

Alginate na prótese dentária: revisão de literatura

Alginate in dental prosthesis: a review of literature

Alginate en prótesis dental: revisión de la literatura

Eduardo Souza Valença 

Eduardo Henriques de Melo 

Endereço para correspondência:

Eduardo Souza Valença

Avenida Ceará, 510

Universitário

55016-420 - Caruaru - Pernambuco - Brasil

E-mail: dr.eduardovalenca@gmail.com

RECEBIDO: 19.01.2024

MODIFICADO: 23.01.2024

ACEITO: 26.02.2024

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão de literatura com vistas a responder ao seguinte questionamento: como manter a acurácia, estabilidade dimensional e evitar a deformação do alginato nos procedimentos de prótese dentária? O delineamento escolhido foi de uma revisão de literatura do tipo narrativa. A busca dos artigos foi realizada de forma digital, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: técnica de moldagem odontológica; materiais para moldagem odontológica; teste de materiais; modelos dentários; alginatos. Foram incluídas publicações relacionadas aos objetivos elencados nesta pesquisa, artigos nos idiomas português ou inglês, disponíveis em texto integral. Foram excluídos artigos em duplicidade. A literatura apontou diversos métodos para aferir a estabilidade dimensional, sendo o meio de conservação do molde, o rápido vazamento do gesso e a obediência às proporções de material e água os principais meios para evitar a deformação do alginato nos procedimentos protéticos. Foi possível concluir que os moldes armazenados com certa umidade podem aguardar algumas horas sem correr o risco de alterações dimensionais, e que na ausência de um humidificador o molde deve ser vazado imediatamente após a moldagem.

PALAVRAS-CHAVE: Materiais para moldagem odontológica. Modelos dentários. Alginatos.

ABSTRACT

The objective of this work was to carry out a literature review with a view to answering the following question: how to maintain accuracy, dimensional stability and avoid deformation of alginate in dental prosthesis procedures? The chosen design was a narrative literature review. The search for articles was carried out digitally, in the Virtual Health Library, Scientific Electronic Library Online and Google Scholar databases, using the following descriptors: dental impression technique; materials for dental impression; materials testing; dental models; alginates. Publications related to the objectives listed in this research were included, articles in portuguese or english, available in full text. Duplicate articles were excluded. The literature pointed to several methods for measuring dimensional stability, with mold conservation, rapid casting of the plaster and compliance with the proportions of material and water being the main means of avoiding deformation of the alginate in prosthetic procedures. It was possible to conclude that molds stored with a certain humidity can wait a few hours without running the risk of dimensional changes, and that in the absence of a humidifier the mold must be poured immediately after molding.

KEYWORDS: Dental impression materials. Models, dental. Alginates.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión de la literatura con miras a responder la siguiente pregunta: ¿cómo mantener la precisión, la estabilidad dimensional y evitar la deformación del alginato en los procedimientos de prótesis dentales? El diseño elegido fue una revisión narrativa de la literatura. La búsqueda de artículos se realizó de forma digital, en las bases de datos Biblioteca Virtual en Salud, Biblioteca Electrónica Científica Online y Google Scholar, utilizando los siguientes descriptores: técnica de impresión dental; materiales para impresión dental; pruebas de materiales; modelos dentales; alginatos. Se incluyeron publicaciones relacionadas con los objetivos enumerados en esta investigación, artículos en portugués o inglés, disponibles en texto completo. Se excluyeron los artículos duplicados. La literatura señaló varios métodos para medir la estabilidad dimensional, siendo la conservación del molde, el rápido vaciado del yeso y el cumplimiento de las proporciones de material y agua los principales medios para evitar la deformación del alginato en los procedimientos protésicos. Se pudo concluir que los moldes almacenados con cierta humedad pueden esperar algunas horas sin correr riesgo de cambios dimensionales, y que al no contar con un humidificador el molde debe vaciarse inmediatamente después del moldeado.

PALABRAS CLAVE: Materiales de impresión dental. Modelos dentales. Alginatos.

INTRODUÇÃO

Alginatos podem ser definidos como sais e ésteres do ácido algínico usados como hidrogéis, materiais para moldagem odontológica, ou ainda como material absorvente para curativos cirúrgicos. Por outro lado, são também usados para produzir microesferas e nanopartículas para compor kits de reagentes para diagnóstico ou para sistemas de liberação de medicamentos¹.

Nesse sentido, o procedimento de moldagem deve ser compreendido como ato de produzir em negativo os detalhes anatômicos dos dentes e dos tecidos da cavidade oral. O molde ou impressão dentária é a cópia em negativo dos elementos presentes na cavidade bucal e o modelo será a réplica em positivo com dimensões reais dos dentes, o qual pode ser empregado como meio de diagnóstico, sendo essencial para a confecção de uma reabilitação².

Assim, a estabilidade dimensional das impressões dentárias em alginato são um fator chave para a confiabilidade do vazamento retardado de gesso e posterior escaneamento digital³.

No entanto, há poucos estudos que tratam da estabilidade dimensional de alginatos com métodos convencionais e que considerem as variações dimensionais em grandes impressões⁴.

Nessa perspectiva, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão de literatura com vistas a responder ao seguinte questionamento: como manter a acurácia, estabilidade dimensional e evitar a deformação do alginato nos procedimentos de prótese dentária?

REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo foi delineado como uma revisão de literatura do tipo narrativa. Devido à demanda metodológica, foram sistematizados alguns critérios de inclusão e exclusão para selecionar os artigos. Foram incluídas publicações relacionadas à pergunta condutora desta pesquisa, artigos nos idiomas português ou inglês, publicados e disponíveis em texto in-

tegral. Por outro lado, foram excluídas publicações em duplicidade ou aquelas cujo texto integral estivesse indisponível.

A busca dos artigos foi realizada de forma digital, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: técnica de moldagem odontológica; materiais para moldagem odontológica; teste de materiais; modelos dentários; alginatos. Esta pesquisa não necessitou de submissão e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, haja vista que os resultados dos artigos e publicações utilizados foram de acesso livre e universal e não consistem em dados sigilosos. Aqueles que foram empregados, o foram referenciados com os créditos a seus devidos autores, portanto, os demais aspectos éticos não foram violados.

O termo moldagem é a definição do trabalho em reproduzir em negativo os detalhes anatômicos dos dentes e dos tecidos da cavidade oral. Sendo o molde a cópia dentária em negativo dos elementos presentes na boca, e o modelo é a réplica em positivo com os tamanhos e posições idênticos aos reais, assim possibilitando o diagnóstico e possibilitando o trabalho para confecção de peças reabilitadoras. pode ser definido como o ato de produzir em negativo os detalhes anatômicos dos dentes e dos tecidos da cavidade oral. O molde ou impressão dentária é a cópia em negativo dos elementos presentes na cavidade bucal e o modelo é a réplica em positivo com dimensões reais dos dentes, o qual pode ser empregado como meio de diagnóstico e é essencial para a confecção de peças reabilitadoras⁵.

Assim, o modelo obtido a partir do molde pode ser considerado um elo direto entre a cavidade bucal do paciente e o laboratório protético, já que ele transfere informações clínicas para o técnico, necessárias na confecção das próteses⁵.

A estabilidade dimensional é a propriedade que mede a alteração de dimensão de um determinado material com o passar do tempo e determina, em última análise, o período no qual o gesso deve ser vertido sobre o molde. O alginato por ser um material que apresenta baixa estabilidade dimensional por ser suscetível a perda de água por evaporação, ou por sofrer embebição de água devido a umidade, fazendo com que os moldes sejam vazados de forma imediata ou caso haja demora no vazamento seguir as instruções dos fabricantes, pois alguns sugerem colocar o molde

em 100% de umidade⁶.

Um estudo comparou a reprodução dos detalhes de superfície e estabilidades de dimensão dos modelos de gesso, confeccionados a partir de diferentes alginatos e com diferentes tempos de armazenamento, uns que foram preenchidos imediatamente sem tempo de armazenamento. Os moldes foram preenchidos com gesso dental (Durone IV). Chegou-se à conclusão que o modo como o molde é armazenado pode esperar até cinco dias antes de ser vazado com gesso, haja vista que não houve alteração de superfície e perda de estabilidade na dimensão dos alginatos avaliados⁷.

A utilização do alginato a fim de se obter modelos de estudos em ortodontia, para melhorar o diagnóstico, faz com que o alginato seja a escolha preferida do ortodontista devido a seu baixo custo e facilidade no manuseio técnico. O alginato assim como outros materiais sofre distorções com o decorrer do tempo, os modelos obtidos e o modelo padrão foram digitalizados em scanner maestro 3D, apesar das alterações que foram observadas em todos os modelos, em nenhum dos parâmetros de medida foram encontradas grandes diferenças nos diferentes intervalos de tempo. Portanto, o molde vazado tardio de alginato pode ser realizado sem comprometer o resultado final dos modelos de estudo em Ortodontia, caso o armazenamento e as instruções do fabricante sejam seguidos a rigor⁸.

A desinfecção do molde também tem sido questionada como sendo causa de alteração na dimensão e superfície do molde. De acordo com os resultados apontados, o grupo que se submeteu a técnica de aspersão foi o que apresentou menor alteração, quanto ao material utilizado para desinfecção (glutaraldeído e o hipoclorito de sódio), os resultados não mostraram nenhuma diferença significativa na estabilidade dos moldes de alginato⁹.

DISCUSSÃO

Preliminarmente cabe ressaltar que o modelo obtido a partir do molde pode ser considerado um elo direto entre a cavidade bucal do paciente e o laboratório protético, na medida em que ele transfere as

informações clínicas obtidas em boca para o técnico, imprescindíveis à confecção das próteses. A escolha adequada desses materiais deve ser muito bem pensada para que o resultado da moldagem esteja com a melhor precisão possível. Existem diversos tipos de alginatos disponíveis para uso odontológico e há uma necessidade de os profissionais entenderem as características de cada um desses materiais para uma melhor utilização, com vistas a minimizar falhas¹⁰.

Dentre os diversos materiais presentes no mercado, o alginato se destaca pelo seu custo baixo e fácil manipulação. Encontra-se disponível comercialmente na forma de pó, contendo alginato de sódio ou potássio, terra diatomácea, óxido de zinco, sulfato de cálcio, fluoretos e fosfato de sódio. Convencionou-se que o molde realizado com o alginato deve ser vazado imediatamente após a moldagem; no entanto, em razão de contratempos no cotidiano clínico, nem sempre tal rotina é possível^{2,8}.

Clinicamente, sabe-se que os moldes de alginato quando obtidos ficam contidos numa moldeira que contém retenções, as quais poderão contribuir para a minimização da perda do volume. Fazem-se, assim, necessários estudos que simulem esta situação clínica². Foi observada diferença estatística em relação à matriz após 24 horas de armazenamento para alguns alginatos, houve mudança dimensional, com reação contração sendo verificada. O alginato de alta estabilidade manteve os detalhes completos por até 72 horas, enquanto o alginato convencional, por apenas 24 horas. As impressões feitas com ambos os alginatos devem ser imediatamente vazadas para se ter resultados clínicos satisfatórios⁵.

No que se refere a influência da desinfecção química na estabilidade dimensional dos moldes de alginato com o uso de glutaraldeído a 2% e hipoclorito de sódio a 1%, com o uso de técnicas de aspersão e imersão em moldes de alginato foi apontado que os grupos que apresentaram menores alterações foram os que passaram pela técnica de aspersão. Quanto ao tipo de material utilizado (glutaraldeído e hipoclorito de sódio), os resultados não apresentaram diferenças estatisticamente significante na estabilidade dos moldes de alginato¹¹.

É notório que o controle de infecção é de fundamental importância na clínica odontológica. Os moldes obtidos para confecção de modelos de estudo e de trabalho para a confecção de próteses podem ser contaminados pela saliva, pela placa bacteriana

e até mesmo pelo sangue, contendo microrganismos potencialmente infecciosos. Faz-se necessário que a desinfecção dos moldes seja adotada como rotina nos consultórios odontológicos. Contudo, esses moldes não podem perder sua qualidade. Como conduta de controle da infecção cruzada, podem ser preconizadas a imersão em solução de hipoclorito de sódio a 1 por cento e a imersão em solução de glutaraldeído a 2 por cento, durante 15 minutos. Ambos os métodos de desinfecção podem ser usados sem que ocorram alterações dimensionais significativas nos modelos¹².

Existem diversos estudos sobre a estabilidade dimensional e precisão do alginato e de outros materiais, como também as técnicas de moldagem utilizadas para a confecção de PPR. Determinadas técnicas foram desenvolvidas de maneira a possibilitar maior precisão na adaptação da PPR, sendo a técnica do reembasamento do molde de alginato um forte contribuinte para a melhoria na qualidade do molde e consequentemente melhoria na sua adaptação. Foi verificado que não ocorreu diferença entre os modelos, ou seja, não ocorreram diferenças entre os modelos de gesso confeccionados a partir de moldagens simples ou quando ocorria o reembasamento do alginato, levando-se em conta as várias marcas de alginato e gesso utilizados¹³.

O alginato se coloca como um dos materiais mais usados na odontologia por ser um material com técnica satisfatória e um custo considerado baixo. Sabe-se que o alginato é um material bastante sensível e exige cuidados devido às suas propriedades, como por exemplo a proporção do pó/líquido e, principalmente no ato do vazamento do gesso ou de qualquer outro material. Uma das principais causas do insucesso clínico pode ser a vocação que o material possui ao ser exposto aos fenômenos de sinérese e embebição, fenômenos que têm ocorrência direta ao operador (profissional ou acadêmico) e a relação aos quesitos de condicionamento do molde e o tempo entre a moldagem e o vazamento do gesso. Os resultados mostraram que o material tem a capacidade de resistir às alterações por 45 minutos sem que haja modificação quando o mesmo é colocado no umidificador. Porém na ausência do umidificador bastou se passar 15 minutos após a moldagem para nítida alteração do molde, sendo recomendado nos casos onde não há umidificador que o molde seja vazado com gesso imediatamente após a moldagem¹⁴.

CONCLUSÃO

De acordo com a literatura revisada, foi possível concluir que os moldes armazenados com certa umidade podem aguardar algumas horas sem correr o risco de alterações dimensionais significativas, e que na ausência de um humidificador para armazenamento do molde deve ser vazado imediatamente após a moldagem para evitar alterações dimensionais do molde e consequentemente no modelo de gesso.

REFERÊNCIAS

1. DeCS/MeSH Descritores em Ciências da Saúde [Internet]. São Paulo: OPAS; 2022 [cited 2022 Jan 21]. Available from: <https://decs.bvsalud.org>
2. Calmon JDQ, Relvas A, Lefrançois M, Azevedo MV, Sotelo P, Sotelo L. Estabilidade dimensional de moldes obtidos com alginato de armazenamento tardio. *Rev Odontol UNESP*. 2019;48:e20190098.
3. Porrelli D, Berton F, Piloni AC, Kobau I, Stacchi C, Di Lenarda R, Rizzo Roberto. Evaluating the stability of extended-pour alginate impression materials by using an optical scanning and digital method. *J Prosthet Dent*. 2021;125(1):189.e1-189.e7.
4. Bitencourt SB, Catanoze IA, Silva EVF, Turcio KHL, Santos DM, Brandini DA, et al. Extended-pour and conventional alginates: effect of storage time on dimensional accuracy and maintenance of details. *Dental Press J Orthod*. 2021;26(3):e2119251.
5. Fonseca DR. *Materiais de moldagem*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
6. Kumar V, Aeran H. Evaluation of effect of tray space on the accuracy of condensation silicone, addition silicone and polyether impression materials: an in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc*. 2012;12(3):154-60.
7. Craig RG, Powers J, Wataha JC. *Dental materials*. St. Louis: Mosby; 2000.
8. Guiraldo RD, Moreti AFF, Martinelli J, Berger SB, Meneghel LL, Caixeta RV, et al. Influence of alginate impression materials and storage time on surface detail reproduction and dimensional accuracy of stone models. *Acta Odontol Latinoam*. 2015;28(2):156-61.
9. Nunes LKF, Duarte MEA, Artese FG, Capelli Júnior J. Alterações dimensionais de alginatos utilizados na ortodontia. *Ortodontia*. 2014;47(2):129-37.

10. Faria ACL, Rodrigues RCS, Macedo AP, Mattos MGC, Ribeiro RF. Accuracy of stone casts obtained by different impression materials. *Braz Oral Res.* 2008;22(4):293-8.
11. Ramos MB, Neppelenbroek KH, Soares S, Almeida ALPE, Rubo JH, Oliveira PCG. Influência da desinfecção química na estabilidade dimensional de moldes de alginato vazados com gesso tipo IV. *Full Dent Sci.* 2011;2(7):272-6.
12. Maltez MM, Alencar MJS, Spyrides SMM, Dantas MH. Avaliação da estabilidade dimensional de materiais de moldagem submetidos à desinfecção. *Rev Fac Odontol Lins.* 2007;19(1):27-37.
13. Zuim PRJ, Garcia AR, Carpanez SM, Máximo GM. Avaliação da estabilidade dimensional da técnica de reembasamento de moldes de hidrocolóide irreversível. *Rev Odontol Araçatuba.* 2003;24(2):56-61.
14. Barbosa GAS, Carvalho BX, Seabra EJG, Lima IPC. Avaliação da estabilidade dimensional do alginato em relação ao tempo entre moldagem e vazamento e ao acondicionamento do molde. *PCL.* 2003;5(24):133-7.