

INFLUÊNCIA DE DESINFETANTES SOBRE A ESTABILIDADE DIMENSIONAL DE MOLDES EM ALGINATO

Influence of disinfectants on the dimensional Stability of alginate impressions

 Patrícia Tereza Lopes de Souza^a

 Bárbara Lucena Silveira^a

 Tulio Marcos Dos Santos Silva^b

 Roberta Bagnatori Ribeiro Bagnara^c

 Fábio Barbosa de Souza^d

^aCirurgiã-dentista, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Odontologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.

^bMestrando, Programa de Pós-graduação em Materiais Dentários pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP/Unicamp, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

^cMestranda, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil.

^dProfessor, Programa de Pós-graduação em Odontologia, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil.

Autor de correspondência: Fábio Barbosa de Souza E-mail: fabiofds@cruzeirodosul.edu.br

Data de envio: 25/03/2025 **Data de aceite:** 13/03/2026



RESUMO

Objetivo: avaliar a influência de diferentes desinfetantes sobre a estabilidade dimensional de um alginato (Orthoprint/Zhermack). **Materiais e Métodos:** Foram construídos 70 corpos de prova com o material de moldagem, a partir de uma matriz metálica, que foram distribuídos nos grupos (n=10): Controle - lavagem com água (CTL); uso de hipoclorito de sódio 1% (HCS); uso de ácido peracético 0,2% (APE); uso de peróxido de hidrogênio 0,5% (PH1/PH2); uso de quaternário de amônio + polihexanida (QP1/QP2). Para a análise da alteração dimensional (AD%), a distância entre pontos específicos dos corpos de prova foi avaliada por meio de um estereomicroscópio, com aumento 1,65 vezes e comparados à matriz. Os dados obtidos foram transformados em porcentagem por meio de uma fórmula matemática e submetidos ao teste T-Student e à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey. **Resultados:** Foram observadas alterações dimensionais significativas nos grupos PH2 (AD% = + 0,58, p= 0,008) e QP2 (AD% = + 0,34 p= 0,039) quando comparados com o valor da matriz metálica. **Discussão:** Produtos de desinfecção simplificados, podem ser empregados sobre o alginato, sem causar alterações dimensionais significativas, a depender da composição do saneante. **Conclusão:** A maioria dos desinfetantes (HCS, APE, PH1 e QP1) não promoveu alterações dimensionais significativas no alginato, com exceção de PH2 e QP2.

Palavras – chave: Desinfecção; Alginatos; Fenômenos físicos.

ABSTRACT

Aim: to evaluate the influence of different disinfectants on the dimensional stability of an alginate (Orthoprint/Zhermack). **Materials and Methods:** Seventy specimens were constructed with the impression material, from a metal matrix, and distributed into the following groups (n=10): Control - washing with water (CTL); use of 1% sodium hypochlorite (HCS); use of 0.2% peracetic acid (APE); use of 0.5% hydrogen peroxide (PH1/PH2); use of quaternary ammonium + polyhexanide (QP1/QP2). From a metallic matrix and following the specification nº 19 of the ADA and the instructions of the manufacturers, 70 alginate specimens were obtained, distributed among the groups (n = 10). To analyze the dimensional change (AD%), the distance between specific points of the specimens was evaluated using a stereomicroscope, with 1.65 times magnification and compared to the matrix. The data obtained were transformed into percentages using a mathematical formula and submitted to the Student's t-test and analysis of variance, and means were compared using Tukey's test. **Results:** Significant dimensional changes were observed in groups PH2 (AD% = + 0.58, p = 0.008) and QP2 (AD% = + 0.34 p = 0.039) when compared with the value of the metallic matrix. **discussion:** Simplified disinfection products can be used on alginate without causing significant dimensional changes, depending on the composition of the disinfectant. **Conclusion:** Most of the disinfectants (HCS, APE, PH1, and QP1) did not cause significant dimensional changes in the alginate, with the exception of PH2 and QP2.

Keywords: Disinfection; Alginates; Physical phenomena.

INTRODUÇÃO

A consciência, cada vez maior, do potencial de transmissão de microrganismos causadores de doenças contagiosas, como hepatite B, AIDS, tuberculose, herpes simples, COVID-19 e outras, têm levado a uma alteração na conduta dos profissionais da área de saúde, no sentido de minimizar o risco de contaminação cruzada, caracterizada pela transferência de microrganismos de um objeto ou pessoa para a outra, sem que estes tenham contato, necessariamente^{1,2}.

Sob esta perspectiva, processo de desinfecção é uma importante etapa na prática clínica, visto que é caracterizado por eliminação parcial de microrganismos patógenos por métodos químicos (produtos sanitizantes)³. Esse processo utiliza produtos desinfetantes, como hipoclorito de sódio, ácido paracético, metabissulfito de sódio, quarternário sais de amônio, biguanidas, iodóforos e o glutaraldeído^{4,5}. Deste modo, a não realização da desinfecção pode expor dentistas, auxiliares e profissionais de laboratório a patógenos, e estes serem transmitidos para outras pessoas⁶.

Na odontologia, os materiais de impressão usados para a obtenção de moldes precisos dos tecidos orais estão implicados com o risco de contaminação cruzada. Eles são capazes de registrar a topografia anatômica da área desejada e permanecer dimensionalmente estáveis para a produção do modelo^{4,5}. Durante o procedimento de impressão, os materiais entram contato com fluidos, como sangue e saliva, nos quais podem estar presentes microrganismos patogênicos⁷. Portanto, higienizar as impressões efetivamente antes de serem utilizadas laboratorialmente torna-se indispensável. A esterilização das impressões poderia ser a maneira mais eficaz para evitar a propagação de microrganismos. Entretanto, alterações dimensionais induzidas pelo calor e pressão envolvidos nesse processo inviabilizam a sua execução, sendo a desinfecção química o processo de descontaminação mais indicado^{5,8}.

Dentre os materiais de impressão mais utilizados na odontologia, merece destaque o alginato (hidrocoloide irreversível) devido a sua facilidade de mistura, a flexibilidade da impressão definida e precisão quando manuseado corretamente, além de baixo custo. Por outro lado, o alginato é afetado pelas reações de sinérese e embebição após remoção da boca, sendo assim, os modelos devem ser fabricados o mais rápido possível para evitar mudanças dimensionais⁹.

No caso dos hidrocoloides irreversíveis eles são desinfetados por spray ou pela técnica de imersão, usando um desinfetante em solução. Contudo, esses processos podem resultar em mudanças dimensionais significativas nas impressões, levando à perda de detalhe e com isso acontece a deterioração na qualidade da superfície e rigidez nos moldes de gesso⁵.

A desinfecção, se caracteriza por um processo que está baseado em duas etapas: a limpeza prévia e o momento da desinfecção com agentes químicos. No entanto, existem vários desinfetantes usados atualmente para a descontaminação dos moldes na odontologia que realizam a desinfecção de maneira simultânea - hipoclorito de sódio, ácido peracético, metabissulfito de sódio, quaternários sais de amônio, biguanidas, iodóforos e o glutaraldeído³⁻⁵.

Nesse sentido, cabe analisar, diante da diversidade de desinfetantes, o mais adequado para ser usado em hidrocoloides irreversíveis para evitar perda de qualidade nos moldes odontológicos, já que a literatura apresenta poucos resultados em relação ao uso de produtos simplificados. Com isso, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar a estabilidade dimensional de um alginato submetido a diferentes agentes desinfetantes (hipoclorito de sódio, ácido peracético, quaternário de amônio + polihexanida; peróxido de hidrogênio).

MATERIAIS E MÉTODOS

Tipo e localização do estudo

A pesquisa se caracterizou como experimental, do tipo laboratorial, quantitativa, e foi realizada no Laboratório de Física do Curso de Graduação em Física da Universidade Federal de Pernambuco.

Distribuições dos grupos e amostra

Os testes laboratoriais foram aplicados em 70 corpos de prova constituídos por alginato (Orthoprint/Zhermack), distribuídos em 7 grupos, com 10 corpos de prova cada, conforme o método de descontaminação:

- Grupo CTL – lavagem com água destilada (controle);
- Grupo HCS – desinfecção com Hipoclorito de sódio 1% (Cloro Rio/Rioquímica);

- Grupo APE – desinfecção com ácido peracético 0,2% (Voxilon/Tech);
- Grupo PH1 – desinfecção com Peróxido de Hidrogênio 0,5% (Oxivir TB/Tech);
- Grupo PH2 – desinfecção com Peróxido de Hidrogênio 0,5% (Scotch Brite/3M).
- Grupo QP1 – desinfecção com quaternário de amônio 0,55% + polihexanida 0,1% (Germi Rio/Rioquímica);
- Grupo QP2 – desinfecção com quaternário de amônio 0,052% + polihexanida 0,035% (Surfic / Profilática).

A água destilada utilizada na investigação era produzida por meio de destilador de mesa (Destilador Cristófoli / Cristófoli Biossegurança). Os produtos desinfetantes utilizados foram: Cloro Rio/Rioquímica (Hipoclorito de sódio 1%); Voxilon/Tech (ácido peracético 0,2%); Oxivir/Diversey (peróxido de Hidrogênio 0,5%); Scotch Brite/3M (peróxido de Hidrogênio 0,5%); Germi Rio/Rioquím.

Confecção dos corpos de prova

Os corpos de prova foram confeccionados a partir de uma matriz metálica (30mm de diâmetro / 3mm de profundidade), conforme a Especificação No. 18 e 19 da Associação Dentária Americana^{10,11}.

Para a confecção dos corpos de prova, procedeu-se a manipulação do alginato de acordo com as recomendações do fabricante, em temperatura ambiente de 23°C $\pm$ 2°C e umidade relativa de 50% $\pm$ 10%. Utilizando uma seringa graduada, adicionou-se 12 ml de água a 6 gramas do pó do alginato, que foi medido por meio de balança de precisão. Logo após, em uma cubeta plástica, inseriu-se primeiro a água destilada e depois o pó para fazer a manipulação, conforme recomendações do fabricante.

Após mistura, com o auxílio de espátula, o material foi inserido na matriz cilíndrica metálica, previamente limpa com éter sulfúrico (Removex/ Rioquímica) e seca, sobre a qual foi aplicada uma carga de 1.000 gramas com placa de vidro, com o objetivo de manter o material confinado sob pressão constante, permitindo o extravasamento do excesso de material. Após a reação de presa, foi realizada a remoção da placa de vidro e a separação cuidadosa do molde (corpo de prova) a fim de evitar distorções.

Análise da alteração dimensional

Os corpos de prova foram submetidos à medição da distância entre dois pontos específicos em sua superfície, produzidos a partir da matriz metálica. A medição foi realizada com auxílio de um estereomicroscópio (Stemi DV4/Carl Zeiss), com magnificação padronizada em 1.65x de aumento, que estava conectado a um notebook, o qual permitia a medição exata da distância em pixels, por meio de um software de análise de imagens (Image J2, versão 2). Esta medição foi realizada após a aplicação das diferentes abordagens e descontaminação, conforme os grupos de estudo.

O quadro 1 descreve os protocolos de ação relacionados a cada um dos métodos de descontaminação. A técnica de uso de cada produto seguiu rigorosamente as recomendações dos respectivos fabricantes.

Quadro 1 - Protocolos de ação dos desinfetantes, de acordo com o grupo de estudo

Método	Produto/Fabricante	Protocolo (Método + tempo de ação)
Lavagem com água destilada (CTL)	Água Destilada	Lavar por 15 segundos com água destilada, por meio de seringa.
Desinfecção com Hipoclorito de Sódio 1% (HCS)	Cloro Rio/Rioquímica	Borrifar o produto no corpo de prova; Deixar o produto agir por 10 minutos, em recipiente fechado.
Desinfecção com Ácido Peracético 0,2% (APE)	Voxilon/Thech	Borrifar o produto no corpo de prova; Deixar o produto agir por 10 minutos, em recipiente fechado.
Desinfecção com Peróxido de Hidrogênio 0,5% (PH1)	Oxivir/Diversey	Borrifar o produto no corpo de prova; Deixar o produto agir por 10 minutos, em recipiente fechado.
Desinfecção com Peróxido de Hidrogênio 0,5% (PH2)	Scotch-Brite/3M	Borrifar o produto no corpo de prova; Deixar o produto agir por 5 minutos, em recipiente fechado.
Desinfecção com Quaternário de Amônio	GermiRio/Rioquímica	Borrifar o produto no corpo de prova; Deixar o produto

Método	Produto/Fabricante	Protocolo (Método + tempo de ação)
+ Polihexanida (QP1)		agir por 5 minutos, em recipiente fechado.
Desinfecção com Quaternário de Amônio + Polihexanida (QP2)	Surfic/Profilática	Borrifar o produto no corpo de prova; Deixar o produto agir por 10 minutos, em recipiente fechado.

Após a execução do protocolo de ação, cada corpo de prova foi submetido à lavagem com água destilada, por meio de seringa; por 15 segundos, seguida por secagem com papel toalha.

O cálculo da alteração dimensional (AD%), em percentual, foi obtido pela fórmula: $AD\% = \frac{AB' - AB}{AB} \times 100$, em que AB corresponde à média das medições realizadas na matriz metálica e AB' a medição realizada na matriz metálica. Os dados obtidos foram digitados em planilha do Excel, submetidos a análises estatísticas descritiva e inferencial, para um nível de significância de 5%, utilizando-se o programa SPSS versão 1.

RESULTADOS

A média das distâncias AB corresponde a 521,83 pixels, obtidas por meio da medição da matriz metálica. As medidas mensuradas a partir dos corpos de prova após a aplicação das diferentes abordagens de descontaminação estão descritas na Tabela 1. Não foram identificadas alterações estatisticamente significantes nos valores médios entre os grupos.

Tabela 1 – Medidas de dimensão linear (AB') em pixel dos corpos de prova conforme o grupo.

Grupo	Dimensão Linear (AB')	
	Média ± DP (CV)	Mediana (P25; P75)
CTL	521,43 ± 6,23 (1,19)	523,56 (515,26; 526,27)
HCS	520,66 ± 4,64 (0,89)	519,05 (517,79; 524,02)
APE	520,01 ± 5,12 (0,98)	519,18 (515,62; 524,50)

Grupo	Dimensão Linear (AB')	
	Média ± DP (CV)	Mediana (P25; P75)
PH1	521,63 ± 4,00 (0,77)	521,50 (518,77; 524,79)
PH2	524,91 ± 2,89 (0,55)	525,00 (523,25; 527,26)
QP1	519,93 ± 4,91 (0,94)	522,07 (514,05; 524,01)
QP2	523,61 ± 2,32 (0,44)	524,00 (520,95; 526,01)
Valor de p	p⁽¹⁾ = 0,124	

Nota:

⁽¹⁾Pelo teste F(ANOVA) com comparações múltiplas de Tukey entre os métodos de desinfecção.

Os valores referentes à alteração dimensional média de cada grupo estudado indicaram que o material de moldagem se comportou de maneiras distintas diante do tratamento desinfetante empregado: expansão (alteração positiva) ou contração (alteração negativa) conforme se observa na Tabela 2. Os grupos PH2 e PQ2 apresentaram alteração dimensional estatisticamente significativa. As comparações múltiplas entre grupos não indicaram diferença estatisticamente significativa.

Tabela 2 – Valores médios de alteração dimensional (AD%) obtidos a partir do cálculo com base na matriz metálica.

Grupo	AD%
	Média ± DP (%); p
H2O	-0,09 ± 1,20; p ⁽¹⁾ = 0,820
HCS	-0,23 ± 0,89; p ⁽¹⁾ = 0,429
APE	-0,36 ± 0,99; p ⁽¹⁾ = 0,279
PH1	-0,04 ± 0,77; p ⁽¹⁾ = 0,859
PH2	0,58 ± 0,55; p ⁽¹⁾ = 0,008*
QP1	-0,37 ± 0,95; p ⁽¹⁾ = 0,247
QP2	0,34 ± 0,44; p ⁽¹⁾ = 0,039*
Valor de pp(2)	= 0,122

Legenda:

^(*)Diferença significativa ao nível de 5,0%

⁽¹⁾Pelo teste t-Student para uma amostra para a hipótese de diferença nula (ou média igual ao valor da matriz).

⁽²⁾Pelo teste F (ANOVA) para a comparação entre os métodos de desinfecção com comparações múltiplas do DM

DISCUSSÃO

O alginato possui boa estabilidade dimensional¹², propriedade que, desde a etapa de moldagem até o vazamento do gesso, incluindo a desinfecção, deve manter a precisão de detalhes para obtenção de modelos semelhantes ao desejado¹³. No presente estudo, o hidrocoloide irreversível, mesmo com sua natureza hidrofílica, não apresentou alteração dimensional no grupo controle, que utilizou água destilada, o que corrobora com estudos antecedentes^{6,14}. Além disso, não ocorreram modificações dimensionais em contato com desinfetantes tradicionais usados nas clínicas odontológicas, como o hipoclorito de sódio a 1% e ácido peracético 0,2%.

Embora o hipoclorito de sódio seja um produto desinfetante de fácil acesso, por ter baixo custo, boa eficácia, encontra-se em declínio nas clínicas odontológicas, pois detém capacidade de corrosão de metais, manchamento de roupas e toxicidade¹⁵. Mesmo o hipoclorito de sódio gerando ácido hipocloroso que se dissocia em ácido clorídrico e átomos de oxigênio, esta capacidade oxidativa não foi capaz de promover alteração dimensional no grupo HCS. Resultados semelhantes foram observados em outros trabalhos^{7,9,16}, independentemente do método de aplicação (pulverização ou imersão), período de ação e concentração do produto. Adicionalmente, o ácido peracético, que dispõe de uma grande capacidade oxidativa¹⁷, não promoveu alterações dimensionais significativas, apesar de ter havido uma tendência no valor percentual quando comparado ao grupo controle. Resultados semelhantes foram obtidos em outro estudo⁶, o que coloca o ácido peracético como uma opção viável para a desinfecção de moldes odontológicos fabricados com alginato.

A inovação do processo de descontaminação, representada por produtos desinfetantes com agentes de limpeza em sua composição, promoveu uma diversidade de resultados nessa pesquisa. Em relação aos saneantes à base de peróxido de hidrogênio, cuja literatura científica aponta eficácia antimicrobiana¹⁸, a expansão propiciada pelo uso do Scotch-Brite (PH2) possivelmente foi resultado da embebição, que pode ter sido potencializada pelo álcool laurílico etoxilado¹⁹. Este último componente é um tensoativo não iônico que confere as propriedades detergentes ao produto²⁰. Entretanto, o mesmo comportamento não foi observado para o grupo PH1, cujo produto (Oxvir TB) é constituído por peróxido de hidrogênio a 0,5%, água, tensoativos aniônico e não-iônico, aditivo e agentes controladores de

ph²¹, os quais podem ter conferido maior estabilidade ao produto, proporcionando, dessa maneira, menor alteração dimensional nos corpos de prova.

Com relação aos desinfetantes à base de quaternário de amônio + polihexanida, a estabilidade dimensional atribuída ao grupo QP1 pode estar relacionada à composição do GermiRio/RioQuímica. Este produto é um desinfetante de nível intermediário, com eficácia bactericida, virucida e fungicida, que, além do cloridrato de polihexametileno biguanida (PHMB) e uma mistura de tensoativos catiônicos cloreto de didecildimetilamônio, possui por água, conservante e aditivos²², que provavelmente conferiram manutenção das propriedades do alginato. Para o grupo QP2, por outro lado, cujo produto (Surfic/Profilática) possui composição análoga, apresentou alteração dimensional. A possível justificativa relaciona-se ao tempo indicado pelo fabricante que é o dobro do grupo QP1, proporcionando maior exposição do material de moldagem ao componente aquoso do desinfetante. Vale ressaltar que, mesmo sendo um produto pouco utilizado na odontologia para desinfecção de moldes, existe evidência científica que suporta a sua ação desinfetante²³.

O modo de aplicação dos desinfetantes com a pulverização (spray), poderia ser uma possível justificativa em relação aos resultados apresentados quanto à estabilidade dimensional encontrados nesta pesquisa. No entanto, os grupos QP2 e PH2 apresentaram valores de alteração dimensional mesmo utilizando a técnica de pulverização, o que certifica que essa forma de aplicação não é uma garantia para que o hidrócoloide irreversível tenha uma estabilidade dimensional depois da desinfecção. Um dos motivos que esclarece isso é a capacidade que o alginato de absorver fluidos e com isso alterar suas dimensões⁹. Cabe destacar, também, que através da técnica de pulverização o desinfetante entre em contato com todas as superfícies do material e assim a ação antimicrobiana do desinfetante ocorre de maneira eficaz, o que alega, dessa forma, que a aplicação por spray não diminuiria a ação desinfetante²⁴.

Além da estabilidade dimensional analisada neste estudo, a eficácia microbicida do desinfetante e integridade estrutural do alginato, são parâmetros importantes a serem analisados. Sendo assim, sugere-se a realização de pesquisas que avaliem estes aspectos, de modo a ter uma visão mais completa sobre o comportamento do alginato frente a novos produtos desinfetantes. Ainda é importante

destacar que a metodologia aplicada a essa pesquisa, de caráter laboratorial, é um fator limitante, porém todas as variáveis foram rigorosamente controladas com intuito de eliminar influências do meio. Além disso, ao conceituar como um trabalho pioneiro utilizando produtos desinfetantes novos no mercado odontológico, a análise *in vitro* é fundamental na explicação do comportamento do alginato. Ademais, aconselha-se a execução de pesquisas laboratoriais com outros materiais de moldagem, assim como estudos clínicos que analisem as possíveis alterações pelo uso dos saneantes sobre materiais de moldagem.

CONCLUSÃO

A maioria dos desinfetantes empregados nessa pesquisa (HCS, APE, PH1 e QP1) não promoveu alterações dimensionais significativas no alginato testado. Isso não foi verificado nos grupos PH2 e QP2, nos quais ocorreram alterações dimensionais significativas. Deste modo, sob a ótica de uma abordagem laboratorial, produtos de desinfecção simplificados poderiam ser empregados sobre alginato, sem ocorrência de alteração dimensional, a depender da composição do saneante.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. D'Mello M, A R, A C, G P. The effect of immersion disinfection procedures on dimensional stability of two elastomeric impression materials. J Oral Sci. 2008;50(4).
2. Souza FBD, Silva ARS, Torres GRS, et al. Infection control practices in dental healthcare settings for the corona virus disease 2019 (COVID-19) pandemic. J Dent Health Oral Disord Ther. 2020;11(4):102-106.
3. Hemalatha R, Ganapathy D. Disinfection of dental impression – a current overview. J Pharm Sci Res. 2016;8(7):661-4.
4. Carvalhal CI, Mello JA, Sobrinho LC, Correr AB, Sinhoreti MA. Dimensional change of elastomeric materials after immersion in disinfectant solutions for different times. J Contemp Dent Pract. 2011;12(4).
5. Ginjupalli K, Alla RK, Tellapragada C, Gupta L, Perampalli NU. Antimicrobial activity and properties of irreversible hydrocolloid impression materials incorporated with silver nanoparticles. J Prosthet Dent. 2016;115(6).

6. Guiraldo RD, Borsato TT, Berger SB, et al. Surface detail reproduction and dimensional accuracy of stone models: influence of disinfectant solutions and alginate impression materials. *Braz Dent J*. 2012;23:417-21.
7. Guiraldo RD, Moreti AF, 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).
8. Demajo JK, Cassar V, Farrugia C, Millan-Sango D, Sammut C, Valdramidis V, et al. Effectiveness of disinfectants on antimicrobial and physical properties of dental impression materials. *Int J Prosthodont*. 2016;29(1):63-7.
9. Babiker GH, Khalifa N, Alhajj MN. Dimensional accuracy of alginate impressions using different methods of disinfection with varying concentrations. *Compend Contin Educ Dent*. 2018;39(1).
10. Council on Dental Materials and Devices. Council adopts American Dental Association Specification No. 18 (alginate impression material). *J Am Dent Assoc*. 1968;77(6).
11. Revised American Dental Association Specification No. 19 for Non-aqueous, Elastomeric Dental Impression Materials. *J Am Dent Assoc*. 1977;94(4).
12. Porrelli D, Berton F, Reboa A, Cattaneo R. 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.
13. Ulgey M. Importance of disinfection time and procedure with different alginate impression products to reduce dimensional instability. *Niger J Clin Pract*. 2020;23(3):284.
14. Amin WM, Al-Ali MH, Al Tarawneh SK, Taha ST, Saleh MW, Ereifij N. The effects of disinfectants on dimensional accuracy and surface quality of impression materials and gypsum casts. *J Clin Med Res*. 2009;1(2):81.
15. Azevedo MJ, Correia I, Portela A, Sampaio-Maia B. A simple and effective method for addition silicone impression disinfection. *J Adv Prosthodont*. 2019;11(3).
16. Taylor RL, Wright PS, Maryan C. Disinfection procedures: their effect on the dimensional accuracy and surface quality of irreversible hydrocolloid impression materials and gypsum cast. *Dent Mater*. 2002;18(2):103-10.
17. Queiroz DA, Melo PM, Nogueira AC, Faria F, Tabchoury MR, Santos-Cruz LR. Influence of disinfection with peracetic acid and hypochlorite in dimensional alterations of casts obtained from addition silicone and polyether impressions. *J Contemp Dent Pract*. 2013;14(6).
18. Şahan MH, Selamet SM, Halat E, Ozdemir G, Kumbuloglu O. Disinfectant effect of hydrogen peroxide on impression materials. *Am J Dent*. 2025 Aug;38(4):191-195.
19. 3M Company. Ficha de informações de segurança de produtos químicos: Scotch Brite Limpador Peróxido; 2020.

20. Holmberg K. Organic reactions in microemulsions. *Curr Opin Colloid Interface Sci.* 2003;8(2):187-96.
21. Diversey Inc. Oxivir Brochure: powered by accelerated hydrogen peroxide; 2018.
22. Oliveira JA, organizador. Germi Rio: solução à base de mistura de quaternários de amônio, cloreto de didecildimetilamônio e cloridrato de polihexametileno biguanida (PHMB). São Paulo: Rioquímica; 2021.
23. Chukwu S, Munn A, Wilson JC, Ibrahim H, Gosling D, Love RM, Bakr MM. Efficacy of an impression disinfectant solution after repeated use: An in vitro study. *Heliyon.* 2023 Dec 15;10(1).
24. Trivedi R, Sangur R, Bathala LR, Srivastava S, Madhav S, Chaubey P. Evaluation of efficacy of Aloe Vera as a Disinfectant by Immersion and Spray methods on Irreversible Hydrocolloid Impression Material and its Effect on the Dimensional Stability of Resultant Gypsum Cast—An in Vitro Study. *J Med Life.* 2019;12(4):395.