



A importância dos materiais de moldagem – elastômeros e hidrocolóides para a confecção de modelo de estudo.

Raniela Batista Rodrigues

Samantha Peixoto Pereira

Curso: Odontologia

Período: 9º

Área de Pesquisa: Ciências da Saúde

Resumo: Os pacientes durante o tratamento odontológico que precisa de realizar algum tipo de moldagem com a finalidade de realizar as etapas previstas no tratamento, nota-se a importância dos materiais de moldagem que são utilizados nas práticas diárias durante os atendimentos dos pacientes, onde se faz necessário compreender as características dos materiais de moldagem e suas respectivas funções. É imprescindível que alguns fatores sejam obedecidos a fim de que possam influenciar na fidelidade de uma moldagem, sendo o principal a preferência/escolha do material e a técnica adotada. A metodologia utilizada foi um levantamento de dados acerca da temática com as bases de dados utilizadas foram SciELO, PubMed e Google Acadêmico, compreendendo 23 artigos, datando entre 2004 e 2020. Quanto a conclusão sobre a utilização dos materiais, cabe compreender a importância de uma moldagem correta para que não possua alterações tridimensionais provenientes de erros durante os procedimentos de moldagem para a confecção de modelos de trabalho e estudo durante o tratamento odontológico.

Palavras-chave: Elastômeros; Hidrocolóides; Materiais de Moldagem; Modelo de Estudo.

1. INTRODUÇÃO

É de suma importância na odontologia que o operador saiba realizar uma moldagem com precisão e habilidade. Moldar é o ato de reproduzir em negativo uma determinada superfície, representada pela cópia, que por sua vez, detém características fiéis, como a reprodução de detalhes clínicos e anatômicos intra-orais, o término cervical do dente preparado deve ser copiado com fidelidade e nitidez (MEZZOMO, 2009).

Para tanto, é imprescindível que alguns fatores sejam obedecidos a fim de que possam influenciar na fidelidade de uma moldagem, sendo o principal a preferência/escolha do material e a técnica adotada (DOGAN, 2015).

Uma das características dos materiais de moldagem, quanto a sua consistência em sua manipulação é a propriedade de viscosidade, que é um fator determinante durante a técnica escolhida para ser utilizada em consonância a apresentação comercial do fabricante. Desde o momento da sua manipulação até o momento de ser condicionado na moldeira, seja para confecção do modelo para arcada superior na maxila ou na arcada inferior na mandíbula, até o momento pelo qual a moldeira seja então removida da cavidade intra-oral após a polimerização do material de moldagem, possibilitando assim a remoção do conjunto moldeira/transferente da boca (CAPUTI, 2008; STIMMELMAYR, 2015).

Fundamentado no que foi exposto, o presente estudo tem como objetivo ressaltar a importância de uma moldagem correta que não possua alterações tridimensionais provenientes de erros durante os procedimentos de moldagem para a confecção de modelos de trabalho e estudo durante o tratamento odontológico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Referencial teórico

Define-se moldagem como o ato de reproduzir as configurações da cavidade oral, obtendo um molde. Molde é descrito como a reprodução negativa da área moldada. Modelo é a reprodução positiva da área moldada. Durante a moldagem e com a obtenção do molde, temos a impressão das estruturas da cavidade oral, tais como dente, rebordo e osso.

Para que o material de moldagem seja ideal, observam-se as seguintes características: fluidez necessária para que se adaptem aos tecidos orais; apresentar viscosidade para ficarem contidos em uma moldeira; ter capacidade de se transformar em um sólido borrachoso ou rígido na boca em um tempo razoável; possuir resistência à distorção ou ao rasgamento quando removidos da boca; apresentar estabilidade dimensional por um tempo suficiente para permitir que um ou mais modelos sejam construídos; biocompatibilidade e bom custo-benefício em termos do tempo gasto na obtenção do molde, bem como em relação aos custos dos equipamentos utilizados no processamento do material. Outras propriedades como a facilidade de mistura e uma precisão de detalhes também são almejadas.

Os materiais de moldagem podem ser classificados em anelásticos e elásticos, sendo que os primeiros englobam a pasta zinco-enólica, godiva e ceras para moldagem. Os materiais elásticos são subdivididos em elastômeros e hidrocolóides – podendo ser reversível (agar) ou irreversível (alginato).

Os materiais de moldagem podem ser classificados de diferentes formas. Considerando o modo pelo qual seus componentes reagem para se tornarem sólidos, podem ser denominados reversíveis ou irreversíveis. Na reação de presa dos materiais irreversíveis, ocorrem reações químicas que impedem que o material se reverta ao seu estado antes da presa. Quando classificados pelas suas propriedades mecânicas, os materiais podem ser chamados de elásticos ou anelásticos/rígidos. Entre os materiais elásticos, existe uma subdivisão, em hidrocolóides e elastômeros (SHEN, 2005; FONSECA, 2010).

Polissulfetos, poliéteres e silicones de condensação e adição são componentes do grupo dos elastômeros. Os quais possuem como aplicabilidade moldagem de pacientes edêntulos, seja parcial ou total, assim como a moldagem de dentes preparados para prótese fixa, confecção de modelos de estudo e trabalho, entre outros (KURIHARA E SILVA. 2014). Os materiais que compõem este grupo podem se apresentar nas formas de pasta leve, média ou regular, pesada e pasta densa. Segundo Kurihara e Silva (2014), recomenda-se o uso da pasta leve quando há necessidade de uma moldagem precisa e fidedigna, uma vez que este material possui menor carga, culminando em menores contrações de polimerização e menor distorção. Por este motivo, observa-se que em casos de necessidade de boa reprodução de detalhes, realiza-se a dupla moldagem, com o emprego de pasta densa primeiramente e pasta leve nos locais de maior detalhamento.

Historicamente, nota-se que os materiais elastômeros sintéticos tiveram criação na Segunda Guerra Mundial devido a ausência de borrachas naturais e são amplamente utilizados até o presente momento.

Estruturalmente, Phillips (2005) classificou os elastômeros como sendo constituídos de polímeros – moléculas grandes, os quais estão ligados por ligação cruzadas, formando uma rede tridimensional helicoidal, a qual permite a deformação e retorno ao estado inicial quando retirada a tensão – propriedade elástica.

Phillips (2005) expõe o silicone de condensação como um polímero polidimetil siloxano com grupos terminais de hidroxila (-OH). A reação de polimerização deste material é do tipo exotérmica – ocorrendo através de ligações cruzadas entre tetraetil

silicato e três cadeias poliméricas, na presença de octato de estanho, sendo possível observar o aumento de temperatura em 1°C e liberação de álcool etílico como subproduto. Kurihara e Silva (2014) descrevem que este material de moldagem apresenta maiores alterações dimensionais durante a reação de presa, estando entre 0,4 e 0,6%.

O silicone de condensação pode apresentar-se em forma de pasta e líquido e duas pastas, sendo uma base e outra catalisadora. A pasta base é composta de polidimetil siloxano com grupos terminais reativos hidroxila, responsáveis pelas ligações cruzadas e cargas que controlam a viscosidade do material (PHILLIPS, 2005). A pasta catalisadora possui suspensão de tetraetilsilicato, atuante como agente de ligações cruzadas e octato de estanho – catalisador da reação (PHILLIPS, 2005). Os fabricantes, geralmente, disponibilizam as pastas em cores diferentes para que seja mais fácil a identificação e a noção de manipulação. É importante que a manipulação culmine em uma mistura homogênea e uniforme. A pasta densa é disponibilizada em potes grandes, juntamente com um medidor em formato de concha, o qual corresponde ao tamanho das medidas. Recomenda-se que após o estabelecimento da quantidade, retifique o material na palma da mão e com o medidor, faz-se uma marcação circunferencial, delimitando a quantidade de catalisador a ser utilizado, conforme descrito pelo fabricante do produto (Figura 1). A manipulação é obtida com a junção dos dois materiais, espremendo as duas pastas entre os dedos (PHILLIPS, 2005; KURIHARA E SILVA, 2014).

Figura 1 – Marcação e delimitação da quantidade de material a ser manipulado



Fonte: IPTV USP, 2017.

A manipulação manual da pasta leve consiste na colocação de medidas iguais de pasta catalisadora e pasta-base sobre uma placa de vidro ou bloco de manipulação, realizando mistura vigorosa das duas pastas com a utilização de espátula específica, a qual recolhe primeiramente a pasta catalisadora e a espalha sobre a pasta-base (Figura 2). A pasta pode ser recolhida pela própria espátula ou por intermédio de um dispensador.

Figura 2 – Manipulação manual das pastas catalisadora e pasta-base



Fonte: Simpatio, 2021.

Há ainda as formas de mistura estática e mecânica dinâmica. A mistura estática é obtida a partir da transformação dos materiais fluidos – pasta-base e catalisadora em uma mistura homogênea sem manipulação mecânica. Utiliza-se um dispositivo similar a uma pistola (Figura 3), o qual, quando comprimido o cartucho, propicia a liberação do material a uma ponta misturadora, constituída por helicóides, dispensando a mistura manipulada (PHILLIPS, 2015). A forma de mistura mecânica dinâmica (Figura 4) é através de um dispositivo que utiliza motor para impulsionar os êmbolos, forçando os materiais a uma ponta misturadora e dispensando-os em moldeira ou seringa (PHILLIPS, 2015).

Figura 3 – Pistola para manipulação estática e as pontas misturadoras



Fonte: Phillips, 2015.

Figura 4 – Aparelho utilizado para a mistura mecânica dinâmica



Fonte: Phillips, 2015.

O tempo de trabalho médio é de 3 minutos e o tempo de presa médio de 10 minutos. Visto que há liberação de subproduto – o qual está intimamente ligado a instabilidade dimensional, recomenda-se o vazamento imediato de gesso sobre o molde.

Segundo Phillips (2015), o silicone de condensação tem como vantagens: apresentação de material pesado para individualização de moldeira, possui aspecto limpo, cheiro e gosto agradáveis, bom tempo de trabalho e margens de fácil visualização. Como desvantagens, observa-se a alta contração de polimerização, formação de subproduto volátil, baixa resistência a rasgamento, possui propriedades hidrofóbicas e o vazamento deve ser imediato (PHILLIPS, 2015).

O silicone de adição difere-se estruturalmente do silicone de condensação devido a presença do polímero de polimetil siloxano, seus grupos terminais são vinis, as ligações cruzadas ocorrem devido aos grupos hidretos, que são ativos pelo catalisador de sais de platina e a reação de polimerização não forma subproduto quando as medidas de base e catalisador estão nas proporções devidas e recomendadas pelo fabricante – o que classifica este produto como dimensionalmente estável (KURIHARA E SILVA, 2014).

As formas de apresentação disponíveis são pasta leve, média, pesada e densa. Para que as moldagens exponham fidelidade, algumas medidas devem ser tomadas, Kurihara e Silva (2014) citam a necessidade de manter seca e limpa a área a ser moldada devido a hidrofobicidade do silicone de adição. O fio retrator é utilizado com o intuito de proporcionar melhor detalhamento do término cervical e barreira, uma vez que evita o contato do sulco e seus fluidos com o material de moldagem.

Além disso, foi preciso que os fabricantes adicionassem surfactante à fórmula

da pasta-base devido a necessidade de reduzir a tensão superficial, possibilitando a melhor retração e interação com os tecidos periodontais (KURIHARA E SILVA, 2014). Outra medida a ser tomada é a não utilização das luvas de látex durante a manipulação e manuseio das pastas devido a potencial contaminação pelo enxofre e a consequente inibição da presa por causa da contaminação do catalisador a base de platina (Figura 5). As luvas de vinil podem ser utilizadas e devem ter preferência sempre que este material for utilizado (Figura 6). Uma facilidade observada é a apresentação de pasta fluida e catalisador em uma pistola capaz de realizar a mistura quando acionada (Figura 3), eliminando a necessidade de utilização de instrumentais para manipulação. O vazamento de gesso pode ser realizado em até uma semana.

Figura 5 – Manipulação de silicone de adição sem a utilização de luvas vinílicas



Fonte: Blog Dental Cremer, 2019.

Figura 6 – Manipulação de silicone de adição utilizando luvas vinílicas



Fonte: Dra. Mônica Andrade, 2020.

O tempo de trabalho médio é de 3 minutos e o de presa, 5 minutos, os quais podem ser retardados ou acelerados sob a influência de temperaturas amenas ou elevadas. Phillips (2015) afirma que a estabilidade dimensional e a ótima elasticidade do silicone de adição favorecem múltiplos vazamentos no mesmo molde. A desvantagem deste material é o seu alto custo.

Vantagens apresentadas por Phillips (2015) são: elasticidade favorável, possibilidade de múltiplos vazamentos de gesso, a estabilidade permite o adiamento

do vazamento de gesso, as margens são visualizadas de forma clara, há a possibilidade de utilizar dispensador de automistura, possui gosto e cheiro agradáveis. Em contrapartida, as desvantagens são: hidrofobicidade – não fluindo para sulco gengival na presença de umidade, baixa resistência ao rasgamento, o material pesado pode causar deslocamento da pasta leve, a pasta leve apresenta baixa resistência ao rasgamento, o material pesado possui alta rigidez, alto custo, validade curta, possuem deficiência de adesão à moldeira e vazamento é dificultoso (PHILLIPS, 2015; SILVA, 2016).

Phillips (2015) classifica como colóide toda substância que, a nível microscópico, está dispersa de maneira uniforme em outra substância. Se a fase dispersante do sistema coloidal é água, este é denominado hidrócoloide. Esta classe de materiais de moldagem pode ser dividida em hidrócoloide reversível (ágar) e hidrócoloide irreversível (alginato).

O alginato odontológico é constituído de variados componentes, com finalidades complementares, sendo estes: a terra diatomácea atua como carga a fim de aumentar a resistência e rigidez do gel de alginato, é a responsável pela textura lisa e a rigidez do alginato. O óxido de zinco age como carga e influencia sobre as propriedades físicas e tempo de presa do gel. O sulfato de cálcio é o responsável pela ativação da reação. Os fluoretos – fluoreto de titânio, são acrescentados com a finalidade de acelerar a presa, o chumbo ao reagir com os fluoretos, reduz o tempo de geleificação do alginato e aumenta o módulo de elasticidade (SILVA, 2007; PITHON, 2009; PHILLIPS, 2015).

Os alginatos são frequentemente comercializados na forma de pó e podem se apresentar como presa rápida, em que o tempo de trabalho varia de 1 minuto e meio a 3 minutos e os de presa normal, tendo tempo de trabalho entre 3 a 4 minutos e meio. Para que o tempo de trabalho seja modificado com segurança, recomenda-se alterar a temperatura da água, sendo menor o tempo de trabalho em temperaturas mais elevadas. Phillips (2015) diz que ao alterar as proporções água/pó, recomendadas pelos fabricantes, efeitos significativos são visualizados nas propriedades de resistência ao rasgamento e elasticidade. Além disso, o autor ainda menciona que, devido a água da torneira apresentar quantidade de íons metálicos, como cálcio e magnésio, em comparação com a água destilada, há possibilidade da presa do alginato ser acelerada devido a presença dos minerais.

Para a preparação do alginato, além da manipulação manual (Figura 7) estão

disponíveis no mercado máquinas que realizam a espatulação mecânica – gral para mistura rotatório (Figura 8), espatulador mecânico com temporizador (Figura 9), espatulador a vácuo para misturas pó/água (Figura 10) e espatulador mecânico dinâmico. Segundo Phillips (2015), seria ideal que ao invés de mensuradas em colheres ou utensílios de medida, as medidas de pó fossem pesadas.

Figura 7 – Manipulação manual do alginato



Fonte: Dentsply, 2016.

Figura 8 – Gral para mistura rotatório



Fonte: Labordental, 2012.

Figura 9 – Espatulador mecânico com temporizador



Fonte: Surya Dental, 2020.

Figura 10 – Espatulador a vácuo



Fonte: Dental Abs Blog, 2012.

O controle das medidas e uma boa espatulação influenciam diretamente nas propriedades do molde (Figura 11). Estes cuidados possibilitam que, mesmo utilizando um material de moldagem com propriedades físicas e mecânicas inferior aos elastômeros, há possibilidade de obtenção de bons modelos para estudo e planejamento de caso. Além disso, o uso de moldeiras perfuradas auxilia no não

deslocamento do material de moldagem e em uma possível distorção do modelo (KURIHARA E SILVA, 2014; PHILLIPS, 2015).

Figura 11 – Controle de medidas de pó e água



Fonte: Dentsply, 2016.

O alginato é considerado um material dental sendo classificado como um hidrocolóide irreversível, apresentando-se em forma de pó. Utilizam-se medidas de água e pó, cuba de borracha e espátula para a sua manipulação, tendo sua reação de presa chamada de geleificação. O material apresenta as seguintes características: única viscosidade; fácil manipulação; conforto ao paciente; baixo custo; sinérise (perda de líquido) e embebição (excesso de líquido); baixa estabilidade dimensional; baixa resistência ao rasgamento; baixa reprodução de detalhes e para obter estabilidade é preciso manter o molde dentro de um umidificador. É indicado para moldagem de obtenção do modelo de estudo, aparelhos removíveis, placas de clareamento, placas de bruxismo e guias cirúrgicos (SILVA, 2016).

Phillips (2015) apresentou como vantagens ao uso deste material as seguintes propriedades: possibilidade de utilização em campo úmido, limpo, cheiro e gosto são agradáveis, hidrofílico, possui baixo custo e prazo de validade longo. Como desvantagens têm-se: baixa precisão, alta rugosidade, alto índice de rasgamento, o vazamento deve ser imediato e devido à liberação de água, a presa do gesso pode ser retardada.

McCabe (2006) descreve a contração térmica do material e da moldeira, após o molde ser removido da boca do paciente devido à diferença de temperatura dos ambientes, os quais podem ser minimizados com a escolha de materiais de moldagem e moldeiras com baixo coeficiente de expansão térmica.

Para a seleção de moldeira, deve-se avaliar o material de moldagem a ser

utilizado e a superfície a ser moldada. Moldeiras individuais possibilitam a redução da quantidade de material – o que pode tornar dificultosa a remoção, além de distribuir o material de moldagem uniformemente, são recomendadas aos polissulfetos e devem ser evitadas em casos de retenções severas (PHILLIPS, 2015). Moldeiras de estoque devem apresentar rigidez, o que minimiza a flexão durante a moldagem e são indicadas a maioria dos materiais de moldagem (PHILLIPS, 2015).

A capacidade de impressão ou reprodução dos detalhes e estabilidade dimensional depende dos seguintes fatores: tipo de moldeira, contração do material de moldagem, deformação permanente, estabilidade de armazenagem e técnica de moldagem (FONSECA, 2010). Quanto maior a viscosidade do material de impressão, melhor será o registro de detalhes finos. Os materiais em massa, em geral, não podem reproduzir detalhes finos no nível de 25 µm.

Visto que há possibilidade de infecção cruzada entre paciente-dentista-técnico de laboratório, devido a presença de fluido e sangue, faz-se necessária a desinfecção correta dos moldes antes do vazamento de gesso e/ou envio para o laboratório. Badrian et al., (2012) afirmam que muitos profissionais realizam a lavagem dos moldes em água corrente, o que reduz de 40 a 90% da carga bacteriana, necessitando, ainda sim de uso de germicidas. Visto isso, devemos nos atentar quanto a escolha do material desinfetante e as propriedades dos materiais de moldagem empregados.

Phillips (2015) elaborou um guia para seleção correta dos compostos desinfetantes para cada tipo de material de moldagem. Sendo assim, para silicões e polissulfetos, deve-se aplicar o método da imersão do molde em solução com glutaraldeídos, compostos clorados, iodóforos ou fenólicos por um tempo menor que 30 minutos, necessitando ser lavado antes do vazamento do gesso. No caso dos hidrocolóides (alginato e agar), deve-se realizar a imersão cuidadosa do molde em compostos clorados ou iodóforos por um tempo menor que 10 minutos. O uso de glutaraldeído por tempo curto se mostrou ineficiente. Realizando a lavagem em água corrente antes do vazamento do gesso.

2.2. Metodologia

Este estudo constitui-se de uma revisão de literatura, em que um levantamento de dados foi realizado a fim de reunir maiores informações sobre a

temática em questão. Sendo assim, as bases de dados utilizadas foram SciELO, PubMed e Google Acadêmico, compreendendo 23 artigos, datando entre 2004 e 2020. As palavras-chave utilizadas nas buscas foram: materiais de moldagem, hidrocolóides, elastômeros e modelo de estudo.

O método de inclusão baseou-se em estudos que contemplassem os termos citados, utilizando artigos de língua inglesa e portuguesa. O método de exclusão foi pautado nos trabalhos que apresentavam discordância dos termos de busca, aqueles que haviam tido desfecho intermediário e os que não preenchiam os critérios de pesquisa.

2.3 Discussão

A era atual da Odontologia baseada em evidências é consistente com essa necessidade de compreender as relações de causa e efeito que nos permitem prever com razoável certeza o comportamento ao longo do tempo dos materiais preventivos, restauradores e acessórios (BARASUOL, 2016).

Phillips (2015) especifica que as qualidades ideais dos materiais de moldagem são: boa fluidez e adaptação aos tecidos orais, viscosidade suficiente para se manter retido na moldeira, tempo de presa adequado – não ultrapassando sete minutos, ausência de distorção e resgamento e manutenção de suas características até o vazamento do gesso. Kurihara e Silva (2014) explicita outras qualidades como: odor e gosto agradáveis, cor de identificação, não ser tóxico e irritante, vida útil adequada, de fácil manuseio, consistência e textura satisfatória, custo benefício adequado, compatibilidade com os materiais de vazamento e facilidade para desinfecção sem ocasionar nenhuma distorção.

Savaris (2012) apresenta que nenhum material de moldagem preenche os todos os requisitos de material ideal, portanto, a responsabilidade de escolher o material adequado a situação clínica é estritamente do cirurgião-dentista. Phillips (2005) relata que a seleção do material de moldagem é capaz de influenciar todas as etapas do tratamento, por este motivo, o material deve ser escolhido de forma correta, com base nas propriedades químicas, físicas e mecânicas.

O material de moldagem deve reproduzir precisamente as estruturas da cavidade oral – tecidos moles e duros, o molde obtido através da moldagem fornece reprodução negativa dos tecidos e ao preencher com gesso ou outro material, o modelo positivo é obtido, o qual é removido após a presa do material, podendo ser utilizado para estudo e planejamento do caso (SAVARIS, 2012).

Para alcançar a qualidade do molde, é importante a realização de afastamento gengival, permitindo assim a visualização da linha do término do preparo (KURIHARA E SILVA, 2014). A fim de alcançar precisão na moldagem, deve-se manter o local seco, sem fluido sulcular e sangue, tendo dentes limpos (SAVARIS, 2012). Kurihara e Silva (2014) apresenta a necessidade de manter a superfície a ser moldada limpa e seca e sempre que possível, o material de moldagem escolhido deve ser aplicado na superfície oclusal dos dentes para diminuir a formação de bolhas.

É de concordância dos autores que, como forma de driblar a contração de polimerização dos silicões de condensação, devido a liberação de álcool etílico, realiza-se a técnica de moldagem de dois passos com as pastas-base e leve (SAVARIS, 2012; KURIHARA E SILVA, 2014; SILVA, 2016). Além disso, observa-se alteração dimensional em silicões de condensação quando há a realização de vazamentos múltiplos, não sendo aconselhável a obtenção de modelos de gesso após 30 minutos de moldagem devido ao subproduto liberado e a contração de polimerização (SAVARIA, 2012; SILVA, 2016).

Kurihara e Silva (2014) mostram que a propriedade viscoelástica é facilmente observada quando o molde é removido rapidamente da cavidade oral, propiciando a deformação rápida. Os silicões de condensação possuem boa estabilidade dimensional, apresentando maior contração linear entre os materiais elastoméricos. Além disso, tanto o silicone de condensação quanto adição possuem manipulação simples, passível de ser bem executada, culminando em bons resultados, como visto na maioria dos casos (KURIHARA E SILVA, 2014).

Visto que há relatos da possível liberação de gás hidrogênio por alguns tipos de silicone de adição, Savaris (2012), Kurihara e Silva (2014) e Silva (2016) recomendam aguardar, no mínimo, 30 minutos para o vazamento de gesso, possibilitando a redução da contração de polimerização, recuperação elástica e eliminação de bolhas pela liberação do gás.

Segundo Kurihara e Silva (2014), devido as propriedades e hidrofobicidade do silicone de adição, é de extrema importância que a área a ser moldada esteja limpa e seca, em destaque o sulco gengival. Além disso, é de concordância geral que a manipulação da pasta pesada e catalisadora com luvas de látex ocasiona inibição na polimerização, por tal motivo, recomendam o uso de luvas de vinil (SAVARIS, 2012; KURIHARA E SILVA, 2014; PHILLIPS, 2015; SILVA, 2016).

Para Kurihara e Silva (2014) uma alternativa de melhorar o tempo de trabalho e de presa do silicone de adição, os quais sofrem variação conforme a temperatura, pode-se acrescentar um retardador ou utilizar um recipiente/placa de vidro resfriada para a manipulação. Visto que o silicone de adição possui ótima estabilidade dimensional, boa elasticidade e que não há polimerização residual logo que o material toma presa, são possíveis múltiplos vazamentos de gesso no mesmo molde (KURIHARA E SILVA, 2014).

Fonte-Boa et al. (2016) definem estabilidade dimensional como a propriedade que mede a alteração de um dado material com o decorrer do tempo. O alginato é tido como um exemplo de material com baixa estabilidade dimensional, já que há a susceptibilidade da ocorrência de perda de água por evaporação e/ou exudação de fluídos de sua superfície (sinérese) pela reação contínua da fase sol, há ainda a propensão de sofrer embebição quando posto em contato com água (SHEN, 2005; CRAIG et al., 2006; IMBERY et al., 2010; FONTE-BOA et al, 2016).

Devido a baixa estabilidade dimensional do alginato, é recomendado que o vazamento do gesso seja feito imediatamente a obtenção do molde (FONTE-BOA et al., 2016). Quando não é possível, podem-se colocar os moldes de alginato em um ambiente com 100% de umidade relativa (KURIHARA E SILVA, 2014; FONTE-BOA et al., 2016). Phillips (2015) complementa como outra forma de armazenar os hidrocoloides é utilizando solução de sulfato de potássio a 2%.

Imbery et al. (2010) relataram em seus estudos que as mudanças dimensionais vistas na maioria dos alginatos disponíveis no mercado, devem-se a relação cálcio/sódio e carga/polímero, peso molecular dos polímeros de ácido algínico e outros componentes específicos e por tal relação, os fabricantes têm tentado modificar a composição de alguns materiais para que essa instabilidade seja diminuída. Phillips (2015) explicita que há sutil contração dos moldes de alginato devido a diferença entre a temperatura da cavidade oral e a temperatura ambiente.

Fonte-Boa et al. (2016) explicitaram em seu estudo que, de acordo com os estudos de ressonância magnética nuclear, os alginatos com alta proporção cálcio/sódio perdem água com maior rapidez se comparado aos de baixa proporção dos dois elementos. Além disso, quanto maior o conteúdo de carga e polímeros de ácido algínico, de baixo peso molecular, é visto que a estabilidade dimensional é melhorada (FONTE-BOA et al., 2016). Os alginatos modificados e com estabilidade

dimensional melhorada encontrados no mercado são Cavex Color Change®, Cavex Holland BV e Hydrogum®5 – Zhermack.

No estudo de Piva (2015) sobre as principais causas de insucesso na reabilitação oral, há relatos de que uma parcela significativa de profissionais ainda utiliza o hidrocoloide irreversível na confecção de próteses, mesmo que o material não apresente boa estabilidade e boa reprodução de detalhes. Além disso, os relatos mostram que a maior incidência de insucesso é devido a manipulação incorreta do material (PIVA, 2015). Visto isso, nos estudos de Phillips (2015), estando o autor ciente das propriedades do alginato – deficiência em reproduzir detalhes finos e baixa estabilidade dimensional, há a sugestão de utilização do material nos moldes para prótese parcial removível.

Em seus estudos aprofundados sobre os materiais odontológicos, Phillips (2015) descreveu que caso fique excesso de água na superfície do molde antes do vazamento de gesso, o modelo obtido apresenta aspecto rugoso. Portanto, Phillips (2015) sugere que anterior ao vazamento, deve-se observar se a superfície do molde está com aspecto brilhante, não apresentando filme visível ou gotas de água. Para que o modelo de gesso tenha características melhores, o autor sugere a colocação do molde preenchido em um umidificador durante a reação de presa.

Segundo Oshiro Filho et al. (2018) o uso de material preciso não garante resultado final positivo caso a manipulação do gesso for negligenciada. A qualidade do gesso é determinada por diversos fatores, tais como a presença de sais ou componentes da água, como é realizada a manipulação do material, se possui auxílio de vibrador, como é a composição do gesso.

3.CONCLUSÃO

Diante o exposto sobre os materiais de moldagem, suas composições e apresentações, torna-se possível concluir que a medida entre as pastas-base e catalisadora no caso dos silicones e a proporção correta de pó e água para o alginato, juntamente com manipulação concisa, operatória correta e ao tempo de desinfecção, culminam na obtenção de moldes e modelos de gesso favoráveis ao estudo e planejamento dos casos.

Por conseguinte, devido ao alto custo, o silicone de adição possui menor utilização se comparado ao alginato, o qual possui melhor custo benefício e menor

estabilidade dimensional. Pode-se observar a utilização dos silicões de condensação em um leque de situações clínicas. É de extrema importância que o cirurgião-dentista avalie as circunstâncias do tratamento e pondere sobre a utilização do material de moldagem condizente com a situação clínica e propósito da moldagem.

4. REFERÊNCIAS

ANUSAVICE, K.J.; PHILLIPS, R.W. **Phillips materiais dentários**. 11. ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2005.

ANUSAVICE, K.J.; PHILLIPS, R.W. **Phillips materiais dentários**. 12. ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2015.

BADRIAN, H. et al. The effect of three different disinfection materials on alginate impression by spray method. **Dent**. v.2012, 2012.

BARASUOL, J.C. et al. Abordagem de pacientes com ansiedade ao tratamento odontológico no ambiente clínico. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v.70, n.1, p.76-81. 2016.

CAPUTI, S. et al. Dimensional accuracy of resultant casts made by a monophasic, one-step and two-step putty/light-body impression technique: An in vitro study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**. v.99, n.4, p.274-281, 2008.

COSTA, L. L. et al. Composição do alginato odontológico e suas interações com o organismo humano. **RvAcBO**. v.2, n.9, p.29-31, 2020.

CRAIG, R.G. et al. Impression materials. In: *Dental Materials*. Mostby; 2006.

DOGAN, S. et al. Clinical efficacy of polyvinyl siloxane impression materials using the one-step two-viscosity impression technique. **J Prosthet Dent**. v.114, n.2, p.217-22. 2015.

FONTE-BOA, J.C. et al. Análise dimensional de moldes de alginato após armazenagem. **Arq. Odontol**. v.52, n.2, 2016.

IMBERY, T.A. et al. Accuracy and dimensional stability of extended– pour and conventional alginate impression materials. **J Am Dent Assoc**. v.141, p.32-39, 2010.

KURIHARA E SILVA, R. Estudo observacional dos critérios desejados para obter a qualidade de moldes definitivos utilizados em prótese fixa. Trabalho de Conclusão

de Curso de Graduação em Odontologia – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

MCCABE, J. F.; WALLS, A. W. G. Materiais dentários diretos: princípios básicos à aplicação clínica. 8. ed. São Paulo: Santos, 2006

MEZZOMO E, SUZUKI RM, ET AL. **Reabilitação oral contemporânea**. São Paulo: Santos Editora. 2009.

OSHIRO FILHO, N.T. et al. Precisão dimensional de modelos obtidos de moldes de alginato: técnica da união de análogos. **Arch Health Invest**. v.5, n.7, p. 182-186, 2018.

PERAKIS N. et al. Final Impressions: A Review of Material Properties and Description of a Current Technique. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**. v.24, n.2, p.108-117, 2004.

PITHON, M.M. et al. Avaliação da liberação de flúor de alginatos odontológicos. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**. v.3, n.21, p.219-23, 2009.

PIVA, G.P. Principais causas de insucesso na reabilitação com próteses parciais removíveis – uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia – Faculdade São Lucas. Porto Velho, 2015.

SAVARIS, R. Materiais de moldagem elastoméricos: como, quando e onde aplicar. Monografia do Curso de Pós-Graduação em Prótese Dentária – Universidade do Oeste de Santa Catarina. Joaçaba, 2012.

SHEN, C. Materiais de moldagem In: Phillips AK. **Materiais Dentários**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.

SILVA, E.N.C. et al. Mapeamento de Riscos como Ferramenta para Ações de Prevenção em Saúde do Trabalhador: Estudo de Caso em Consultório Odontológico. **Revista UNIANDRADE**. v.1, n.16, p.45-57, 2007.

SILVA, F.C.F.A. et al. Técnica de moldagem modificada usando silicona de adição. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.** v.70, n.4, p.364-368. 2016.

SILVA, A.R. Materiais de moldagem em prótese fixa. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Odontologia – Faculdade Integrada de Pernambuco. Recife, 2016.

STIMMELMAYR, M. et al. The digital one-abutment/One-time concept. A Clinical Report. **Journal of Prosthodontics**. v.24, n.7, p.580-585, 2015.

Disponível em:

<<https://iptv.usp.br/portal/video.action;jsessionid=C7C53798EB8F7C5165CEFE9D91BA2FE7?idItem=36049>> Acesso em: 15 jun. 2021.

Disponível em: <<https://simpatio.com.br/silicone-condensacao/>> Acesso em: 15 jun. 2021.

Disponível em:

<http://www.dentsply.com.br/isogesac/imgcatalogo/clinical_I_moldagemdent%C3%A4stica.pdf> Acesso em: 15 jun. 2021.

Disponível em: <<https://blog.dentalcremer.com.br/silicone-de-adicao-e-a-melhor-opcao/>> Acesso em: 20 jun. 2021.

Disponível em:

<https://m.facebook.com/biossegurancasemstress/photos/a.298064227340376/839439716536155/?type=3&_rdr> Acesso em: 20 jun. 2021.

Disponível em: <<https://www.labordental.com.br/detalhes-do-produto/alghamix-ii/>> Acesso em: 20 jun. 2021.

Disponível em: <<https://www.suryadental.com.br/espatulador-a-vacuo-protecni.html>> Acesso em: 20 jun. 2021.

Disponível em: <<https://dentalabs.wordpress.com/2012/06/18/espatulador-a-vacuo-indispensavel-para-todo-protetico/>> Acesso em: 20 jun. 2021.