.</b>	<b>Desenvolvimento.....</b>	<b>3</b>
1.	Métodos de confecção da PPR pela técnica do modelo modificado.....	3
1.1	Protocolo clínico.....	4
2.	Técnica de impressão.....	5
2.1	Técnica a um passo.....	5
2.2	Técnica a dois passos.....	6
3.	Materiais.....	9
3.1	Alginato.....	9
3.2	Silicone.....	10
<b>III.</b>	<b>Discussão.....</b>	<b>10</b>
<b>IV.</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>14</b>
<b>V.</b>	<b>Bibliografia.....</b>	<b>16</b>

## **ÍNDICE DAS ABREVIATURAS:**

**PPR** – *Prótese Parcial Removível*

**TIMM** – *Técnica de Impressão do Modelo Modificado*

**MI** – *Moldeira Individual*

**MS** – *Moldeira Standard*

**ED** – *Extensão Distal*

**HI** – *Hidrocolóide Irreversível*

**OZE** – *Oxido de Zinco-Eugenol*

**TIMMD** – *Técnica de Impressão do Modelo Modificado Digital*

**CAD-CAM** – *Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing*

**3D** – *3-Dimensional*

**MD** – *Médico Dentista*

## **I. INTRODUÇÃO**

Os pacientes desdentados parciais de extremos livres, Classes I e II de Kennedy, proporcionam dois tipos de suporte a uma prótese parcial removível (PPR): suporte dentário e suporte mucoso. (Lordelo *et al.*, 2003)

A perda dentária é correlacionada com um aumento de idade, uma diminuição do estado nutricional das pessoas, autoimagem psicológica e qualidade de vida. (Gupta e Dhanraj, 2017).

A consideração mais importante na concepção de uma PPR é, como afirmou DeVan (1952 *cit in* Sayed e Jain, 2019): "A preservação perpétua do que resta é mais importante do que a substituição meticulosa do que está ausente." (Sayed e Jain, 2019).

Na concepção de uma PPR é fundamental que as forças exercidas sobre os dentes pilares sejam dirigidas apicalmente ao longo do grande eixo radicular e que a base protética muco-suportada esteja perfeitamente adaptada aos tecidos de sustentação, seja o mais extensa possível, mas não interfira com a fisiologia dos tecidos periféricos. (Lordelo *et al.*, 2003).

Existem várias teorias e técnicas de criação de uma PPR usando diferentes materiais, tendo como objetivo principal fazer uma boa impressão e obter um melhor suporte. (Sayed e Jain, 2019).

A construção de uma PPR é um procedimento delicado, enquanto a prótese é sustentada por dois tecidos diferentes: dentes pilares e mucosas livres, e tem finalidade de atuar como um substituto em vez de uma substituição de dentes perdidos e tecidos orais. (Gupta e Dhanraj, 2017). Além disso, a biomecânica da prótese deve respeitar o equilíbrio funcional entre os dois sistemas de suporte, isso é, a relação entre o esqueleto protético dento-suportado e a base muco-suportada. Deste modo, o stress exercido sobre os dentes pilares e sobre a mucosa é reduzido, mantendo-se os requisitos de suporte, retenção e estabilidade essenciais ao conforto do paciente. (Lordelo *et al.*, 2003).

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

A diferença na resiliência desses tecidos de suporte pode levar à instabilidade da prótese, o que poderia ser um problema. (Gupta e Dhanraj, 2017).

Se estas condições não forem respeitadas pode verificar-se uma deterioração da saúde dos tecidos, com mobilidade nos dentes pilares, traumatismo da mucosa, reabsorção acelerada da crista óssea; e uma desadaptação progressiva da prótese. (Lordelo *et al.*, 2003).

A técnica de impressão do modelo modificado (TIMM), sugerido por Applegate (1955 *cit in* Sayed e Jain, 2019) é uma das técnicas mais aceite e amplamente utilizadas para conseguir uma melhor adaptação das bases protéticas nas desdentações de classe I e II de Kennedy. (Sayed e Jain, 2019).

O objetivo dessa técnica é diminuir as forças circundantes sobre os dentes pilares. O autor McCracken (2005 *cit in* Gupta e Dhanraj, 2017) propôs a TIMM com a técnica de impressão com pressão seletiva. Christensen (2003 *cit in* Gupta e Dhanraj, 2017) em técnica menos complicada, sugeriu tirar a impressão do arco edêntulo com um material elastomérico numa moldeira individual (MI), para cobrir esta camada inicial e as áreas dentadas com um material de impressão elastomérico de menor viscosidade. O autor Hindels (2001 *cit in* Gupta e Dhanraj, 2017) introduziu a sua técnica funcional a fim de equalizar a carga entre os dentes e as áreas edêntulas. A sua técnica consistia em fazer uma impressão mucostática das cristas edêntulas seguido por uma impressão de “pick-up” com compressão digital do primeiro através de orifícios preparados em uma moldeira standard (MS). (Gupta e Dhanraj, 2017).

Embora a PPR apresente desvantagens e seja desacreditada por alguns profissionais, a PPR em resina acrílica preenche todos os requisitos da reabilitação oral, pois recupera dentes e estruturas associadas. Ela deve preservar as estruturas com as quais se relaciona (dentes e tecido periodontal). Com isto, a PPR deve ser criteriosamente planeada e executada com o menor número possível de elementos para fornecer retenção, suporte e estabilidade adequados. (De Paula, Lorenzoni e Bonfante, 2011).

A decisão de abordar este tema como futuro medico dentista parte do princípio de tornar o dia a dia do paciente o mais simples possível, partindo do fato que os dentes são

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

essenciais não só para comer, falar e realizar atividades normais, mas também para sorrir e tornar a vida cotidiana feliz. Uma boa prótese baseia-se no princípio de fazer uma boa impressão, com a qual se pretende realizar uma prótese que seja esteticamente o mais natural possível. A técnica de impressão como a conhecemos é uma prática fundamental na realização da prótese, mesmo que seja um pouco desconfortável para o paciente pelo material e técnica utilizada, é uma etapa fundamental que não pode ser ignorada para seu planejamento e realização.

### **1. Materiais e métodos**

A pesquisa de literatura para a presente revisão bibliográfica-narrativa foi realizada durante o ano acadêmico 2020/2021 recorrendo à base de dados do *Pub-Med e Google Scholar*. Utilizaram-se várias combinações de palavras chaves como: “Técnica do modelo alterada”, ”rpd”, ”impressão seletiva”, “impressão”, “extensão distal”. Foram incluídos artigos e livros em inglês e português que encontrei durante a pesquisa e não foi selecionado nenhum limite temporal. Após eliminação dos artigos duplicados e os que não deram acesso ao texto integral, foram utilizados neste estudo o total de 20 artigos.

## **II. DESENVOLVIMENTO**

### **1. Métodos de confecção da PPR pela técnica do modelo modificado**

O método utilizado para fazer impressões intraorais das estruturas anatómicas de suporte e de retenção é de fundamental importância para a obtenção da distribuição ideal da carga mastigatória na confecção de uma PPR, especialmente aquelas do tipo de extensão distal (ED) inferior. (Hindels, 2001).

Os autores Lordelo *et al.*, (2003) propuseram os procedimentos de uma variante da TIMM, mais simplificada, que respeita os princípios da biomecânica. Ele afirmou que após a obtenção dos modelos de estudo necessários para efetuar o plano e o desenho da prótese, e feitas as preparações dentárias correspondentes, como “slices”, apoios oclusais

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

e planos guia, efetua-se uma impressão com alginato em MS, destinada a obter o modelo de trabalho. Trata-se de uma impressão anatômica que, além de reproduzir com precisão todos os detalhes da forma dos dentes remanescentes e da gengiva adjacente, copia os rebordos desdentados em toda a sua extensão, na sua forma anatômica, algo distorcida pelo afastamento dos tecidos periféricos. (Lordelo *et al.*, 2003).

Segundo o autor Feit (1999) a TIMM é relativamente simples de incorporar na fabricação de uma PPR. No entanto, esta técnica tem os benefícios potenciais de reduzir o número das visitas pós-operatórias, preservando o rebordo residual, melhorando a distribuição do stress, diminuindo a impactação de alimentos e as forças de torque nos dentes pilares – todos os quais levam a um aumento da satisfação do paciente. (Feit, 1999).

Para obter equalização entre os dentes e os tecidos moles, McLean e outros sugeriram a impressão funcional, que consiste em registrar a mucosa num estado comprimido ou deslocado por uma impressão e, em seguida, relacioná-la aos dentes pilares por meio de uma impressão secundária. (Hindels, 2001).

### 1.1 - Protocolo Clínico

Existem várias técnicas para a confecção de uma PPR com ED, mas há uma técnica que é mais utilizada, a do modelo modificado, como sugerem os autores Carreio *et al.* no livro “Protocolo clínico para a confecção de prótese removíveis”. Após a prova da estrutura, deve-se realizar um alívio de cera sobre o modelo no espaço protético; aquecer a sela e colocá-la em posição no modelo. Remover a cera retida nas grades da sela objetivando a retenção da resina acrílica, manipular e acomodar a resina sobre o modelo (2mm aquém da área chapeável) com a estrutura corretamente posicionada. Remover a estrutura do modelo e retirar a cera e irregularidades na MI.

De seguida, com a realização de ajuste na MI, na boca do paciente, a moldeira deve ficar normalmente 2 mm aquém do fundo de sulco, e deve cobrir 2/3 anteriores da papila retromolar no rebordo inferior. Procedemos a realizar à moldagem do selamento periférico com godiva, movimentando a musculatura do paciente, e mantendo a estrutura pelos apoios. Por fim, realizamos a moldagem funcional com pasta zincoenólica ou

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

poliéter, movimentando a musculatura do paciente, e mantendo a estrutura pelos apoios. Para concluir, confeciona-se o designado modelo alterado, removendo a área, no modelo-mestre, correspondente à moldagem do rebordo residual com alginato e realizar um novo vazamento de gesso na moldagem funcional. (Carreiro *et al* 2016).

### **2. Técnica de impressão**

#### 2.1-Técnica a um passo

Um procedimento de impressão para a construção de uma PPR, segundo os autores Dumbrigue e Esquivel (1998), relaciona a anatomia e forma dos dentes com a forma funcional das áreas desdentadas com uma única impressão. Os passos são os seguintes: 1) Colocar duas camadas de placa de cera de relevo na base sobre os dentes e as cristas residuais no modelo de diagnóstico; polir a folha de alumínio sobre a cera com um brunidor de bolas ou com uma espátula de cera nº 7 com a parte de trás; de seguida, colocar stops oclusais nos dentes, fazendo uma caixa fina definitiva através da folha de alumínio e usar a cera para garantir uma recolocação adequada no modelo durante o procedimento de moldagem dos bordos. 2) Fabricar uma MI com resina autopolimerizável com os bordos de 2 mm até ao vestíbulo funcional; verificar intraoralmente se há sobreextensão, e, se for o caso, reduzir. 3) Remover a cera de relevo na moldeira; colocar uma resina de modelagem termoplástico amolecido na superfície do tecido, cobrindo as cristas residuais na MI; assentar novamente a MI no modelo de diagnóstico. 4) Reaquecer a resina (corrigir os seguintes) de modelagem e colocar intraoralmente, aplicando pressão com os dedos nas áreas das cristas residuais; aplicar o composto de modelagem na MI nos bordos linguais e em todos os espaços de modificação e concluir o procedimento de moldagem. 5) Reduzir o contato do composto de modelagem com a superfície do tecido de 1 mm, exceto nas áreas bucal. 6) Fazer a impressão com um material de impressão de de polissulfito de baixa viscosidade e aplicar pressão com os dedos sobre as áreas de crista residual durante as etapas subsequentes de moldagem. 7) Inspeccionar a precisão da impressão e colocar gesso tipo IV para criar o modelo definitivo. (Dumbrigue and Esquivel, 1998.)

## 2.2-Técnica a dois passos

Segundos os autores Gupta e Dhanraj (2017) uma TIMM é a seguinte: 1) Uma MI será construída com resina acrílica autopolimerizável, sobre as áreas de cristas edêntulas do modelo preliminar feito antes com uma impressão preliminar; ao aros oclusais são fixados na superfície externa da MI; deve-se ter atenção para que a altura da oclusão dos dentes remanescentes, seja garantida com um contato positivo e único entre os bordos oclusais e na moldeira, posteriormente, na fase de pick-up da moldagem; a moldeira é seletivamente aliviada e cobre as áreas edêntulas até às áreas chapeáveis, incluindo os triângulos retromolares. 2) Na MI é colocado uma pasta de impressão de óxido de zinco-eugenol (OZE) e deve ser colocado sem qualquer compressão, enquanto os tecidos moles devem estar no seu estado passivo. 3) Depois do material endurecer, a moldeira é removida e a impressão deve ser inspecionada; o excesso de material deve ser aparado e os dentes ficam livres de qualquer pasta de impressão residual; a moldeira deve ser testada na boca para garantir a sua estabilidade. 4) Deverá ser escolhida uma MS que cobre toda a arcada; a impressão mucostática das áreas de tecido mole, feita antes, deve ser inserida na boca, para ser confirmada. 5) Enquanto a MS está preenchida com um material de impressão (alginato), este mesmo material é usado para preencher o espaço entre a impressão dos tecidos moles e os dentes restantes. 6) A MS preenchida vai ser inserida em posição, sobre os dentes junto com a MI; os dedos indicadores são posicionados na moldeira, de frente para as áreas edêntulas, exercitando uma pressão sobre a MS até o endurecimento do alginato; quando o alginato estiver gelificado, a impressão deverá ser removida da boca esta manobra permite relacionar o rebordo edêntulo com os dentes remanescentes em estado funcional. (Gupta e Dhanraj, 2017).

Os autores Bauman e DeBoer, (1982) descreveram outra técnica de dois passos: 1) Em uma MI de resina acrílica deve ser fixada a estrutura da prótese parcial sobre as áreas edêntulas, e adicionar uma cera no bordo de oclusão na mesma moldeira. 2) Moldar funcionalmente a MI usando um composto de modelagem termoplástico (godiva). 3) Fazer uma impressão corretiva de lavagem da crista edêntula; podem ser usados materiais de impressão elástica ou cera fluida de acordo com as preferências do dentista; deve-se

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

ter cuidado ao garantir que todos os apoios oclusais estão firmemente assentados durante a impressão corretiva. 4) Reduzir o bordo de oclusão que está fixado na MI depois que o material de impressão se fixou no bordo e verificar se está sem contato com os dentes oponentes. 5) Adicionar a godiva na forqueta do arco facial e fazer um registro em relação cêntrica. 6) Deixar arrefecer completamente o registro oclusal e recolocar a prótese na boca. 7) Pegar uma MS e fazer uma impressão com um hidrocolóide irreversível (HI) sobre a prótese e os restantes dentes; colocar os próprios dedos no bordo da crista edêntula, para fornecer apoio e garantir que as duas fases da impressão não se separam quando a moldeira for retirada. 8) Despejar um modelo mestre completamente novo na impressão combinada e, depois que o material endurecer, remover a MS junto com o material de impressão. Deve-se ter cuidado para evitar danos no registro de relação cêntrica que está embutido na impressão feita com o HI. 9) Montar o novo modelo mestre no articulador por meio do registro inter-oclusal e escolher os dentes e preparar a base da prótese. (Bauman e DeBoer, 1982).

Os autores Chen *et al* (1987) descreveram uma nova técnica que cumpre os requisitos de uma impressão de dois passos e elimina a necessidade de dissecação de gesso e encaixotamento da impressão. É feita da seguinte forma: 1) Colocar uma MI de resina acrílica autopolimerizável na parte de ED da prótese e nas áreas chapeáveis dos tecidos moles. 2) Fazer uma impressão final das cristas de ED com um material de impressão elastomérico – é preferível usar um material de impressão elastomérico porque nos cortes de tecido bilaterais na fossa retromilo-hióidea, a resiliência do material evitará danos para o modelo mestre durante a separação. 3) Remover a impressão final da boca e aparar o excesso de material de impressão na zona de ED; na superfície do tecido, aparar o excesso de material de impressão até à linha de acabamento interna da estrutura; na superfície externa da MI, aparar a maior parte do material em excesso, mas deixar 3 mm de material acima do bordo. 4) Colocar a estrutura com a impressão final na boca e verificar se a relação entre os dentes, estrutura, impressão final e sulcos está registrada com precisão; selecionar e experimentar, numa MS, a estrutura e impressão final, firmemente assentada na boca; certificar que há um espaço de 3 a 5 mm entre a MS e a MI, ED, na impressão final. 5) Remover a estrutura com a impressão final na boca e utilizar um spray de adesivo de alginato na superfície externa da MI; recolocar, com cuidado, a estrutura com a

### **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

impressão final na boca, e usando a MS fazer uma impressão da arcada completa com um HI sobre os dentes remanescentes, estrutura e MI com ED; remover a impressão com a estrutura e a impressão final das cristas inteiras; o material de impressão deve ser estendido entre 3 a 5 mm ao redor de todos os bordos da região de ED. 6) Usar uma faca afiada para cortar o excesso do HI estendido ao redor da região de ED; nas superfícies vestibular e lingual, aparar HI 3 mm abaixo da crista do bordo para expor o material de impressão final de 3 mm previamente preservado; o HI recém cortado irá desenvolver a área do modelo mestre; na região retromolar, aparar o HI 3 mm posterior ao bordo distal da MI de resina acrílica – desta forma, uma saliência de HI com 3 mm de largura e 3 mm abaixo da crista do bordo é criado ao redor das superfícies vestibular, lingual e distal da MI. 7) Com um instrumento de enceramento adequado e uma pequena quantidade de cera, bloquear os conectores menores, braços de fecho retentivo, placas guias proximais e qualquer outro corte mecânico indesejável na estrutura; a impressão de captação da arcada completa, com uma estrutura devidamente bloqueada e impressão final das cristas, está agora pronto para vaziar com gesso. 8) Despeje a impressão usando uma técnica de vazamento de dois estágios; o primeiro vazamento deve incluir a superfície do HI; depois do gesso atingir o seu grau inicial, deve ser mergulhado em água limpa durante 5 minutos; inverter o primeiro vazamento em uma superfície plana sobre uma placa de vidro – isto fornecerá um espaço suave para a língua e espessura adequada ao modelo mestre. 9) Depois do gesso atingir o seu grau final, remover a MS com o material de impressão HI do modelo mestre, um espaço de gesso ao redor das cristas de extensão distal é visível e servirá como uma guia para cortar o modelo mestre até à sua forma final; sem partir os dentes do gesso, remover cuidadosamente a estrutura e a MI anexada com a impressão final do modelo mestre. (Chen *et al* 1987).

### **3. Materiais**

#### 3.1-Alginato

Os hidrocolóides foram os primeiros materiais elásticos a serem usados na medicina dentária (Cervino *et al.*, 2018). Os alginatos foram introduzidos em 1940 (Nallamuthu, Braden e Patel, 2012) e reproduzem uma impressão fiel, fornecendo detalhes de alta definição, apesar da presença de defeitos. (Cervino *et al.*, 2018).

O Alginato é um dos materiais dentários mais usado; a impressão de alginato é geralmente realizada na primeira consulta de medicina dentária e os seus resultados são fundamentais para uma primeira ideia sobre o estado da saúde oral do paciente. (Cervino *et al.*, 2018). Hoje, o alginato é o material de impressão mais comumente usado em todo o mundo. (Frey, Lu e Powers, 2005). O Alginato é produzido a partir de sais de ácido algínico, um polissacarídeo extraído das paredes celulares de algas. O ácido algínico extraído é convertido em sal (alginato) de sódio, cálcio, potássio ou magnésio. Embora seja insolúvel em água, os seus sais alcalinos são solúveis em água e, portanto, o alginato de sódio ou potássio é usado na medicina dentária. (Cervino *et al.*, 2018).

Os alginatos disponíveis no mercado podem ser de dois tipos: rápido endurecimento (tempo de endurecimento de 1-2 minutos) ou configuração normal (tempo de endurecimento entre 2-5 minutos). A configuração e o tempo dependem da composição (relação água/ pó, onde aumentar o pó acelera a reação de endurecimento) e a temperatura na qual a mistura ocorre (o tempo de endurecimento é inversamente proporcional a temperatura, onde quanto maior é a temperatura menor é o tempo de configuração e, portanto, a reação é mais rápida). (Cervino *et al.*, 2018).

A popularidade dos alginatos resulta da reprodução satisfatória de detalhes, facilidade de uso, hidrofília muito boa e baixo custo. No entanto, este material tem algumas desvantagens, como elasticidade limitada e baixa estabilidade dimensional durante o armazenamento. (Raszewski *et al.*, 2018).

### **3.2-Silicone**

Os materiais de impressão de polivinil siloxano, também conhecidos como silicones de reação de adição, tornaram-se extremamente populares. Embora estejam entre os materiais de impressão mais caros; a popularidade desses materiais é compreensível, dada a combinação de excelentes propriedades físicas, características de manuseio e estabilidade dimensional ilimitada. (Chee e Donovan, 1992).

O material é fornecido em sistema de duas pastas. Uma pasta contém silicone de baixo peso molecular com grupos vinílicos terminais, bem como enchimento de reforço e catalisador de ácido cloroplantínico. A segunda pasta contém um silicone de baixo peso molecular com hidrogénios de silano terminais, bem como cargas de reforço. Quando as duas pastas são misturadas em comprimentos iguais, a reação de adição ocorre entre os grupos hidrogénio e vinil e o subproduto não é formado. (Yeh, Powers e Craig, 1980). Os silicoes têm a melhor recuperação elástica de todos os materiais de impressão disponíveis, porque não há virtualmente nenhum subproduto para a reação de polimerização, as impressões são estáveis e a sua precisão de registrar pequenos detalhes é insuperável. (Chee e Donovan, 1992).

Do ponto de vista do conforto do paciente, estes materiais são ideais porque são limpos, inodoros e insípidos. Eles polimerizam rapidamente e, especialmente quando usado com uma MI, a quantidade de material pode ser reduzida ao mínimo. Estes materiais de impressão requerem um campo operatório totalmente seco para uma impressão aceitável, como acontece com os materiais de impressão elastoméricos. (Chee e Donovan, 1992).

### **III. DISCUSSÃO**

No seu trabalho, o autor Feit (1999), afirmou que já em 1937 Applegate relatou que uma base de PPR feita de uma impressão de cera corrigida irá transmitir e distribuir as cargas de acordo com a capacidade dos tecidos para fornecer suporte. Os estudos de Holmes e Leupold (1965/1966 *cit in* Feit, 1999) mostraram que a TIMM demonstrou um

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

menor movimento da base e uma relação favorável crista-base-dentadura. Hindels (1957 *cit in* Feit, 1999) afirmou que a estabilidade da PPR é o requisito mais importante para o seu funcionamento, e que a sua estabilidade é relacionada a um suporte adequado entre os dentes remanescentes e as cristas residuais. (Feit, 1997).

O tipo de cristas residuais e a natureza de suporte do tecido mole desempenham um papel importante no deslocamento vertical dos tecidos moles. Em amplas cristas residuais com tecido mole denso e relativamente imóvel, foi observado um deslocamento mínimo para PPR utilizando a TIMM e a técnica a um passo. (Sayed e Jain, 2019).

Um planeamento cuidadoso e uma boa condição dos dentes pilares e dos tecidos de suporte são necessário antes de realizar uma impressão definitiva numa PPR. A distribuição das forças oclusais varia com base na condição do estado do edentulismo; numa prótese parcial as forças são distribuídas principalmente para os dentes pilares e menos para as cristas residuais (especialmente no caso de uma Classe III de Kennedy). (Gupta e Dhanraj, 2017).

Os autores Madihalli *et al.* (2011 *cit in* Sayed e Jain, 2019) realizaram um estudo clínico que compara diferentes procedimentos de impressão para uma PPR ED bilateral. O estudo comparou: o método de Hindels; a técnica de pressão seletiva com o modelo modificado; rebasamento funcional com o modelo modificado. Ao final do estudo, os autores afirmaram que o método de Hindels tem o melhor controlo do suporte do tecido. (Sayed e Jain, 2019).

Para os autores Gupta e Dhanraj (2017) existem basicamente duas técnicas de impressão a dois passos. A técnica de impressão fisiológica ou funcional que regista a porção da crista, colocando uma carga oclusal na moldeira quando a impressão está a ser executada. Para realizar a impressão a dois passos, antes tem de ser construída uma moldeira sobre o modelo preliminar, depois realizar uma impressão funcional da crista de ED e a impressão com hidrocolóide tem de ser realizada com a primeira impressão mantida na sua posição funcional fazendo uma pressão digital. Entre as técnicas de impressão fisiológicas discutidas, encontramos: os métodos de Mc Lean e Hindels, o método de revestimento funcional e o método da cera fluida. Todos os autores, concordaram que as técnicas de impressão com pressão seletiva não são iguais, pois o suporte entre os dentes pilares e os tecidos moles variam entres pacientes, mas tem como

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

vantagem direcionar a força para as porções da crista que são mais capazes de suportar a força. A necessidade de realizar impressão fisiológica foi reconhecida pela primeira vez dos autores Mc Lean (1936) e Hindels (1952) (2017 *cit in* Gupta e Dhanraj, 2017). (Gupta e Dhanraj, 2017).

Segundo os autores Dumbrigue e Esquivel (1998), os procedimentos das técnicas de impressão a dois passos descritos na literatura são complicados, enquanto que nos procedimentos de técnica de impressão a um passo, o material de impressão não permite o posicionamento seletivo nas áreas primárias de stress, como no caso do fundo do vestíbulo na mandíbula. Os autores mostraram uma técnica adaptada em dois passos utilizando uma MI. Na primeira etapa realizavam uma impressão da área endêntula com godiva, depois sobre a moldeira e a área com dentes colocavam um material elástico fluído, dessa forma é realizado um único modelo funcional para confecção de uma PPR. (Dumbrigue e Esquivel, 1998).

Varias técnicas tem sido relatadas na literatura, segundo os autores Maranhão, Reis e Andrade (2018), para a obtenção de uma impressão do modelo, que permita obter um prognostico favorável nos casos de uma PPR ED. O autor Rapuano (1970 *cit in* Maranhão, Reis e Andrade, 2018) apresentou uma técnica dinâmica utilizando uma única moldeira feita em duas etapas clínicas, a primeira etapa corresponde a uma impressão da área edêntula realizada em oclusão e a segunda etapa uma impressão com alginato para área com dentes. Também os autores Chen *et al* (1987 *cit in* Maranhão, Reis e Andrade, 2018) descrevem uma técnica de impressão em duas etapas, na primeira etapa faz uma impressão da área endêntula e na segunda etapa faz uma impressão com alginato utilizando uma MS e por fim combina tudo em um único modelo. (Maranhão, Reis e Andrade, 2018).

No estudo de Holmes *et al.* (2001 *cit in* Sayed e Jain, 2019) foram analisadas diferentes técnicas de impressão; na primeira técnica foi usada uma MS com HI; na segunda técnica foi usada uma MI de resina acrílica com um HI; na terceira técnica foram usadas diferentes matérias de impressão como: cera de Korecta; HI; pasta de óxido de zinco; silicone de injeção. Os resultados do estudo mostram que movimentos mínimos foram observados com a cera Korecta; movimento máximo com o uso de uma MS com HI; enquanto movimentos semelhantes foram exibidos com a pasta de OZ e silicone. (Sayed e Jain, 2019).

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

Segundo os autores Dubal et al. (2015 *cit in* Maranhão, Reis e Andrade, 2018) o uso do material de impressão alginato para construção de uma PPR ED parece ser uma alternativa executável. Como foi avaliado nos estudos dos autores Zumin et al. (2003 *cit in* Maranhão, Reis e Andrade, 2018) e Fokkinga et al. (2017 *cit in* Maranhão, Reis e Andrade, 2018) a precisão da técnica de rebasamento do molde foi observado com o uso do alginato, que provou ser o material de grande utilidade. (Maranhão, Reis e Andrade, 2018).

Em uma PPR ED, a TIMM é comumente usada para fornecer um bom suporte ao tecido para a base da prótese relacionadas aos dentes pilares. Os resultados de vários estudos analisados dos autores Wu *et al.* (2020) mostraram as vantagens da TIMM em comparação com a técnica de um passo, que inclui um aumento do suporte da base da prótese e uma diminuição das forças sobre os dentes pilares. Acredita-se que uma PPR fabricada com uso de uma MI melhora o conforto do paciente ao utilizar a PPR e a preservação da sua saúde bucal. Enquanto, com uma impressão de MS precisa de ajuste intraoral para adaptar a PPR. (Wu *et al.*, 2020).

O objetivo do estudo de Tregerman *et al.* (2019) foi o de determinar a qualidade da construção de uma PPR usando três métodos de fabricação diferentes: analógico ou tradicional, combinado analógico-digital e digital. No primeiro método, a impressão é feita usando um material de impressão como polivinilsiloxano e o modelo vazado a gesso tipo IV; no segundo método, foi usada uma combinação entre a técnica analógica e digital, a impressão e o modelo de gesso foram realizadas fisicamente e depois foram digitalizadas usando um scanner CAD-CAM para criar um modelo digital; o terceiro método foi completamente digital, foi realizada uma impressão digital com scanner intraoral e a PPR foi fabricada pelo software CAD-CAM. Tregerman *et al.* (2019) afirmaram que esse novo fluxo de trabalho digital pode ser benéfico em comparação com o processo tradicional, onde a distorção do padrão de cera e a distorção do molde refratário pode levar a um ajuste inadequado. O método digital produziu uma PPR com um ajuste clínico significativamente melhor do que o método analógico e do método analógico-digital. E por fim, o método analógico (tradicional) foi melhor do que o método analógico-digital. (Tregerman *et al.*, 2019).

#### **IV. CONCLUSÃO**

Durante a construção de uma PPR devem ser cumpridos alguns requisitos para garantir a distribuição das cargas, os requisitos são: 1) A superfície da crista alveolar livre deve ser uma reprodução negativa e não distorcida; 2) A carga mastigatória deve ser distribuída entre os dentes pilar e a crista alveolar durante a função, ou seja, a carga mastigatória não pode ser deixada apenas pela crista alveolar; 3) A sela da PPR deve estar relacionada entres os dentes e as mucosas de suporte.

Para a produção de uma PPR precisa é muito importante a técnica de impressão e a seleção do material de impressão. O conhecimento das técnicas e as habilidades do medico dentista (MD) são requisitos necessários, pois com o conhecimento o MD pode resolver problemas ou erros que pode surgir, como também o conhecimento dos materiais de impressões vai ajudar na obtenção de resultados satisfatórios

O avanço para a tecnologia abriu um novo caminho digital para a construção de uma PPR que é uma alternativa viável respeito a técnicas analógicas. Com o desenvolvimento de métodos CAD-CAM, nasceu uma nova técnica de impressão do modelo modificado digital (TIMMD) com uma MI para a construção de uma PPR ED. Com base nesta técnica, uma PPR ED pode ser projetada e fabricada usando o método de impressão digital CAD-CAM 3D, respeito ao método tradicional, com as provas no software o número de consultas clínicas necessárias e o tempo clínico para o tratamento foi reduzido.

Pessoalmente como finalista do curso de Medicina Dentária e anteriormente como aluno, sempre preferimos a técnica a dois passos, pois aquela técnica que confere o melhor resultado final a uma PPR; enquanto vai a realizar-se dois impressão, a primeira impressão com MS cria o modelo de estudo utilizado para a confeção de uma MI e a segunda impressão realizada com MI cria o modelo de trabalho, usado para o planeamento e a realização da PPR. Uma boa impressão e uma boa técnicas as vezes não são suficientes, visto que pode precisar de fazer ajuste intraoral.

Respeitar os princípios da biomecânica é importante, assim como a anatomia da impressão que deve reproduzir com precisão todos os detalhes da forma dos dentes

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

remanescentes e dos tecidos moles, pois dependentemente do tipo de Classe de Kennedy uma PPR pode ser: o dento-suportado ou muco-suportada.

O alginato é o material de impressão mais usado, a sua popularidade resulta da uma reprodução satisfatória de detalhes, da sua facilidade no manuseamento, da um baixo custo e apresenta uma boa hidrofília, apesar de ter algumas desvantagens como uma elasticidade limitada, é o mais escolhido durante a confecção de uma PPR.

A construção de uma MI em resina acrílica e o seu uso no planeamento e fabricação de uma PPR mostrou um melhor prognóstico e resultado, desde que a adaptação de uma MI na boca é melhor quando comparada a uma MS pois reduz não apenas o número de consultas pelo paciente, mas também o número de ajuste intraorais.

É difícil tirar conclusões evidentes sobre o melhor protocolo de TIMM, com base na literatura, devido as grandes diferenças entre os autores e os tempos de publicação dos trabalhos; enquanto alguns prefere a técnica a um passo, outros a dois passos, por esta razão nenhuma conclusão concreta pode ser obtida. Contudo, nos últimos anos com o avanço da tecnologia surgiu o método digital, representando o método do futuro, pois apresenta vantagens como a sua precisão, menor tempo, menor desgaste de material e instrumento, conforto para o paciente e um grau de sucesso elevado.

**V. BIBLIOGRAFIA**

Bauman, R. e DeBor, J. (1982). A modification of the altered cast technique. *The journal of prosthetic dentistry. Dental Technology*. February, 47(2), pp. 212-213.

Carreiro, A.F.P. *et al* (2016). Protocolo clínico para coinfeção de próteses removíveis. *Universidade federal do rio grande do norte*. pp. 184.

Cervino, G. *et al* (2019). Review: Alginate Materials and Dental Impression Technique: A Current State of the Art and Application to Dental Practice. *Marine drugs*. 17(18), pp. 1-15.

Chee, W.W.L. e Donovan, T.E. (1992). Polyvinyl siloxane impression materials: A review of properties and techniques. *The journal of prosthetic dentistry*. November, 68(5), pp. 728-732.

Chen, M.S. *et al* (1987). An altered-cast impression technique that eliminates conventional cast dissecting and impression boxing. *The journal of prosthetic dentistry*. April, 57(4), pp. 471-474.

De Paula, V.G., Lorenzoni, F.C. e Bonfante, G., (2011). Próteses parciais removíveis não convencionais parte II. *Full Dent. Sci*. 3(9), pp. 52-63.

Dumbrigue, H.B. e Esquivel, J.F. (1998). Selective-pressure single impression procedure for tooth-mucosa-supported removable partial dentures. *The journal of prosthetic dentistry*. August, 80(2), pp. 259-261.

Feit, D.B., (1999). The altered cast impression technique revisited. *JADA*. October. 130. pp. 1476-1481.

Frey, G., Lu, H., e Powers, J., (2005) Basic science research: Effect of Mixing Methods on Mechanical Properties of Alginate Impression Materials. *Journal of Prosthodontics*. December, 14(4), pp. 221-225.

Gupta, B., e Dhanraj, (2017). Knowledge and practice of impression techniques of distally extended Denture bases. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. September – October, 8(5), pp. 87-91.

Hindels, G.W., (2001). Load distribution in extension saddle partial dentures. *The journal of prosthetic dentistry*. April. 85(4), pp. 324-329.

## **Impressão com pressão seletiva em prótese parcial removível – uma revisão narrativa**

Lordelo, J. *et al* (2003). Revisão: Técnica do modelo alterado simplificada. *Revista portuguesa de estomatologia, medicina dentaria e cirúrgica maxilofacial*, 44(1), pp. 57-62.

Maranhão, K.M., Rei, A.C.S., e Andrade, C., (2018). Técnica alternativa de moldagem em prótese parcial removível. *Salusvita*. Bauru. 37(3), pp 705-713.

Nallamuthu, N.A., Braden, M., e Patel, M.P., (2012). Some aspects of the formulation of alginate dental impression materials—Setting characteristics and mechanical properties. *Dental Materials, Elsevier*. 28, pp756-762.

Raszewski, Z. *et al* (2018). Effect of water quantity and quality on the properties of alginate impression materials. *Dental and Medical Problems*. 55(1), pp. 43-48.

Sayed, M. e Jain, S., (2019). Review: Comparison between altered cast impression and conventional single-impression techniques for distal extension removable dental prostheses: A systematic review. *Quintessence publishing co, inc*. 32(3), pp. 265-271.

Tanasić, I.V., Tihacek-Sojić, L.Đ., e Milić-Lemić, A.M., (2015). Prevalence and Clinical Effects of Certain Therapy Concepts among Partially Edentulous Serbian Elderly. *Journal of Prosthodontics*. 00, pp. 1-5.

Tregerman, I. *et al* (2019). Clinical research: Evaluation of removable partial denture frameworks fabricated using 3 different techniques. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. pp. 1-6.

Wu, J. *et al* (2020). Clinical Dentistry: A novel digital altered cast impression technique for fabricating a removable partial denture with a distal extension. *JADA*. pp. 1-6.

Yeh, C.L., Powers, J.M. e Craig, R.G. (1980). Properties of addition-type silicone impression materials. *JADA*. September, 101, pp. 482-484.