**O USO DE AGENTES DESINFETANTES EM
MATERIAIS DE MOLDAGEM
SUA INFLUÊNCIA NA ESTABILIDADE DIMENSIONAL LINEAR**

SÁVIO MARCELO LEITE MOREIRA DA SILVA

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru, da Universidade de
São Paulo, como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em
Odontologia, área de Reabilitação Oral

(Edição Revisada)

Bauru

2003

**O USO DE AGENTES DESINFETANTES EM
MATERIAIS DE MOLDAGEM
SUA INFLUENCIA NA ESTABILIDADE DIMENSIONAL LINEAR**

Sávio Marcelo Leite Moreira da Silva

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de Reabilitação Oral

Orientador: Prof. Dr. Milton Carlos. Gonçalves Salvador

(Edição Revisada)

Bauru

2003

Moreira da Silva, Sávio Marcelo Leite

M813u O uso de agentes desinfetantes em materiais de moldagem : sua influência na estabilidade dimensional linear / Sávio Marcelo Leite Moreira da Silva. -- Bauru, 2003.

xiv, 79 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação. (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Milton Carlos Gonçalves Salvador

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

SÁVIO MARCELO LEITE MOREIRA DA SILVA

03 de junho de 1973 Registro – SP	Nascimento
Filiação	Samuel Moreira da Silva Déa Fátima Viana Leite Moreira da Silva
1988-1990	Curso Técnico em Laboratório de Prótese Odontológica – Colégio estadual do Paraná – Curitiba – PR
1991-1994	Curso de Graduação em Odontologia – Universidade Federal do Paraná – Curitiba – PR
1994	Professor do Curso de Prótese Dentária da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná
1995-1996	Curso de Especialização em Odontologia em Saúde Coletiva – Universidade Federal do Paraná – Curitiba – PR
2001-	Mestrando do Programa de Mestrado Interinstitucional em Odontologia – FOB/USP – UEL e demais associadas
Associações	Associação Brasileira de Odontologia – ABO – Secção – PR Associação Brasileira de Ensino Odontológico – ABENO

Para

Beatriz,
razão de todas as minhas conquistas.

Mariana,
amada esposa, incentivadora e companheira.

Samuel e Déa,
que sempre foram o alicerce ao qual me mantenho
apoiado durante toda a minha formação moral e profissional.

Agradeço especialmente ao
Prof. Dr. Milton Carlos Gonçalves Salvador

Pela sua sempre sábia orientação e pelo auxílio na construção
deste trabalho e durante toda as etapas do curso.

Meus agradecimentos

Aos Professores Doutores Luiz Fernando Pegoraro, Maria Fidela Lima Navarro e Newton Expedito de Moraes, que souberam conduzir com muita competência e dedicação este programa de mestrado inovador, proporcionando um significativo avanço no ensino e na pesquisa odontológica do Paraná.

Meus agradecimentos

Aos Professores Doutores Lucimar Falavinha Vieira, Acácio Lins Valle, Renato de Freitas, Paulo César Rodrigues Conti, José Henrique Rubo e Carlos dos Reis Pereira de Araújo pela dedicação e pelo conhecimento transmitido.

Agradeço aos colegas

Chico Grando, Rafael, Murilo, Tahis, Wagner, Clóvis, René, Rolando e Elizeu que mostraram companheirismo, compreensão mútua durante o período que passamos juntos.

Meus sinceros agradecimentos

A Sandro, Adriana e Júlia que souberam dar conforto e alegria ao tempo em que estive distante de casa.

Ao Prof Dr. José Roberto Pereira Lauris pela atenção dispensada na análise estatística deste trabalho.

Ao Prof. Dr. João Alfredo Dal Bello pela amizade e aconselhamento na apresentação deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Prótese da FOB pelo atendimento prestado de maneira carinhosa e eficiente.

À Universidade Federal do Paraná pelo apoio.

Ao colega Moacir pela acolhedora hospitalidade em Bauru.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Vistas e medidas dos componentes do conformador de corpo de prova..	42
FIGURA 2 – Bloco cilíndrico e moldeira.....	42
FIGURA 3 – Base perfurada e anel da moldeira.....	42
FIGURA 4 – Bloco posicionado sobre a moldeira.....	43
FIGURA 5 – Peso aferido 1Kg.....	43
FIGURA 6 – Elastômero após polimerização.....	44
FIGURA 7 – Moldeira sem o anel metálico.....	44
FIGURA 8 – Soluções de glutaraldeído e hipoclorito de sódio.....	45
FIGURA 9 – Corpo de prova imerso em 350ml de solução.....	45
FIGURA 10 – Microscópio óptico de medida.....	46
FIGURA 11 – Esquema mostrando os pontos de referência no molde para o cursor do microscópio.....	46
FIGURA 12 – Pontos de referência impressos no corpo de prova.....	47
FIGURA 13 – Imagem ampliada do ponto de referência B no corpo de prova.....	47
FIGURA 14 – Alteração dimensional da silicona de condensação Optosil – Xantopren em função da solução desinfetante e o tempo de imersão - Distância AB.....	54
FIGURA 15 – Alteração dimensional da silicona de condensação Optosil – Xantopren em função da solução desinfetante e o tempo de imersão - Distância BD.....	54

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos imediatamente (TO) após a moldagem nas distâncias AB e BD.....	49
TABELA 2 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 10 minutos (T1) sem imersão nas distâncias AB e BD.....	50
TABELA 3 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 20 minutos (T2) sem imersão nas distâncias AB e BD.....	50
TABELA 4 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 10 minutos (T1) de imersão em hipoclorito de sódio nas distâncias AB e BD.....	51
TABELA 5 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 20 minutos (T2) de imersão em hipoclorito de sódio nas distâncias AB e BD.....	51
TABELA 6 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 10 minutos (T1) de imersão em glutaraldeído nas distâncias AB e BD.....	52
TABELA 7 – Valores das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 20 minutos (T2) de imersão em glutaraldeído nas distâncias AB e BD.....	52
TABELA 8 – Médias e desvios padrões das distâncias AB dos grupos em função do tempo.....	53
TABELA 9 – Médias e desvios padrões das distâncias BD dos grupos em função do tempo.....	53

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
RESUMO.....	xiii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 RE VISÃO DE LITERATURA.....	6
3 PROPOSIÇÃO.....	38
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	40
5 RESULTADOS.....	48
6 DISCUSSÃO.....	56
7 CONCLUSÕES.....	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
ABSTRACT.....	78

RESUMO

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a estabilidade dimensional das siliconas de condensação pesada e leve para moldagem odontológica, quando imersas em solução desinfetante por 10 e 20 minutos, relacionando a importância da biossegurança no manuseio destes materiais. Os materiais de moldagem testados foram: Optosil Confort e Xantopren VL Plus; e as soluções desinfetantes foram o hipoclorito de sódio a 1% (Solução de Milton) e o glutaraldeído a 2% (Glutaron II). Impressões foram obtidas através de moldeiras perfuradas de aço inoxidável, de acordo com a especificação n.º 19 da ADA, perfazendo um total de 50 moldagens, que foram executadas pela técnica em passo único, de acordo com as especificações do fabricante. Para assegurar a completa polimerização o material foi removido após 7 minutos e submetido à imersão nas soluções desinfetantes nos tempos determinados, sendo um grupo controle representado por moldes sem imersão. Depois de removidos das soluções, os corpos de prova foram lavados em água corrente por 15 segundos, secos e medidos 3 vezes cada para registro da média, usando um microscópio óptico, com precisão de 0,001 mm. A análise de variância a dois critérios, com nível de significância de 5%, mostrou que as diferenças nas dimensões lineares da silicona testada não são estatisticamente significantes ($p > 0,05$) após sua imersão em solução de hipoclorito de sódio a 1% e glutaraldeído a 2% até 20 minutos. Os resultados indicaram que a combinação testada de material de moldagem e solução desinfetante pode seguramente ser empregada na clínica odontológica para o controle de infecção e segurança da equipe de saúde bucal.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A contaminação do ambiente de trabalho por diversos microorganismos da flora bucal, durante o exercício clínico da odontologia, oferece riscos constantes aos profissionais de saúde. Vários procedimentos considerados críticos, semicríticos e não críticos expõem o cirurgião dentista e sua equipe ao risco de contaminação direta ou cruzada.

Fortes evidências têm sido mostradas na literatura a respeito da patogenicidade e invasividade do vírus da hepatite B (HBV), do herpes, da tuberculose e síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) em odontologia⁴⁷.

Embora o risco de transmissão de HIV por acidentes de trabalho em ambiente contaminado seja muito baixo, mesmo quando estes envolvam sangue contaminado, recomenda-se insistentemente que todas as técnicas sejam rigorosamente respeitadas nos procedimentos que envolvem manipulação de sangue e líquidos corpóreos de pessoas infectadas⁶². O uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pelos profissionais e a execução de procedimentos de

descontaminação dos equipamentos e instrumentos de uso clínico são de extrema importância para minimizar as chances de infecção.

A moldagem em prótese odontológica consiste em levar à boca um material capaz de registrar o relevo anatômico da área desejada e manter-se estável dimensionalmente de modo que nele fique impressa fielmente a anatomia da região moldada. Durante este procedimento este material entra em contato com saliva e sangue, fontes de contaminação, e ao ser removido carrega consigo grande número de microorganismos da flora bucal.

*“Mycobacterium tuberculosis, vírus da hepatite B (HBV), vírus do herpes simples (HSV) e outros microorganismos patogênicos podem ser transmitidos pela moldagem”*³⁰.

Por causa do potencial de infecção e transmissão de microorganismos nas moldagens dentais, o Departamento Americano de Saúde Pública e Serviços Humanos e a Associação Dentária Americana - ADA propuseram diretrizes gerais para limpeza, desinfecção e armazenamento de impressões⁴.

Dentre os vários tipos de materiais de moldagem atualmente utilizados em odontologia, há aqueles com maior potencial de reter microorganismos em sua superfície. POULOS; ANTONOFF⁴² (1997) afirmam que o polivinil-siloxano é o mais resistente à retenção de microorganismos, seguido do polissulfeto. Contudo, nestes materiais o número de microorganismos é rapidamente diminuído através de procedimentos de desinfecção. Hidrocolóides reversíveis e irreversíveis, ambos hidrofílicos, são os que retêm mais bactérias após a moldagem.⁴²

O Ministério da Saúde do Brasil propõe que o processamento de superfícies que não podem submeter-se aos meios físicos de esterilização pelo

calor, devem ser desinfetados por meio líquido de ação física ou química. Os meios de ação química mais usados são: glutaraldeído, formaldeído, álcoois, solução de iodo, fenol sintético, quaternário de amônia, hipoclorito de sódio e outras soluções que liberam cloro⁶.

É correto afirmar que a descontaminação dos materiais de moldagem é de fundamental importância para reduzir o risco de infecção no ambiente de trabalho odontológico. Entretanto, os métodos considerados mais seguros e baratos disponíveis, como imersão em soluções desinfetantes, podem interferir nas dimensões lineares de alguns polímeros de moldagem, devido à absorção de água destes materiais quando em soluções aquosas. Este fenômeno provoca expansão do material e em alguns casos pode prejudicar a fidelidade da moldagem. Portanto, é necessário investigar a magnitude das alterações para que se estabeleça uma correlação com os estudos já existentes de precisão dos materiais. A análise quantitativa desta expansão, relacionada ao tempo em que o material permanece imerso, poderá indicar o tempo que ele pode permanecer na solução sem sofrer alterações significantes.

A maior preocupação dos profissionais de odontologia é quanto à alteração dimensional dos moldes principalmente em procedimentos de alta precisão dimensional. RIOS et al.⁴³ (1996) afirmam que muitos dentistas relutam em usar desinfecção por imersão, dando preferência aos métodos aerossóis, temendo distorções do molde. “Entretanto, os tratamentos aerossóis de uma impressão com um desinfetante podem não ser tão efetivos na destruição de microorganismos quanto a imersão por 30 ou 60 minutos em um desinfetante de alto nível”⁴³.

Em vista dos estudos realizados a respeito deste assunto e das contradições entre eles apresentadas, este trabalho objetiva esclarecer possíveis alterações dimensionais que possam ocorrer em moldes com silicone de condensação em consequência da desinfecção por imersão em soluções desinfetantes de hipoclorito de sódio a 1% e glutaraldeído a 2%, variando o tempo de imersão em 10 e 20 minutos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

A eficiência dos métodos de desinfecção e suas conseqüências sobre os materiais de moldagem vêm sendo pesquisadas desde 1974⁶⁰. Várias pesquisas, a partir de então, têm sido feitas para descobrir os efeitos destes procedimentos na estabilidade dimensional dos moldes, na sua capacidade de reprodução de detalhes e na sua textura superficial. Além destes, também os efeitos sobre a superfície e a dureza dos modelos de gesso.

CHONG; DOKING⁹, em 1969, reproduziram uma série de testes laboratoriais para estudar as propriedades dos materiais de moldagem. Mais do que resultados numéricos apresentados eles consideraram virtualmente impossível propor um único método que cobrisse todas as contingências clínicas e todas as técnicas operacionais. Entenderam que vários fatores no desenho dos conformadores de corpo de prova, e na própria técnica empregada para o teste, contribuem para que se tenha grande variação das amostras, entre eles:

- 1 – o tempo em que a primeira leitura é tomada;
- 2 – as condições dos espécimes durante o tempo de leitura;
- 3 – a mobilidade de marcador durante a presa, e
- 4 – a condução de todo o teste em temperatura ambiente.

Já em 1974 TREVELYAN ⁶⁰ avaliou os efeitos da imersão por 16 horas de moldes de hidrocolóide irreversível em solução de hipoclorito de sódio a 1% e glutaraldeído a 2%. Para testar a estabilidade dimensional do material de moldagem dois modelos em latão foram construídos, um cilíndrico e outro cilíndrico perfilado. As moldagens eram processadas e em seguida imersas em solução por 16 horas. Os resultados mostraram que os moldes de alginato sem tratamento produziram modelos muito precisos, sem diferença estatisticamente significativa do modelo mestre. Contudo, após a imersão em hipoclorito, os moldes apresentavam ligeira contração refletindo na expansão dos modelos de gesso. O mesmo efeito foi verificado após tratamento com a solução de glutaraldeído

SAWYER et al. ⁵⁰ (1974) investigaram a precisão de modelos produzidos a partir de 3 classes de elastômeros para moldagem odontológica. Um modelo mestre de aço inoxidável foi construído simulando uma cavidade intracoronal com cerca de uma polegada. O modelo mestre foi pré-aquecido a 38°C e moldado através de moldeiras individuais aliviadas em 2mm utilizando-se o polissulfeto Permelastic, as siliconas Elasticon, Traycon, Sir, Silk, Neosil, Silene e Optosil-Xantopren além do poliéter Impregum. Não se utilizou a base pesada das siliconas Silene e Optosil-Xantopren. Os materiais tomavam presa sobre o modelo mestre

dentro de um incubador a 38°C por 15 minutos. Após a separação do molde cada impressão era pincelada com agente antibolhas, seco e vazado com gesso tipo IV. Aguardados 30 minutos para presa do gesso os modelos eram separados dos moldes e identificados. Um grupo de modelos foi obtido a partir de moldagens em poliéter que aguardaram uma semana para o vazamento.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de elastômeros, ou seja, as siliconas, o poliéter e o polissulfeto não mostraram diferenças quanto à precisão dimensional. Os modelos mais precisos foram obtidos a partir do poliéter, em seguida os obtidos do grupo das siliconas. A precisão do poliéter se manteve por uma semana após a moldagem.

A influencia de 7 desinfetantes sobre a estabilidade dimensional e a precisão de detalhes superficiais de 13 materiais de moldagem elastoméricos foram objeto deste estudo realizado por BERGMAN; OLSSON; BERGMAN⁸ (1980). Os resultados mostraram, em certos casos, que determinados desinfetantes afetam o material de moldagem durante os procedimentos de desinfecção.

Um conformador de corpo de prova foi construído em teflon. Em sua superfície ranhuras em espiral marcavam seu desenho nos materiais de moldagem testados servindo de parâmetro para o registro das variações de medidas. Cada espécime foi analisado em um microscópio de medida (Zeiss) em condições controladas de umidade e temperatura. Cento e vinte espécimes, divididos em grupos de quinze, foram construídos para cada tipo de material (Permelastic leve, regular e viscoso; President leve, regular, viscoso e pesado; Reprosil leve, regular e viscoso; Optosil e Xantopren; e Impregum). Estes materiais de moldagem foram manipulados

de acordo com a recomendação do fabricante. Os espécimes do grupo controle foram mergulhados em água destilada por uma hora, em seguida lavados em água destilada por 1 minuto, secos em jato de ar e medidos. Então os corpos de prova foram deixados sobre uma placa de vidro jateado por 24 horas antes de serem medidos novamente. Estas medidas, feitas para os quinze espécimes do grupo imerso em água destilada, também foram feitas para os outros sete grupos em imersão nas sete diferentes soluções desinfetantes. Quanto à alteração da superfície, 3 níveis foram determinados: sem alteração visível, leve alteração da superfície e alteração significativa. Dois observadores classificaram os espécimes com concordância de 94%.

Este trabalho mostrou que as diferenças encontradas nas dimensões lineares de todos os materiais pesquisados estão dentro da margem de erro de medida, para os tempos de 1 hora em imersão e 24 horas após a mesma. Entretanto cloroamina mostra-se difundido na estrutura do permelastick que se apresentava inchado. Os materiais de moldagem não apresentaram alterações na reprodução de detalhes após imersão de 1 hora. Entretanto, alguns materiais como Optosil apresentaram alterações de superfície grau 2, 24 horas após imersão em cloroamina. Da mesma maneira, o Permelastic regular apresentou grau 3.

STORER; McCABE⁵⁴, em 1981, realizaram um estudo no qual foram imersos siliconas, poliéteres, polissulfetos, hidrocolóides reversíveis e irreversíveis em soluções de hipocrito de sódio a 1%, glutaraldeído alcalino a 2% e formalina a 4% por 16 horas. O comportamento dos materiais quanto à estabilidade dimensional mostraram que as siliconas poderiam ser desinfetadas por este método

em qualquer uma das soluções. Os polissulfetos apresentaram melhor estabilidade em solução de glutaraldeído a 2%. Tanto nas soluções de glutaraldeído e formaldeído quanto em solução aquosa o poliéter apresentou alteração dimensional significativa. O alginato não sofreu alteração dimensional significativa somente em solução de hipoclorito de sódio a 1%.

MERCHANT et al.³⁰ (1984) afirmam que a simples lavagem do molde logo após a moldagem remove a maior parte da sua contaminação juntamente com a saliva e o sangue superficial. Segundo os autores, não é necessário um processo de esterilização de moldes, porque os seus contatos são limitados à pele. Sendo assim, solução de hipoclorito de sódio a 0,5% e iodóforos de 0,05 a 0,1% são considerados aceitáveis pelo Centro de Controle de Doenças Americano e pela ADA para descontaminação de superfícies contaminadas com vírus da hepatite.

Em seu estudo o objetivo foi demonstrar os efeitos do desinfetante em moldes do arco dental. Para isto testou o polissulfeto Pemelastic e o polivinil-siloxano Reflex em moldes obtidos de dois modelos metálicos do arco dental mandibular. Não houve aparentes alterações dimensionais ou alteração de superfície nas moldagens após 30 minutos de imersão em qualquer uma das soluções testadas. Os dados sugerem mínimas distorções dos polissulfetos e polisiloxano resultantes da exposição a glutaraldeído a 2%, hipoclorito de sódio 0,5% a 1% ou povidine-iodo 0,1%. Modelos originados de impressões desinfetadas pelo método testado podem ser considerados precisos, feita possível exceção àqueles com preparos para restauração, que não foram objeto desta investigação.

SETCOS et al.⁵¹ (1984) construíram corpos de prova em gesso tipo IV sobre moldes de alginato Jeltrate imersos em diversas soluções por 30 minutos. Iodofórmio-etanol, glutaraldeído, clorexidina, aminoglicosídeo e clorine foram usados com soluções testes. O grupo controle constituiu-se de espécimes vazados imediatamente após a moldagem. Observou-se que tanto a água como os desinfetantes não produziram diferença estatisticamente significativa no que tange estabilidade dimensional quando comparadas com o grupo controle. No teste de reprodução de detalhes também houve diferença estatística entre os grupos. Oito das nove soluções provocaram aumento da dureza dos modelos, mas somente 4 eram estatisticamente significantes.

RHODES et al.⁴⁴, em 1985, estudaram os efeitos das soluções à base de glutaraldeído disponíveis no comércio em materiais elastoméricos de moldagem. O objetivo desta investigação foi avaliar os efeitos das soluções com diferente pH sobre as propriedades físicas do polissulfeto, do poliéter e das siliconas de adição e condensação. Os resultados indicaram que os tempos e as diluições testadas não provocaram alterações significantes em nenhum dos materiais testados.

SETCOS et al.⁵² (1985) estudaram os efeitos de 12 soluções desinfetantes sobre as dimensões lineares do poliéter Impregum. Foram feitas moldagens de um modelo padrão metálico que em seguida eram lavadas, sacudidas e colocadas em imersão por 15 minutos. Modelos em gesso pedra foram vazados após este tempo, com exceção do grupo controle que era construído imediatamente após as moldagens. Nenhuma das soluções foi capaz de provocar alteração do

material no tempo testado, indicando que este método de desinfecção pode ser usado sem restrições.

HERRERA; MERCHANT ¹⁷ (1986) reafirmaram os achados de outros autores que não encontraram alterações significantes nos moldes desinfetados por imersão em solução desinfetante por 15 minutos. Elas analisaram múltiplas impressões de dois modelos metálicos do arco mandibular dentado usando alginato (Jeltrate), polissulfeto (Permelastic), polivinil-siloxano (Reflect) e poliéter (Impregum). Os moldes eram imersos por 30 minutos nos seguintes desinfetantes: hipoclorito de sódio a 0,5%, hipoclorito de sódio a 1%, povidine-iodo a 0,5%, glutaraldeído neutro a 0,13%, glutaraldeído neutro a 2% e fenol halogenado a 0,16%. Água destilada serviu como imersão controle. Sobre os moldes foram vazados modelos de gesso tipo IV, dos quais foram registradas as medidas. Este trabalho levou à conclusão de que a desinfecção de moldagens em alginato, polissulfeto, silicona de adição, ou poliéter por imersão durante até 30 minutos nos desinfetantes estudados causam mínima alteração nas dimensões lineares dos modelos resultantes.

MINAGI et al. ³³ (1987) preocuparam-se em determinar a melhor maneira de desinfetar materiais de moldagem hidrofílicos sem provocar alterações significantes nas dimensões lineares e na precisão de detalhes superficiais. Eles testaram vários hidrocolóides reversíveis e irreversíveis medindo suas alterações dimensionais após imersão em solução de glutaraldeído a 2% por 5, 10, 20, 30, 60, 120 e 180 minutos. Verificaram ainda as deformações superficiais de modelos de gesso obtidos

das impressões imersas na mesma solução por 60 minutos. Somente uma marca comercial não apresentou alteração dimensional e de superfície após 60 minutos de imersão.

JOHANSEN; STACKHOUSE JR.¹⁸ (1987) realizaram um estudo com o propósito de medir e comparar a alteração dimensional linear de 5 materiais de moldagem elastoméricos submetidos à imersão em solução de glutaraldeído a 2%. Os autores concluíram que o poliéter é estável durante sua permanência sobre a bancada, mas expande consideravelmente quando imerso em solução. Já o polissulfeto e a silicona de condensação contraem de 0,3 a 0,4% durante 16 horas de teste, não mostrando diferença significativa do grupo controle. As siliconas de adição mostram grande estabilidade dimensional durante o tempo que permaneceram sob imersão ou não.

WATKINSON⁶³ (1988) mostrou a rotina de desinfecção de moldes em 40 departamentos de 15 escolas britânicas de graduação ou pós-graduação. Apenas em 15 dos 40 departamentos fazia-se uso de agentes desinfetantes para moldagem, enquanto em 18 não era utilizado nenhum tipo de procedimento desinfetante. Nos outros 7, as moldagens eram lavadas com água corrente para reduzir contaminação da superfície.

No estudo de JOHNSON; DRENNON; POWELL²⁰ (1988) a fidelidade de impressão foi medida indiretamente através de três locais num modelo de gesso construído sobre a impressão de um modelo mestre de aço inoxidável. Este modelo representava a réplica de dois preparos dentais separados por um espaço edentulo, representando uma situação clínica de duas coroas dentais preparadas para receber duas coroas protéticas totais, retentoras de dois pânticos conectados. As moldagens foram feitas com materiais representantes de três tipos comuns de elastômeros usados: poliéter (Impregum F), polissulfeto (Permelastic) e silicona de adição (Coltene President AG) manipuladas na técnica da dupla mistura. Os materiais foram dosados e misturados de acordo com as especificações do fabricante e colocados sobre o modelo mestre. Aguardado o tempo de polimerização, os materiais removidos foram imersos em diversos tipos de solução desinfetantes por 10 minutos, entre elas: glutaraldeído neutro (Glutarex), glutaraldeído ácido-potencializado (Banicide), fenol-glutaraldeído neutro (Sporicidin), fenol (Multicide) e iodofórmio (Iodophor). Além destas, outro grupo foi submerso por três minutos em dióxido de cloro (Exspor). Após estes tempos, os materiais foram lavados com água, secos com jato de ar e reservados por 10 minutos sobre a bancada. Em seguida, foram incluídos com gesso tipo IV, o qual, após uma hora, foi separado do molde. Como controle, um grupo de impressões para cada material de moldagem foi construído sem que estes tivessem sido imersos em solução. As medidas foram tomadas com instrumento de precisão de 0,001 mm. As verificações das alterações da superfície da moldagem foram tomadas por dois examinadores calibrados em microscópio de 20x, e categorizadas em melhor que o controle, igual ao controle e pior que o controle. Todos os desinfetantes tenderam a aumentar a distância entre os preparos, entretanto este

efeito foi mais notado nos poliéteres. O glutaraldeído neutro teve importante significado no aumento das distâncias interpreparo. Nenhum desinfetante promoveu alteração significativa na distância ocluso-gengival do preparo quando comparado ao controle. Os modelos do grupo controle dos poliéteres eram, aproximadamente, 40 µm menor que o padrão de inox. Além disto, todas as soluções os faziam diminuir. Estes resultados levam a crer que os poliéteres são hidrofílicos, por isto absorvem água e incham quando imersos em solução. Um menor tempo de imersão, como no caso do dióxido de cloro (3 min.) pode diminuir o efeito de embebição. Os desinfetantes não têm efeito sobre as dimensões mesio-distal dos modelos construídos sobre silicón de adição e polissulfetos. O glutaraldeído ácido-potencializado contribuiu com um aumento da qualidade da superfície do gesso comparado com o controle. Em geral, todas os desinfetantes tendem a piorar a qualidade da superfície do modelo, entretanto estas alterações são clinicamente aceitáveis. Como conclusão, as siliconas de adição em combinação com qualquer desinfetante que não o glutaraldeído neutro apresentam excelente fidelidade dimensional. Polissulfetos podem ser seguramente usados com desinfetantes, entretanto os poliéteres não devem ser desinfetados por imersão em solução. O glutaraldeído ácido potencializado pode melhorar a qualidade da superfície do gesso. Em outros casos, a combinação de desinfetantes e material de moldagem produz alterações de superfície clinicamente aceitáveis.

O trabalho de TULLNER; COMMETE; MOON ⁶¹ (1988) determinou em que situação uma solução desinfetante específica, usada para imersão do molde, pode causar alteração dimensional significativa no material de moldagem. Um modelo mestre em acrílico foi construído de forma a representar um

hemi-arco mandibular dentado de incisivo central até segundo molar. Pontos de referência para medida do modelo foram construídos em aço inox. Moldeiras individuais foram confeccionadas com alívio de 2mm para elastômeros e 6 mm para hidrocolóides. Os materiais de moldagem testados foram o polissulfeto Permelastic, o poliéter Impregum, a silicona de adição Reprosil e o alginato D. P Caulk. Após 15 minutos de imersão nas soluções de iodofórmio, hipoclorito de sódio ou glutaraldeído neutro os moldes eram lavados, secos e vazados imediatamente, exceto as siliconas de adição que aguardaram 1 hora para o vazamento. As moldagens-controle eram lavadas, secas e imediatamente vazadas sem passar por nenhum tipo de tratamento. Depois de aguardar uma hora, para presa do gesso, o modelo foi separado do molde e medida 5 vezes cada distância em microscópio óptico com precisão de 0,0001 polegada. Somente quatro medidas apresentaram significância estatística das alterações dimensionais, entretanto estas distâncias não são clinicamente relevantes. Para o autor, uma alteração de 0,31%, como a encontrada na silicona de adição e no alginato, quando projetadas em um preparo de 5 mm, significa apenas 15 micrometros no ajuste marginal da coroa. Isto é pouco se comparado a 25 micrometros requeridos pelo filme de cimento especificado pela ADA.

PEUTZFELDT et al.⁴⁰, em 1990, estudaram o efeito da imersão em solução desinfetante sobre a textura superficial de dois tipos de poliéter, cinco siliconas de adição e três hidrocolóides irreversíveis. Os corpos de prova foram construídos em gesso a partir de moldagens de um bloco metálico com superfície áspera. As moldagens que originaram o grupo controle foram armazenadas em uma sala com temperatura ambiente por 24 horas antes do vazamento. Os demais moldes

foram imersos por uma hora em água destilada, cloroamina a 2%, etanol a 70%, fosfato trissódico clorado a 4% e glutaraldeído a 2%, com exceção do grupo imerso em fenol glutaraldeído que teve seu tempo de imersão reduzido para 10 minutos. Após estes passos os moldes removidos das soluções aguardaram em temperatura até que, 24 horas após a moldagem, foram vazados. Seguidas mais 24 horas, as ranhuras dos modelos de gesso foram avaliadas com um perfilômetro. Três das cinco siliconas de adição não apresentaram alteração depois de tratadas com desinfetante. Nos sete materiais remanescentes a reprodução de detalhes foi alterada por alguma das soluções testadas. Para os autores isto significa que a desinfecção provoca redução da capacidade de reprodução de detalhes, e em alguns casos melhoria da textura superficial. A solução à base de fosfato trissódico clorado foi a que produziu, com maior frequência, alterações de superfície nos materiais.

LANGENWALTER; AQUILINO; TURNER²⁴ (1990)

pesquisaram a estabilidade dimensional do polissulfeto, do poliéter e da silicona de adição a partir de um modelo de aço inoxidável construído de acordo com a especificação n. 19 da ADA. Os moldes foram imersos em solução de iodofórmio a 0,0075%, hipoclorito de sódio a 0,05% e glutaraldeído a 2% por 10 minutos. Os resultados indicaram que os desinfetantes testados não causam alteração dimensional linear estatisticamente significativa nos materiais de moldagem.

Em 1990, MINAGI et al.³², estudando a ação da solução de glutaraldeído, um efetivo e vantajoso desinfetante de vírus, sobre a estabilidade dimensional de siliconas hidrofílicas de várias consistências, mostraram que a

desinfecção por imersão nos tempos de 10, 20, 30, 60 e 120 minutos a 20°C provocou pequena expansão (0,03%) nos materiais testados. Evidenciaram, ainda, que este tipo de solução pode ser usado para desinfecção de siliconas hidrofílicas e que as condições durante a construção de modelos podem eliminar esta expansão.

Para LOOK et al.²⁶ (1990) a eficácia virucida dos germicidas atuando sobre a superfície de moldes não está demonstrada. Segundo os autores, os testes que correntemente mostram a performance dos germicidas não simulam as condições em que eles são usados. Em seu estudo foi verificada a ação de germicidas sobre um vírus inoculado na superfície de um hidrocolóide irreversível. O método de desinfecção, desenvolvido para simular condições clínicas, utilizou o vesicular *stomatitis virus* – VSV, um vírus pouco agressivo muito usado para manuseio seguro em pesquisas. O tratamento com aerossol de hipoclorito de sódio a 0,5% por 3 e 10 minutos inativou o vírus. A solução de iodofórmio precisou ser usada como meio de imersão por 3 a 10 minutos para total inativação do vírus. Já a solução de glutaraldeído a 2% necessitou de menos de 1 minuto para inativar o vírus. Apesar de ter mostrado que 99,5% dos vírus foram inativados em segundos pelos vários desinfetantes, os autores acham que o método de desinfecção rápida por *spray* não é um método apropriado.

Uma comparação foi feita por GHANI; HOBKIRK; WILSON¹⁴ (1990) entre a desinfecção promovida por impressões tomadas com alginato Blueprint Asept e as feitas por imersão por 1 minuto em Hycolin a 1% de impressões de Blueprint puro. O Blueprint puro sem desinfecção foi utilizado como controle. As

impressões foram tomadas de modelos contaminados com 0,75 ml. de saliva de 20 voluntários. As superfícies das impressões foram usadas para inocular placas de ágar de Wilkins-Chalgren imediatamente, uma hora e duas horas após a desinfecção. O número de organismos que recobriam a superfície do Blueprint Asept representava apenas 1,5% do controle imediatamente removido do modelo, e sua completa desinfecção foi observada em 1 hora. De outra forma, o número de organismos que recobriam as impressões desinfetadas com Hycolin foi de 30% do controle imediatamente após a moldagem, e ainda permaneceram com organismos viáveis até 2 horas da desinfecção. Para os autores, o Blueprint Asept, cujo pó é impregnado com um antimicrobiano composto por didecil-dimetil-cloroamônia, parece promover um alto grau de desinfecção quando comparado com um material puro tratado com solução Hycolin a 1% por 1 minuto.

MATHYAS et al.²⁸ (1990) compararam medidas tomadas de modelos originados de moldagens tratadas por 10 minutos sob imersão ou *spray* de solução de o-fenilfenol, glutaraldeído, hipoclorito de sódio, fenol e formalina com as de moldagens não tratadas. Foi demonstrado que não há um desinfetante preferencial no que diz respeito à estabilidade dimensional de hidrocolóides irreversíveis, siliconas de adição e condensação. Todos os materiais apresentaram estabilidade durante as diversas condições do teste. Também não houve diferença quanto à precisão dos modelos oriundos do grupo tratado por imersão ou *spray*.

DELLINGER; WILLIAMS; SETCOS (1990)¹⁰ testaram impressões em alginato tomadas a partir de um molde epóxico com linhas de

referência reunidas em grupos de 8 espécimes. Os grupos recebiam *spray* ou eram imersos em soluções desinfetantes por 10 minutos das quais 3 desinfetantes EPA e uma solução de NaOCl a 0,5%. Os espécimes foram comparados com grupo controle que permaneciam secos. Os efeitos na reprodução de detalhes e a alteração dimensional das moldagens foram avaliados. Também 25 minutos após o início da mistura, era vazado gesso (Silky Rock) sobre as moldagens e, 24 horas mais tarde, este era avaliado quanto à reprodução de detalhes, alterações dimensionais e dureza. Os resultados indicaram que o alginato imerso em Sporidín, Banicide ou solução de NaOCl a 0,5% ou sob ação de *spray* de Sporidín Brand Spray não apresentaram diferença significativa do grupo controle em termos de reprodução de detalhes e estabilidade dimensional. Os modelos de gesso vazados sobre moldes que sofreram ação do *spray* Sporidín Brand Spray, ou imersão em Sporidín ou solução de NaOCl não apresentaram diferença significativa do controle enquanto os espécimes de gesso obtidos a partir de moldes tratados com Banicide eram significativamente mais moles que os do grupo controle. Os espécimes foram comparados em significância para $p \leq 0,05$ usando ANOVA a um critério seguido de comparações múltiplas por Newman-Kews. Concluiu-se, então, que modelos de gesso vazados sobre impressões de alginato Caulk Jeltrate Plus tratados em imersão em Sporidín, NaOCl ou em *spray* de Sporidín Brand Spray não têm diferença significativa dos controles não desinfetados.

LAUB; SANDRIK ²³ (1990) determinaram o efeito que a imersão de impressões de elastômeros em soluções desinfetantes à base de glutaraldeído tem sobre a dureza característica superficial do gesso vazado sobre

elas. Impressões de linhas padrões marcadas em um bloco foram tomadas em poliéteres (Permadyne, Impregum F), silicona de adição (Express, Permagem) e uma silicona de condensação (Elasticon). Após a polimerização em banho de água a 35°C os espécimes eram imersos em quatro tipos de solução à base de glutaraldeído (Cidex 7, Glutarex, Sterall, Sporidín) por 10 minutos. O grupo controle foi mantido em condições ambientes e imerso em água deionizada. Os modelos de gesso foram vazados 1 hora após a polimerização e submetidos à verificação da dureza Knoop 24 horas mais tarde. A qualidade da superfície do gesso foi avaliada com Microscópio semi-eletrônico com aumento de 1500x. A diferença de dureza não foi significativa ($p \leq 0,01$) para os espécimes dos grupos controles secos e em água deionizada obtidos das moldagens de Impregum F, Express e Elasticon. A dureza dos corpos de gesso do grupo controle em água foi maior quando vazado sobre Permadyne e menor quando sobre Permagem. Modelos vazados no Impregum F não apresentaram diferenças significantes comparados aos corpos do grupo controle imerso em água e os do grupo imerso em Sterall. Há uma significativa diminuição de dureza após imersão em Glutarex, Cidex e Sporidín.

SAMARANAYAKE; HUNJAN; JENNINGS⁴⁸ (1991)

investigaram a contaminação e persistência da flora oral em hidrocolóides irreversíveis e materiais elastoméricos para moldagem. Na primeira parte do estudo um isolamento de *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans* foi inoculado na superfície de dois tipos de elastômero (silicona de adição - Provil e polissulfeto - Permelastic) - e dois tipos de hidrocolóides irreversíveis (New Kromopan e Blueprint Asept). Amostras dos materiais de moldagem foram removidos em forma

de disco de 13 mm de diâmetros. Após um período de 5 horas em cultura os microorganismos foram contados. Na segunda parte do estudo foram tomadas 21 impressões de pacientes dentados 8 de desdentados e a contagem de bactérias foi estimada e descrita. Os resultados mostraram 2 a 5 vezes mais retenção de bactérias em hidrocolóides irreversíveis comparados com a superfície dos elastômeros. Em todos os materiais de impressão o número de bactérias viáveis, presentes após 5 horas, decresceu 65% a 98%, exceto no hidrocolóide que continha desinfetante em sua constituição. Este apresentou destruição total dos microorganismos em menos de 3 minutos. Dentre as conclusões foi visto que a carga microbiana das moldagens é maior em dentados que em desdentados, e esta carga se reduz rapidamente com o passar do tempo. Contudo, este fato não elimina a necessidade compulsória da desinfecção das moldagens.

TOUYZ; ROSEN ⁵⁹ (1991) usaram soluções desinfetantes para substituir a água na preparação de espécimes de alginato. Gluconato de clorexidina e peroxissulfato de sódio foram testados. Os espécimes de alginato foram contaminados e subseqüentemente desinfetados pela ação das soluções usadas na mistura. A verificação da viabilidade dos microorganismos da superfície foi dada pelo crescimento bacteriano no meio de cultura após 24 horas, usando-se o teste de turvação. O trabalho mostrou que a clorexidina é um eficiente desinfetante para alginato quando usada como líquido de preparação associando-se seu uso para molhar o molde após a geleificação.

Segundo GERHARDT; WILLIAM ¹³(1991) três importantes fatores devem ser considerados quando os moldes são desinfetados: o comportamento dos materiais de moldagem; a estabilidade da solução desinfetante; e a efetividade da solução desinfetante. Seu estudo verificou a estabilidade de soluções de hipoclorito de sódio usadas para desinfecção de moldes odontológicos. Os resultados indicaram a interferência de três fatores sobre a estabilidade em questão: o tempo, as condições de armazenamento e de uso.

PHILLIPS ⁴¹ (1993) classifica os materiais de moldagem em anelásticos e elásticos. Os materiais anelásticos são o gesso, a cera, a godiva e a pasta de óxido de zinco e eugenol enquanto os elásticos reúnem dois tipos básicos de materiais : os hidrocolóides e os elastômeros. Os hidrocolóides podem ser reversíveis ou irreversíveis e os elastômeros são divididos de acordo com a sua composição em polissulfetos, poliéteres siliconas de adição e siliconas de condensação.

Para este autor os elastômeros, em geral, podem ser desinfetados por diversas soluções desde que o período de exposição ao desinfetante seja curto. A imersão prolongada em solução pode promover distorções mensuráveis no molde, e certos agentes podem reduzir a dureza de superfície do modelo de gesso vazado. Os poliéteres são, dos materiais elastoméricos, os mais susceptíveis à alteração dimensional, se o tempo de imersão for maior que 10 minutos.

TAN et al. ⁵⁶ (1993) avaliaram o efeito do tempo de desinfecção de 10, 30 e 60 minutos na qualidade da superfície de modelos de gesso vazados

sobre moldes de hidrocolóide irreversível Jeltrate. As impressões receberam *spray* de hipoclorito de sódio, iodoformio, fenol ou foram imersas em duas diferentes marcas de glutaraldeído ou água destilada e em seguida eram armazenadas pelo tempo designado. Depois foram vazadas em gesso tipo IV. Os resultados indicaram que as duas imersões foram inaceitáveis para desinfetar alginato. Provou-se ainda que o tempo de tratamento teve efeito estatisticamente significativo sobre a qualidade da superfície dos modelos

Dando seqüência ao trabalho anterior, TAN et al.⁵⁵ (1993) avaliaram, desta vez, o efeito do tempo de desinfecção de 10, 30 e 60 minutos na estabilidade dimensional de modelos de gesso vazados sobre moldes de hidrocolóide irreversível Jeltrate. As impressões foram feitas de um modelo mestre, análogo à maxila, construído em aço inoxidável. As impressões recebiam *spray* de hipoclorito de sódio, iodoformio, fenol e água destilada e em seguida foram armazenadas pelo tempo designado. Depois foram vazadas em gesso tipo IV. Os resultados indicaram que o tratamento de alginato com desinfetantes não gera modelos em gesso com alterações dimensionais que sejam clinicamente ou estatisticamente relevantes.

O comportamento de moldes em silicona de condensação, adição, poliéter, polissulfeto e uma silicona de adição hidrofílica frente ao hipoclorito de sódio, ao glutaraldeído, ao povidine iodo e ao álcool etílico foram estudados por ODA; MATSUMOTO; SUMII³⁵ em 1995. Seu trabalho mostrou que o polissulfeto e a silicona de condensação se contraem com o passar do tempo, mas esta contração diminui quando imersos em desinfetante. A silicona de adição e o poliéter mostram

excelente estabilidade dimensional. Contudo, silicona de adição hidrofílica e poliéter expandem-se consideravelmente quando imersos em solução desinfetante, especialmente em etanol. A silicona de adição hidrofóbica apresenta excelente estabilidade dimensional na ausência ou presença de desinfetante.

GARCIA et al.¹² (1995) avaliaram a alteração dimensional dos moldes de alginato submetidos à desinfecção por imersão durante 5 e 10 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 2,5% e 1%. Para mensurar essa alteração foram confeccionados 35 corpos de prova de gesso pedra especial, vertidos sobre os moldes de alginatos desinfetados. Os resultados obtidos mostram que o tempo de imersão interfere na alteração dimensional e que os moldes imersos por 10 minutos apresentaram alteração de superfície dos modelos de gesso apesar das alterações serem clinicamente desprezíveis.

THOUATI et al.⁵⁸ (1996) mostraram a influência de três soluções desinfetantes na estabilidade dimensional de sete elastômeros para moldagem odontológica. As impressões foram feitas a partir de um bloco teste conformador de corpo de prova. Foram testados os seguintes materiais de moldagem: Optosil P/Xantoprem L Blue, Zetaplus/ Tixoflex, Provil P/LCD, Elite alta e baixa viscosidade e Eurogum X1 denso/ X3 fluido. Estes materiais foram dispensados e misturados de acordo com as especificações do fabricante em ambiente com temperatura controlada, utilizando a técnica da dupla mistura. As moldagens foram submetidas a quatro diferentes situações, dentre as quais: imersão por 30 minutos em solução de quaternário de amônia e agente anfótero a 2% (Dentasept); imersão por

60 minutos em formaldeído a 10 % (Gigasept); imersão por 30 minutos em hipoclorito de sódio a 5.25% (Hypochlorite); e vazamento imediato sem imersão (controle). Seus resultados indicaram uma contração de 0,07% a 0,51 nos materiais que não sofreram ação de desinfetante. Das siliconas de condensação, a Zetaplus mostrou metade da precisão do Optosil. A precisão desta comparou-se à das siliconas de adição. Imersão em Dentasept ou Gigasept demonstraram pequeno efeito sobre a precisão dimensional de dos materiais de moldagem testados, exceto para Provil P.

Em comparação com os corpos não imersos em solução, os moldes tratados com hipoclorito de sódio sofreram significativa alteração em suas dimensões, apresentando expansões de 0,18% a 0,46% em todos os materiais estudados, exceto Eurogum. Contudo, levando em consideração a contração imediata do material quando da sua polimerização, estas expansões tornam-se menores em valores absolutos para todos os materiais.

RIOS et al.⁴³ (1996) examinaram a influência do tempo e do tipo de solução desinfetante na estabilidade dimensional dos materiais elastoméricos de moldagem odontológica. Eles estudaram o comportamento dos poliéteres Permadyne e Impregum e da silicona de adição Express retidas, através de seus adesivos próprios, em moldeiras individuais acrílicas perfuradas e lisas, quando o material era submetido à imersão em desinfetante por 30 ou 60 minutos. O controle constituiu-se de corpos que permaneceram secos ou imersos em água destilada pelos mesmos tempos. Um bloco metálico similar ao da especificação nº 19 da ADA foi construído para imprimir pontos de referência para as medidas. Um total de 400 impressões foi feito com todas as combinações de material de moldagem, tipo de

moldeira, desinfetante, e tempo de imersão. Os espécimes foram avaliados antes, imediatamente depois e 48 horas depois da imersão. Os resultados indicaram que estes dois tipos de material são dimensionalmente estáveis, e que esta propriedade se mantém independentemente do desenho da moldeira.

Para os autores, alguns dentistas relutam em usar desinfecção por imersão, dando preferência aos métodos aerossóis, temendo distorções do molde. “Entretanto, os tratamentos aerossóis de uma impressão com um desinfetante podem não ser tão efetivo na destruição de microorganismos quanto à imersão por 30 ou 60 minutos em um desinfetante de alto nível. [...] Pelo fato de que as soluções desinfetantes utilizadas neste estudo não afetam a precisão e a estabilidade dimensional dos moldes de poliéter e de polivinil-siloxano, medidas até 48 horas após a imersão, os dentistas poderiam encorajar-se para desinfetar materiais de moldagem enquanto procedimento de rotina no controle de infecção”.

O Ministério da Saúde ⁷, numa publicação de 1996 que trata especificamente do controle de infecção de herpes, AIDS e hepatites na prática odontológica recomenda atenção especial com moldes e modelos dentários. Os desinfetantes indicados para isso são o hipoclorito de sódio a 1% e glutaraldeído a 2%. O procedimento indicado consiste em lavar o molde com água e remover o excesso após a lavagem, em seguida, por fricção ou imersão, aplicar o desinfetante que deverá agir por 10 minutos. Finalmente lavar o molde e realizar o vazamento.

PAVARINA; BUSSATORE; ESTEVES ³⁹ (1997) descrevem em seu trabalho uma série de fatores que aumentam o risco de contaminação no

ambiente de trabalho odontológico, dentre os quais a descrença por parte dos dentistas e protéticos dos riscos de contaminação cruzada oferecido pelos moldes odontológicos. Nesta revisão de literatura os autores reforçam a necessidade e as técnicas de desinfecção do molde e apresentam várias alternativas de técnicas de desinfecção como *spray*, e imersão em tempos e solução diferentes para diversos materiais. Dentre problemas mais evidentes do processo de desinfecção o trabalho resalta a alteração dimensional dos moldes que pode ser evitada com controle do tempo de exposição ao desinfetante.

Segundo POULOS; ANTONOFF ⁴² (1997) muitos materiais de moldagem são instáveis dimensionalmente quando imersos em solução. “A possibilidade de distorção é causa de muita preocupação, especialmente em materiais hidrofílicos que podem absorver líquidos. [...] Soluções de glutaraldeído causam pequena expansão em materiais borrachosos de silicone hidrofílico após imersão, por isso é a solução mais compatível que poderia ser usada neste material. [...] Por causa da sua estrutura de gel, os hidrocolóides sofrem alterações dimensionais imediatamente após a sua geleificação. A imersão deste material pode causar distorção, assim como o tempo que passa entre a remoção da boca, desinfecção e vazamento. Há dois métodos disponíveis de desinfecção dos hidrocolóides irreversíveis (alginato). São eles: 1- Pulverizando com a solução desinfetante diluída de acordo com instruções do fabricante, colocando em um saco plástico, selando e deixando permanecer pelo tempo recomendado pelo fabricante (normalmente 10 a 30 minutos), em então removendo do saco, lavando em água corrente a temperatura ambiente e incluindo como de costume. 2 – Substituindo a

água usada para misturar o hidrocolóide irreversível (alginato) por uma solução desinfetante (disponibilizado por um fornecedor odontológico) de clorexidina a 0,2% ou tetratabe iodine a 0,01% resulta numa desinfecção interna e permite que o operador vazze a impressão imediatamente. [...] Hidrocolóides reversíveis podem ser desinfetados lavando-se após a remoção da boca e submergindo em solução desinfetante, de preferência por 30 minutos, lavando em seguida com água em temperatura ambiente e vazando imediatamente”.

JOHNSON et al.¹⁹ (1998) mostraram em outro estudo que hidrocolóides irreversíveis, poliéteres e siliconas de adição podem ser desinfetados em imersão sem, com isso, provocar diminuição da precisão dos moldes e dos modelos de gesso que possa ser clinicamente significante. Combinações específicas de hidrocolóides irreversíveis e desinfetantes, como no caso do Jeltrate com iodoformio e Palgaflex com glutaraldeído, renderam precisão superior às normalmente obtidas. A qualidade da superfície dos moldes e modelos testados em poliéter e silicona de adição, se desinfetados ou não, era superior que os de hidrocolóide irreversível. Contudo, a qualidade da superfície de modelos oriundos de hidrocolóide irreversível foi melhorada pela imersão dos moldes em glico-glutaraldeído e fenol glutaraldeído.

Este trabalho conferiu indiretamente a alteração dimensional de materiais de moldagem pela medida de várias distâncias clinicamente relevantes em modelos de gesso tipo IV, reproduzidos a partir de um modelo-mestre de resina que representava um arco mandibular dentado. Este modelo-mestre continha pinos de aço inoxidável na oclusal de cada 1º molar e um na lingual dos incisivos centrais que

serviram de referência para tomar as medidas. Ainda, a área de 1º pré-molar direito foi modificada recebendo um pino de aço inoxidável com 12 graus de convergência cérvico-oclusal, que simulava um pré-molar preparado para receber uma coroa total. Os materiais de moldagem testados foram os alginatos Jeltrate e Palgaflex, o poliéter Impregum F e a silicona de adição Presidente. Os desinfetantes usados foram um iodoformio (Biocide), um glico-glutaraldeído (Impresept de) e um fenolglutaraldeído (Sporicidin). Dez minutos após o tempo de presa as impressões foram removidas do modelo-mestre e lavadas por 10 segundos. Em seguida foram imersas em solução desinfetante por 10 minutos, enquanto o controle permanecia sobre a bancada por este mesmo tempo.

Como resultado, este estudo demonstrou que moldagens com poliéter geram troquéis menores em dimensões que o preparo original, tanto a partir de moldes desinfetados quanto para não desinfetados. Embora as siliconas de adição tenham apresentado um grau de precisão significativamente superior ao do poliéter esta diferença não é clinicamente relevante.

OSÓRIO et al.³⁶ (1998) avaliaram a eficácia das soluções de glutaraldeído a 2% e hipoclorito de sódio a 2% na desinfecção de moldes de alginato durante imersão por 10 minutos, comparados com a lavagem em água por 10 segundos e moldagem controle, sem processo de descontaminação. As moldeiras, especialmente desenhadas e construídas para o teste, recebiam o alginato Jeltrate – Dentsply devidamente manipulado e foram inseridas na boca do paciente em uma região próxima ao colo dentário de maneira a entrar em contato com tecidos duros e gengiva. Transcorrido o tempo de geleificação, a moldeira foi removida da boca,

originando quatro corpos de prova, cada um deles submetido a um tipo de situação teste. Após a desinfecção os corpos foram levados à estufa por 24 horas a 37°C, num tubo de ensaio contendo meio de cultura, que posteriormente foram analisados pela turvação e microscopicamente. Os resultados mostraram turvação nos meios de cultura contendo corpos lavados em água e não lavados, diferentemente dos meios de cultura que continham corpos desinfetados com hipoclorito e glutaraldeído. A análise microscópica confirmou as verificações iniciais. As lâminas do grupo de glutaraldeído e hipoclorito não apresentaram presença bacteriana enquanto as do grupo sem lavagem e apenas lavados demonstraram a presença de microorganismos. Uma de suas conclusões, portanto, foi que a lavagem em água mostrou-se ineficaz na eliminação de bactérias presentes no molde de alginato.

PAVARINA et al.³⁸ (1998) também avaliaram as alterações dimensionais de modelos de gesso em razão do material de moldagem e das soluções desinfetantes utilizadas para desinfecção de moldes. Seu trabalho utilizou um modelo padrão de aço inoxidável, do qual foram obtidos moldes em hidrocolóide irreversível, silicona e polissulfeto. Estes moldes passaram por três diferentes condições de tratamento por 30 minutos, sendo elas: armazenagem em umidade relativa 100% ; imersão em solução de glutaraldeído a 2%; e imersão em solução de hipoclorito de sódio a 0,5%. Em seguida , gesso-pedra especial foi incluído, e os modelos obtidos tiveram suas distâncias mensuradas em um projetor de perfis. Os dados mostraram que estas condições de desinfecção não causam alterações dimensionais estatisticamente significativas. Dentre as várias distâncias analisadas em cada molde, os hidrocolóides apresentaram alterações significativas em apenas duas.

Os resultados levaram à conclusão que a desinfecção de moldes de hidrocolóides irreversíveis, siliconas e polissulfetos pode ser feita com solução de glutaraldeído sem causar alteração dimensional significativa no modelo de gesso.

Segundo estes autores os métodos de desinfecção devem obrigatoriamente ser adotados na prática diária do cirurgião dentista, já que além da preservação da sua própria saúde, é também sua responsabilidade preservar a saúde de seus pacientes e da sua equipe de trabalho.

NASCIMENTO et al.³⁴ publicaram em 1999 uma revisão de literatura de 20 anos de desinfecção segura e adequada dos materiais de moldagem usados em odontologia. Tendo como ponto central o controle das alterações dimensionais, os autores descrevem os métodos e desinfetantes para uso nos diversos materiais de moldagem. Eles propõem como método padrão de desinfecção a imersão em glutaraldeído a 2% por 10 minutos para siliconas de condensação e adição, pasta de óxido de zinco e eugenol, mercaptanas e godivas, e *spray* de hipoclorito de sódio a 1% mantido em recipiente fechado por 10 minutos. Estes métodos, de acordo com o trabalho, além de não produzirem alterações clinicamente significantes, são de baixíssimo custo operacional, e trazem a vantagem de encurtar o tempo clínico.

ROCHA et al.⁴⁵ (1999) avaliaram a dureza Rockwell "R" do gesso-pedra tipo III a partir de modelos vazados sobre dois tipos de alginatos desinfetados em duas soluções diferentes: glutaraldeído 2,2% - Cidex e hipoclorito de sódio a 1% - Solução de Milton sob imersão por 10 minutos. As amostras foram

comparadas a controles vazados sob os mesmos alginatos sem desinfecção e controles obtidos em gesso a partir de moldes sem alginato. As duas soluções diminuíram significativamente a dureza do gesso vazado a partir dos dois alginatos. Mesmo com a redução ocorrida, o gesso ainda apresentou dureza compatível com as especificações da ADA. Somente a combinação AvageI-Milton apresentou uma dureza significativamente menor que o gesso-controle, sugerindo que as outras combinadas testadas podem ser empregadas sem prejuízo significativo da dureza do gesso.

Com o propósito de avaliar o grau de umedecimento do poliéter Impregum F por três diferentes marcas comerciais de gesso tipo IV (Herostone, Durone e Polirock), após sua desinfecção por 10 minutos por meio de aerossóis de hipoclorito de sódio 1% (líquido de Milton) ou glutaraldeído 2% (Glutalabor II), ALVES-REZENDE; LORENZATO ¹ (1999) confeccionaram 45 moldes de poliéter, os quais, em grupos de 15, receberam aerossóis de água (Grupo Controle), Líquido de Milton ou Glutalabor II. Em seguida, sobre a superfície dos moldes foram confeccionados modelos de gesso tipo IV, em número de 5 para cada marca de gesso. Após seu seccionamento mediano e preparo da superfície de corte, os modelos foram levados ao microscópio Carl Zeiss para leitura do ângulo de contato. Os resultados obtidos permitiram concluir que a capacidade de umedecimento do poliéter por diferentes marcas comerciais de gesso tipo IV variou para os gessos estudados. O gesso Durone adaptou-se melhor aos moldes de poliéter do que os gessos Herostone e

Polirock. Contudo, a desinfecção dos moldes com aerossóis de hipoclorito de sódio 1% (líquido de Milton) ou glutaraldeído 2% (Glutalabor) não afetou a adaptação entre os gessos e o poliéter. É, portanto, considerado neste trabalho que desinfecção de todo e qualquer molde obtido é medida de biossegurança obrigatória na atividade clínica. Tão importante quanto a desinfecção é a seleção do método e da solução desinfetante a ser utilizada para cada material de moldagem. É imperativo que a capacidade de reprodução de detalhes, a estabilidade dimensional e o grau de umedecimento ou “molhabilidade” não sejam criticamente afetados.

Partindo do princípio de que as soluções desinfetantes são um problema para a estabilidade dimensional e a qualidade de superfície dos materiais de moldagem e trazem consequências à superfície do gesso, LARSEN et al.²² (2000) testaram a desinfecção de moldes por radiação ultravioleta - UV. Este método é uma alternativa para desinfecção causando menos danos ocupacionais e ambientais e tem sido usado para descontaminar água para beber e água de esgoto além de ar para ambiente hospitalar e cirúrgico. Foi construído um recipiente especial para desinfetar moldes odontológicos que recebiam radiação UV emitidas em 253,7 nm. A temperatura da superfície do material não excedeu 40°C e o dispositivo foi ajustado para reduzir o número de unidades formadoras de colônia – UFC a 99,99%, correspondendo a uma redução de 4 *log steps*. Os corpos de prova foram construídos em alginato (Gilalgin), silicona de adição (Aquasil) e cera vermelha (Anutex) e contaminados com *Strptococcus salivaris*, *Actinomyces viscosus*, *Lactobacillus salivarius*, *Staphylococcus aureus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Veillonella parvual* e

Porphyromonas gingivalis. Parte dos corpos foram imersos em solução salina apropriada e submetidos radiação UV por 6 12 e 18 minutos. Porções de solução então foram coletadas e levadas a um ambiente de cultura para posterior contagem de bactérias. O presente método apresentou-se insuficiente na eliminação dos microorganismos levando à conclusão de que a radiação UV emitida pelo aparelho investigado não produziu uma suficiente redução de bactérias para a desinfecção de moldes dentários e registros oclusais.

Segundo SOARES; UETI ⁵⁴ (2001), muitos instrumentos e materiais utilizados com freqüência em prótese dentária, tais como modelos de gesso, moldes dentais, registros interoclusais, entre outros, são classificados na literatura odontológica como meios de transmissão de doenças infecciosas a quem os manuseia. Seu experimento comparou a alteração dimensional, a textura superficial e a resistência à compressão de troquéis de gesso, submetidos à desinfecção química por imersão durante 30 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 1% ou glutaraldeído alcalino a 2,2% (com ou sem lavagem prévia em ultra-som) e pela adição de glutaraldeído alcalino a 2,2% ou hipoclorito de sódio a 5% à manipulação dos gessos IV e V, na confecção de troquéis. Os resultados mostraram que a desinfecção química não provocou alteração dimensional significativa nos troquéis de gesso; contudo quanto à textura superficial, os troquéis mostraram padrões diferentes para as diversas situações testadas. Os troquéis imersos em glutaraldeído apresentaram maior lisura superficial que os submetidos às demais situações, inclusive à controle. Tanto a imersão

por 30 minutos, como a adição de solução desinfetante à mistura do gesso, determinaram redução na resistência à compressão dos troquéis. Os autores sugerem ainda que a pré-lavagem de troquéis com ultra-som por 10 minutos pode promover a desintegração da superfície dos troquéis e conseqüentemente a eliminação de uma pequena camada de gesso.

Em 2002, TAYLOR; WRIGHT; MARIAN ⁵⁷ publicaram um estudo sobre os efeitos das soluções desinfetantes na estabilidade dimensional e qualidade de superfície de alginatos. A eficácia bactericida dos procedimentos também foi estudada. Quatro hidrocolóides irreversíveis comumente usados em procedimentos protéticos e ortodônticos foram testados. Hipoclorito de sódio a 1% e amina a 2% foram as soluções nas quais dois grupo de moldes permaneceram imersos por 10 minutos. Um terceiro grupo foi mergulhado por 5 segundos em hipoclorito de sódio a 1%, lavado e mergulhado novamente na mesma solução por mais 5 segundos. Em seguida, os espécimes deste grupo foram cobertos por 10 minutos com gaze embebida na solução. O grupo controle não recebeu tratamento com solução desinfetante. Todas as impressões, após a desinfecção foram lavadas por 10 segundos e seladas em sacos plásticos para prevenir evaporação, e vazadas em 1 hora. Os modelos obtidos de impressões desinfetadas apresentaram melhor precisão dimensional que o grupo controle. Apenas um hidrocolóide não mostrou a textura da superfície inalterada após a desinfecção. Todos os métodos de desinfecção testados foram eficazes na eliminação de *S. aureus*.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Com base na introdução e na revisão de literatura, este trabalho objetivou:

- 1 – Verificar a estabilidade dimensional linear de siliconas de condensação imersas em soluções desinfetantes por tempos diferentes.
- 2 – Salientar, com base na literatura, a importância da desinfecção dos moldes na prevenção de infecções.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

Cinquenta corpos de prova de materiais de moldagem foram obtidos em silicona de condensação Optosil confort e Xantopren VL Plus, fabricado por Heraeus Kulzer – Alemanha, utilizado-se para isso um dispositivo construído em aço inoxidável, de acordo com a especificação n.º 19 da American Dental Association - ADA³, constituído por um bloco cilíndrico e uma moldeira dividida em duas partes: um anel e uma base perfurada (FIGURAS 1, 2 e 3).

FIGURA 1 – Vistas e medidas dos componentes do conformador de corpo de prova

FIGURA 2 – Bloco cilíndrico e moldeira

FIGURA 3 – Base perfurada e anel da moldeira

Os materiais de moldagem leve e pesado foram proporcionados e manipulados para moldagem em passo único, de acordo com as recomendações do fabricante. A massa densa foi manipulada por 30 segundos para homogeneização do ativador universal e, em seguida, inserida na moldeira. Simultaneamente, 4 cm da massa fluida e do catalisador foram proporcionados sobre uma placa de vidro lisa e espatulados por 30 segundos, utilizando-se para isto uma espátula n.º 36. O material leve foi levado à moldeira sobre o pesado.

O cilindro então era posicionado sobre a moldeira (FIGURA 4) e pressionado contra o material até encaixar-se na moldeira. Um peso de 1 quilograma (FIGURA 5) mantinha a moldeira em posição contra o cilindro durante 7 minutos para cura do material. Passado este período, o cilindro metálico era separado da moldeira (FIGURA 6). Em seguida, o anel que compunha a moldeira era separado da base perfurada que retinha o material moldado (FIGURA 7). O conjunto, composto pelo material moldado mais a base, era lavado em água corrente por 15 segundos e seco com jato de ar.

FIGURA 4– Bloco posicionado sobre a moldeira

FIGURA 5– Peso aferido 1 Kg

FIGURA 6– Elastômero após polimerização

FIGURA 7– Moldeira sem o anel metálico

Após estes passos os corpos eram submetidos a diferentes situações:

1. Foram medidos imediatamente após a remoção, 10 e 20 minutos após permanência sem imersão sobre a bancada. (Grupo controle)
2. Permaneceram 10 minutos imersos em solução de hipoclorito de sódio a 1% - Solução de Milton - Miyako – Brasil.
3. Permaneceram 20 minutos imersos em solução de hipoclorito de sódio a 1% - Solução de Milton - Miyako – Brasil.
4. Permaneceram 10 minutos imersos em solução de glutaraldeído a 2% - Glutaron II – Rioquímica – Brasil.
5. Permaneceram 20 minutos imersos em solução de glutaraldeído a 2% - Glutaron II – Rioquímica – Brasil.

FIGURA 8– Soluções de glutaraldeído e hipoclorito de sódio

FIGURA 9– Corpo de prova imerso em 350ml de solução

Depois de decorridos os tempos descritos, os espécimes foram novamente lavados por 15 segundos em água corrente e secos com jato de ar.

A distância entre o ponto A e o ponto B (AB), e a distância entre os pontos B e D (BD) foram medidas 3 vezes cada uma, e a média delas tomada como referência. Estas distâncias indicam as alterações dimensionais lineares nas regiões central e periférica do corpo de prova, respectivamente.

Utilizou-se, como instrumento de verificação das medidas, um microscópio óptico* (FIGURA 10), com aumento de 20 vezes e registro digital de deslocamento com precisão de 0,001 mm.

---

* Equipamento fabricado por Mytutoio Co. - Japão

FIGURA 10 – Microscópio óptico de medida

Devido à alta precisão do microscópio, tomouse como ponto de referência o ponto formado pela margem interna das linhas de referência impressas no elastômero. (FIGURA 11)

FIGURA 11 – Esquema mostrando os pontos de referência no molde para o cursor do microscópio

FIGURA 12 – Pontos de referência impressos no corpo de prova

FIGURA 13 – Imagem ampliada do ponto de referência B no corpo de prova

O método utilizado possibilitou avaliar o comportamento dos corpos de prova após serem imersos em dois tipos de solução durante 10 e 20 minutos. O marco inicial de referência para todos os grupos foi dado pelas medidas imediatas, chamadas T0 (T zero). Todas as medidas feitas após 10 minutos, em imersão ou não, foram chamadas T1. Aquelas igualmente feitas após 20 minutos, T2. O controle foi feito pelas medidas tomadas nos espécimes que permaneceram sem imersão.

O estudo estatístico se deu através da análise de variância a 2 critérios com nível de significância de 5%.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

A medida das distâncias AB e BD nos espécimes pertencentes a cada grupo estão apresentados nas TABELAS 1, 2, 3 , 4, 5, 6 e 7.

TABELA 1 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos imediatamente (T0) após a moldagem nas distâncias AB e BD.

CONTROLE T0		
<i>Corpo de prova</i>	<i>Distância</i>	
	<i>AB</i>	<i>BD</i>
CP01	25,041	4,807
CP02	24,989	4,802
CP03	25,032	4,826
CP04	25,012	4,806
CP05	25,032	4,813
CP06	25,060	4,814
CP07	24,938	4,799
CP08	25,003	4,816
CP09	25,038	4,800
CP10	25,030	4,819
Média	25,018	4,810

TABELA 2 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 10 minutos (T1) sem imersão nas distâncias AB e BD.

CONTROLE T1		
<i>Corpo de prova</i>	<i>Distância</i>	
	AB	BD
CP01	25,072	4,808
CP02	25,027	4,796
CP03	25,042	4,805
CP04	25,003	4,795
CP05	25,016	4,810
CP06	25,037	4,806
CP07	25,015	4,811
CP08	24,995	4,807
CP09	25,051	4,816
CP10	25,056	4,803
Média	25,031	4,806

TABELA 3 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 20 minutos (T2) sem imersão nas distâncias AB e BD.

CONTROLE T2		
<i>Corpo de prova</i>	<i>Distância</i>	
	AB	BD
CP01	25,060	4,799
CP02	25,026	4,803
CP03	25,039	4,800
CP04	24,990	4,786
CP05	25,012	4,794
CP06	25,032	4,813
CP07	25,024	4,813
CP08	25,011	4,799
CP09	25,074	4,826
CP10	25,081	4,804
Média	25,035	4,804

TABELA 4 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 10 minutos (T1) de imersão em hipoclorito de sódio nas distâncias AB e BD.

HIPOCLORITO T1		
Corpo de prova	Distância	
	AB	BD
CP01	25,072	4,811
CP02	25,020	4,812
CP03	25,035	4,806
CP04	25,007	4,814
CP05	25,021	4,818
CP06	25,019	4,806
CP07	24,999	4,804
CP08	25,021	4,818
CP09	25,028	4,812
CP10	25,017	4,817
Média	25,024	4,812

TABELA 5 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 20 minutos (T2) de imersão em hipoclorito de sódio nas distâncias AB e BD.

HIPOCLORITO T2		
Corpo de prova	Distância	
	AB	BD
CP01	25,052	4,820
CP02	25,061	4,821
CP03	25,042	4,805
CP04	25,068	4,794
CP05	25,063	4,809
CP06	24,987	4,790
CP07	25,004	4,808
CP08	24,933	4,790
CP09	25,025	4,805
CP10	25,055	4,811
Média	25,029	4,805

TABELA 6 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 10 minutos (T1) de imersão em glutaraldeído nas distâncias AB e BD.

GLUTARALDEÍDO T1		
Corpo de prova	Distância	
	AB	BD
CP01	25,050	4,825
CP02	24,990	4,804
CP03	25,009	4,815
CP04	24,980	4,796
CP05	25,042	4,799
CP06	24,937	4,812
CP07	24,981	4,796
CP08	25,026	4,791
CP09	25,029	4,812
CP10	25,002	4,789
Média	25,005	4,804

TABELA 7 – Valores em milímetros das alterações dimensionais individuais dos corpos de prova medidos após 20 minutos (T2) de imersão em glutaraldeído nas distâncias AB e BD.

GLUTARALDEÍDO T2		
Corpo de prova	Distância	
	AB	BD
CP01	25,041	4,805
CP02	25,028	4,800
CP03	25,019	4,804
CP04	24,996	4,800
CP05	25,016	4,807
CP06	25,048	4,826
CP07	25,007	4,794
CP08	25,014	4,805
CP09	24,976	4,790
CP10	25,008	4,805
Média	25,015	4,804

Se considerarmos o grupo controle como marco inicial para todas as alterações, podemos verificar a influência dos desinfetantes e do tempo de imersão sobre o material testado.

As TABELAS 8 e 9 mostram as médias dos grupos ordenadas em função do tempo e da solução desinfetante.

TABELA 8– Médias em milímetros e desvios padrões das distâncias AB dos grupos em função do tempo.

SITUAÇÃO	TEMPO					
	T0	s	T1	s	T2	s
Controle	25,018	0,034713	25,031	0,024481	25,035	0,029031
Hipoclorito	25,018*	0,034713*	25,024	0,019514	25,029	0,043168
Glutaraldeído	25,018*	0,034713*	25,005	0,034204	25,015	0,020924

*Valores repetidos do grupo controle T0

TABELA 9– Médias em milímetros e desvios padrões das distâncias BD dos grupos em função do tempo.

SITUAÇÃO	TEMPO					
	T0	s	T1	s	T2	s
Controle	4,810	0,008833	4,806	0,006427	4,804	0,011225
Hipoclorito	4,810*	0,008833*	4,812	0,005043	4,805	0,011262
Glutaraldeído	4,810*	0,008833*	4,804	0,011658	4,804	0,009593

*Valores repetidos do grupo controle T0

As FIGURAS 14 e 15 ilustram o comportamento dimensional do material de moldagem testado em função do tempo e da solução desinfetante.

FIGURA 14 – Alteração dimensional da sílica de condensação Optosil – Xantopren em função da solução desinfetante e o tempo de imersão - Distância AB.

FIGURA 15 – Alteração dimensional da sílica de condensação Optosil – Xantopren em função da solução desinfetante e o tempo de imersão - Distância BD.

O comportamento da sílica de condensação Optosil – Xantopren, quando permaneceu sobre a bancada por 10 minutos, expandiu 14μm na distância AB e contraiu 5μm na distância BD, correspondendo a 0,06% e a 0,10%, respectivamente. Considerando o período de 20 minutos sob a mesma condição, o

material testado apresentou uma expansão total de $17\mu\text{m}$ (0,07%) na distância AB e uma contração de $7\mu\text{m}$ (0,14) em BD.

Frente à solução de hipoclorito de sódio a 1%, as distâncias AB e BD expandiram $6\mu\text{m}$ (0,03%) e $2\mu\text{m}$ (0,03%), respectivamente, após 10 minutos de imersão. Contudo, no grupo que permaneceu imerso por 20 minutos, a distância AB apresentou expansão média de $11\mu\text{m}$ (0,05%), enquanto a distância BD reverteu sua aparente expansão inicial e apresentou uma contração final de $5\mu\text{m}$, correspondente a 0,1% da dimensão original.

As dimensões BD dos espécimes imersos em glutaraldeído a 2% apresentaram contração correspondente a $6\mu\text{m}$ (0,13%) em 10 minutos evoluindo para $7\mu\text{m}$ (0,14%) em 20 minutos. Já as distâncias AB contraíram, em média, $13\mu\text{m}$ (0,05%) em 10 minutos. Após 20 minutos esta contração representava apenas $2\mu\text{m}$, correspondentes a menos de 0,001%.

A análise de variância não identificou diferença estatisticamente significativa que comprove a ação dos desinfetantes sobre a estabilidade dimensional da silicona testada ($p=0,1520$). Também não houve significância no tempo em que o material permaneceu imerso em solução ou sobre a bancada ($p=0,5285$). Desta forma, os resultados rejeitam a hipótese H1, mostrando que não há diferença estatisticamente significativa entre os moldes imersos em solução de hipoclorito de sódio a 1% e glutaraldeído a 2% ou que permaneceram sem imersão, pelo tempo de 10 e 20 minutos.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

LEUNG; SCHONFELD ²⁵ (1983) comprovaram a transferência de microorganismos do molde para modelos de gesso oferecendo risco de contaminação em laboratórios de prótese odontológica. Portanto, a descontaminação de moldes é um procedimento comprovadamente necessário na rotina clínica da odontologia ²⁷. Diante deste problema métodos têm sido propostos para eliminar os microorganismos da superfície dos materiais de moldagem após a impressão. “É importante, contudo, conhecer a diferença entre esterilização e desinfecção. Esterilização é a destruição de todos as formas de microorganismos, inclusive vírus e esporos. Desinfecção refere-se à destruição dos microorganismos vegetativos apenas” ⁴².

Como os moldes servem para prática indireta do trabalho odontológico, depois de removidos da boca normalmente ficam restritos ao contato com a pele. Por este motivo é desnecessário esterilizá-los. Um eficiente método de desinfecção é suficiente para controlar a infecção no âmbito clínico e laboratorial ³⁰.

O Ministério da Saúde do Brasil recomenda o meio líquido para desinfecção por ação física ou química⁶. Como a ação física resulta em elevação de temperatura, restam-nos para utilização em moldes odontológicos as soluções de ação química.

Tais agentes desinfetantes têm sua ação diminuída ou até inativada pela presença de restos orgânicos. Este fato explica a necessidade de lavagem prévia dos moldes antes do tratamento com desinfetante. A lavagem, por si, remove a maior parte da contaminação, mas não é suficiente para eliminar toda a contaminação^{30, 31}.

As soluções de glutaraldeído e formaldeído agem pela fixação à membrana celular, bloqueando a saída de componentes celulares e conseqüentemente matando o microorganismo. Clorexidina, fenóis, álcoois e quaternários de amônia funcionam como veneno protoplasmático, agem sobre a membrana celular e ocasionam perda dos ácidos nucléicos e do potássio, constituintes vitais das células. Os desinfetantes halógenos, como os derivados clorados e iodados, constituem um terceiro tipo de formulação química, cuja atuação é pela oxidação dos constituintes celulares^{15, 49}.

Os álcoois estão contra-indicados para desinfetar materiais de moldagem porque sua ação depende de fricção sobre a superfície dos mesmos⁶. Tal procedimento poderia não atingir certas regiões sinuosas do molde, além de provocar deformações que podem comprometer sua fidelidade. Da mesma maneira o formaldeído deve ser evitado por ter ação comprovadamente carcinogênica. Já as soluções de iodo não devem ser usadas para desinfecção⁶. Sua ação tem sido bem

observada em anti-sepsia ⁶, já que a concentração de iodo livre nas soluções concentradas é pequena, além de serem instáveis em água pura. Sua diluição em álcool resulta em soluções que evaporam muito rápido⁴⁹.

Os quaternários de amônia têm ação de baixo nível e também necessitam de fricção ⁶, embora tenham pequeno efeito sobre a precisão dimensional da silicona por condensação Optosil – Xantopren e alguns outros materiais ⁵⁸. Já os fenóis sintéticos, além de atuar melhor sob fricção, têm alta toxicidade e são incompatíveis com látex, acrílico e borracha ⁶.

A solução de hipoclorito de sódio, uma das utilizadas neste estudo, tem ação de nível médio. Por isto, a superfície deve ser exposta por 10 minutos a uma concentração de 1% de cloro ativo (10.000 ppm). Sua desvantagem está no potencial corrosivo sobre moldeiras metálicas.⁶ OSÓRIO et al. ³⁶ (1997) mostraram a eficácia da imersão de hipoclorito de sódio a 2% por 10 minutos na desinfecção de moldes de alginato. Entretanto, MERCHANT et al. (1984)³⁰ afirmam que uma concentração de apenas 0,5% já é suficiente para descontaminar os diversos materiais de impressão. Estas soluções, quando suficientemente concentradas, podem ser armazenadas por um período de até uma semana e ainda mantêm sua propriedade antimicrobiana¹³.

O glutaraldeído é um desinfetante de alto nível, com poder corrosivo bem menor que o hipoclorito. Os glutaraldeídos alcalinos e neutros são menos corrosivos que os ácidos. São indicados para uso em concentração de 2% por 30 minutos ⁶. OSÓRIO et al. ³⁶ (1997) obtiveram desinfecção eficiente com imersão por apenas 10 minutos. Este tempo seria o ideal para desinfetar siliconas,

polissulfetos, godiva, pasta zincoenólica e cera, preservando a precisão dimensional dos materiais.

As siliconas de condensação constituem-se de um polímero do dimetilsiloxano cuja polimerização ocorre a temperatura ambiente e resulta em uma molécula de cerca de mil unidades. Apresentam-se comercialmente como uma pasta base e um catalisador, em líquido ou em pasta. Como o polímero da silicona é um líquido, a sílica coloidal ou um óxido metálico são adicionados em partículas micrométricas funcionando como carga. Corantes são adicionados às massas para facilitar a obtenção de homogeneidade no processo de mistura. Eles devem ser pigmentos ou corantes orgânicos⁴¹.

A formação do elastômero ocorre por meio de ligações cruzadas entre os grupamentos terminais dos polímeros de silicona e um silicato alquílico, normalmente o ortossilicato tetraetilico, de modo a formar uma rede tridimensional. Como subproduto desta reação forma-se o álcool etílico, sua evaporação subsequente provavelmente determina uma maior contração de polimerização⁴¹.

Existem muitas origens para alterações dimensionais dos materiais de moldagem. Todos os elastômeros contraem-se ligeiramente durante a polimerização, como resultado da redução do volume devido às ligações cruzadas e à perda de álcool por evaporação, no caso das siliconas de condensação. As siliconas hidrofílicas absorvem água e expandem-se. E a recuperação elástica incompleta também pode produzir modelos com dimensões diferentes do original⁴¹.

THOUATY et al.⁵⁸ (1996) demonstraram que a imersão de moldes em solução de hipoclorito de sódio quase sempre provoca expansão dos

materiais elastoméricos de moldagem. Em comparação com as dimensões originais das áreas moldadas, essas expansões possibilitam uma precisão dimensional, na maioria dos casos, melhor que a resultante de um molde não imerso. Dentro de seu estudo, esta expansão pede promover melhoria nos procedimentos clínicos de prótese fixa.

Apesar disto, 35,4% dos profissionais de odontologia entrevistados por PAVARINA; BUSSATORE ³⁷ (1996) não realizavam nenhum tipo de desinfecção de moldes por achar que o procedimento poderia ocasionar alteração dimensional dos materiais.

Frente a esta evidência, outras alternativas têm sido propostas para promover a desinfecção de moldes. Vários estudos demonstraram a eficácia de métodos como a utilização de alginatos contendo agentes antimicrobianos em sua composição ¹⁴⁰, ou mesmo a utilização de desinfetantes como substitutivos da água de mistura do alginato ⁵⁹. Outros estudos mostraram ineficácia de procedimentos como a radiação ultravioleta ²², a lavagem e imersão de modelos em soluções, ou a utilização de desinfetantes como substitutivos da água de mistura do gesso, que segundo SOARES; UETI ⁵³ (2001) podem provocar alterações irreparáveis à dureza e superfície do gesso.

A técnica de *spray* mostra atividade antimicrobiana similar ao método de imersão. Contudo o *spray* não afeta a estabilidade dimensional como o processo de imersão ⁴⁶. Segundo MATHYAS et al ²⁸ (1990) e DELLINGER; WILLIAMS; SETCOS ¹⁰ (1990) esta diferença não é percebida se o tempo de desinfecção for de 10 minutos.

O método utilizado neste trabalho levou em consideração a recomendação de vários autores ^{14, 15, 21, 28, 29, 34} de que 10 minutos de imersão nas duas soluções testadas são suficientes para eliminar as bactérias viáveis da superfície da silicona de condensação. Contudo, devido a seu caráter esporádico considerou-se importante verificar os efeitos prolongando-se este tempo até 20 minutos.

Para DURR et al. ¹¹ (1987), “embora os procedimentos que testam a eficácia das soluções desinfetantes contra o vírus da AIDS e da hepatite B não tenham sido desenvolvidos, é aparente que imersão por 10 minutos em germicida de alto nível, como soluções de hipoclorito de sódio ou glutaraldeído potencializado, promoverão um material com a superfície livre de vírus”.

As siliconas testadas apresentaram alta precisão dimensional durante os 20 minutos sobre a bancada, confirmando o trabalho de SAWYER et al. ⁵⁰ (1974). A máxima alteração verificada neste tempo foi de 0,14%, na distância BD. Esta alteração, além de ser estatisticamente insignificante, clinicamente é desprezível e pode ser desconsiderada se levarmos em consideração as deficiências do método de medida. Devido à elevada precisão e a alta sensibilidade do instrumento, além de outros fatores já descritos por CHONG; DOKING ⁹ (1969), variações de 17 µm, como a verificada na distância AB, podem estar dentro da margem de erro do método.

Desta mesma forma podem ser avaliadas as demais alterações dimensionais observadas entre os grupos. Portanto, não há diferença entre desinfetar a silicona Optosil – Xantopren por 10 ou por 20 minutos ou não desinfetar. Também não houve diferença significativa entre as alterações provocadas pelos dois tipos de solução.

Este resultado é também demonstrado por outros autores^{8, 18, 44, 54}. As expansões significantes provocadas pelas soluções desinfetantes, mostradas por THOUATI et al.⁵⁸ (1996), que podem compensar a contração de polimerização, melhorando a precisão do modelo resultante, exigem um longo tempo de exposição ao desinfetante.

ODA; MATSUMOTO; SUMII³⁵ (1995) confirmam haver uma melhora da precisão de moldes de silicona de condensação imersos em desinfetantes. As alterações variam conforme o desinfetante usado porque a vaporização do álcool como subproduto da polimerização é inibida.

Outro fator importante, já demonstrado^{23, 45}, e que deve ser citado é o efeito da desinfecção de moldes sobre a dureza superficial do gesso sobre eles vazado. Este fato merece ainda uma série de investigações quanto aos efeitos clínicos de tais alterações e deve ser objeto de outros estudos.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Com base nos resultados encontrados podemos concluir que:

1. A silicona de condensação Optosil – Xantopren permanecem dimensionalmente estáveis por 20 minutos sobre a bancada, após a moldagem.
2. A desinfecção de moldagens por imersão durante 20 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 1% ou glutaraldeído a 2% não provoca alteração dimensional linear significativa na silicona por condensação Optosil – Xantopren.
3. Não há diferença estatisticamente significativa entre os padrões dimensionais de moldes de silicona imersos nas soluções de hipoclorito de sódio a 1% ou em glutaraldeído a 2%.
4. As alterações dimensionais apresentadas pela silicona não são diferentes para os tempos de 10 ou 20 minutos.
5. A desinfecção de moldes de silicona de condensação pode ser um método seguro quanto à manutenção da estabilidade dimensional do material e é muito importante para diminuir os riscos de contaminação no ambiente clínico e laboratorial durante o exercício da odontologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS *

1. ALVES-REZENDE, M. C. R.; LORENZATO, F. Efeito da desinfecção por aerossóis sobre a capacidade de umedecimento de moldes de poliéter por gesso tipo IV. **Rev. Odont. USP**, v.13, n.4, p. 363-7, out./dez. 1999.
2. AMÉRICAN DENTAL ASSOCIATION, Council of Dental Materials and Devices. Specification No. 18: alginate impression material. **J. Amer. dent. Ass**, v. 77, n.12, p. 1354-8, Dec. 1968.
3. _____. Specification No. 19 for non-aqueous, elastomeric dental impression material. **J. Amer. dent. Ass**, v. 94, n.4, p. 733-41, Apr. 1977.
4. AMÉRICAN DENTAL ASSOCIATION. Council on Dental Therapeutics, Council on Prosthetic Services and Dental Laboratory Relations. Guidelines for infections control in the dental office and commercial dental laboratory. **J. Amer. dent. Ass**, v. 110, n.6, p. 969-72, June, 1985.
5. ANUSAVICE, K. J. **Phillips materiais dentários**. 10. ed. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1998.

---

* Normas recomendadas para uso no âmbito da Universidade de São Paulo, com base no documento "Referência Bibliográficas : exemplos", emanados do Conselho Supervisor do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP, em reunião de 20 de setembro de 1990.

-
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de controle de infecção hospitalar.
Processo de artigos e superfícies em estabelecimento de saúde. 2. ed.
Brasília, 1994.
  7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. **Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica.** Brasília, 1996.
  8. BERGMAN, M.; OLSSON, S.; BERGMAN, B. Elastomeric impression materials: dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfection solutions. **Swid. dent. J.**, v. 58, p. 161-7, 1980.
  9. CHONG, M. P.; DOCKING, A. R. Some setting characteristics of elastomeric impression materials : part I. **Aust. dent. J.**, v. 14, p. 295-301, Oct. 1969.
  10. DELLINGER, E. L.; WILLIAMS, K. J.; SETCOS, J. C. Influence of immersion and spray disinfectants on alginate impressions. **J. dent. Res.**, v. 69, p. 364, 1990.
Special Issue / Abstract 2045 /
  11. DURR, D. P.; NOVAK, E. V. Dimensional stability of alginate impressions immersed in disinfecting solutions. **J. Dent. Child**, v. 54, n. 1, p. 45-8, Jan./Feb. 1987.

-
12. GARCIA, A. R.; et al. Alterações dimensionais produzidas em modelos de gesso decorrentes da imersão do molde de alginato em soluções desinfetantes. **Rev. Odont. UNESP**, v. 24, n.2, p. 271-80, jul./dez. 1995.
13. GERHARDT, D. E.; WILLIAMS. H. N. Factors affecting the stability of sodium hypochlorite solution used to disinfect dental impressions. **Quintessence Int.**, v. 22, n. 7, p. 587-91, July, 1991.
14. GHANI, F.; HOBKIRK, J. A.; WILSON, M. Evaluation of a new antiseptic-containing alginate impression material. **Brit. dent. J.**, v. 169, n. 34, p. 83-6, Aug. 1990.
15. GUANDALINI, S. L.; MELO, N. S. F. O.; SANTOS, E. C. P. **Biossegurança em odontologia**. Curitiba, Odontex , 1999.
16. _____. **Como controlar a infecção na odontologia**. Curitiba, Gnatus, 2000.
17. HERRERA, S. P.; MERCHANT, V. A. Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 113, n.7, p. 419-22, Sept. 1986.

-
18. JOHANSEN, R. E.; STACKHOUSE JR., J. A. Dimensional changes of elastomers during cold sterilization. **J. prosth. Dent.**, v. 57, n. 2, p. 233-6, Feb. 1987.
19. JOHNSON, G. H.; et al. Dimensional stability and detail reproduction of reversible hydrocolloid and elastomeric impressions disinfected by immersion. **J. prosth. Dent.**, v. 79, n. 4, p. 446-53, Apr. 1998.
20. JOHNSON, G. H.; DRENNON, D. G.; POWELL, G. L. Accuracy of elastomeric impressions, disinfected by immersion. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 116, n.4, p. 525-30, Apr. 1988.
21. JONES, M. L.; et al. The dimensional stability of self-disinfecting alginate impressions compared to various immersion regimes. **Angle Orthodont.**, v. 60, n. 2, p. 123-7, Summer, 1990.
22. LARSEN, T.; et al. Disinfection of dental impressions and occlusal records by ultraviolet radiation. **Europ. J. Prosthodont. Restorat. Dent.**, v. 8, n. 2, p. 71-4, June, 2000.
23. LAUB, L. W.; SANDRIK. J. L. Effect of disinfectants on stone casts poured against elastomeric impressions. **J. dent. Res.**, v. 69, p. 364, 1990. Special Issue / Abstract 2046 /

-
24. LANGENWALTER, E. M.; AQUILINO, S. A.; TURNER, K. A. The dimensional stability of elastomeric impressions materials following disinfection. **J. prosth. Dent.**, v. 63, n. 3, p. 270-6, Mar. 1990.
25. LEUNG, R. L.; SCHONFELD, S. E. Gypsum cast as a potential source of microbial cross-contamination. **J. prosth. Dent.**, v. 49, n. 2, p. 210-11, Feb. 1983.
26. LOOK, J. O.; et al. Preliminary results from disinfection of irreversible hydrocolloid impressions. **J. prosth. Dent.**, v. 63 n. 6, p. 701-7, June, 1990.
27. MARTIN, M. V. **Infection Control in dental enviroment**. London, Matin Dunitz, 1991.
28. MATHYAS, J.; et al. Effects of disinfectants on dimensional accuracy of impression materials. **J. prosth. Dent.**, v. 64, n. 1, p. 25-31, July, 1990.
29. MERCHANT, V. A. Infection control in the dental laboratory environment. In: COTTONE, A. A.; TEREZHALMY, G. T.; MOLINARI, J. A. **Practical infection control in dentistry**. Baltimor : Williams & Willians, 1996. Cap. 16, p. 239-54.
30. MERCHANT, V. A.; et al. Preliminary investigation of a method for disinfection of dental impressions. **J. prosth. Dent.**, v. 52, n. 6, p. 877-9, Dec. 1984.

-
31. MILLER, C. H.; PALENIK, C. J. **Infection control and management of hazardous materials for dental team**. St. Louis, Mosby, 1994.
32. MINAGI, S.; et al. Prevention of acquired immunodeficiency syndrome and hepatitis b: part III: disinfection method for hydrophilic impression materials. **J. prosth. Dent.**, v. 64 n. 4, p. 463-5, Oct. 1990.
33. MINAGI, S.; et al. Prevention of acquired immunodeficiency syndrome and hepatitis b: part II: disinfection method for hydrophilic impression materials. **J. prosth. Dent.**, v. 58 n. 4, p. 462-5, Oct. 1987.
34. NASCIMENTO, W. F.; et al. Desinfecção de moldes: como, quando e por quê. **Rev. Ass. paul. cirurg. Dent.**, v. 53, n. 1, p. 21-4. jan./fev. 1999.
35. ODA, Y.; MATSUMOTO, T.; SUMII, T. Evaluation of dimensional stability of elastomeric impression materials during disinfection. **Bull. Tokyo dent. Coll.**, v. 36, n. 1, p. 1-7, Feb. 1995.
36. OSORIO, A. F., et al. Avaliação da eficácia de agentes químicos na desinfecção de moldes de alginatos. **Rev. Fac. Odont. Porto Alegre**, v. 39, n. 1, p17-9, jul. 1997.

-
37. PAVARINA, A. C.; BUSSADORE, C. M. C. Desinfecção de moldes e modelos: avaliação dos procedimentos entre profissionais. **Odont. clin.**, v. 6, p. 45-50, jan./jun. 1996.
38. PAVARINA, A. C.; et al. Influência da desinfecção de moldes na alteração dimensional de modelos de gesso. **Rev. Odont. UNESP**, v. 27, n. 2, p. 381-91, jul./dez. 1998.
39. PAVARINA, A. C.; BUSSADORE, C. M. C.; ESTEVES, R. A. Efeitos da imersão de moldes em soluções desinfetantes: revisão da literatura. **Rev. Paraense Odont.**, v. 2, n. 1, p. 39-46, jan./jun. 1997.
40. PEUTZFELDT, A.; ASMUSSEN, E. Effect of disinfecting solution on surface texture of alginate and elastomeric impressions. **Scand. J. dent. Res.**, v. 98, n. 1, p. 74-81, Feb. 1990.
41. PHILLIPS, R. W. **Skinner materiais dentários**. 9. ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1993.
42. POULOS, J. G.; ANTONOFF, L. R. Disinfection of impressions: methods and effects on accuracy. **N. Y. St. dent. J.**, v. 63, n. 6, p. 34-6. Jun./Jul. 1997.

-
43. RIOS, M. P.; et al. Effects of chemical disinfectant solutions on the stability and accuracy of the dental impression complex. **J. prosth. Dent.**, v. 76, n. 4, p. 356-62, Oct. 1996.
44. RHODES, C. J.; et al. Effect of commercial glutaraldehyde solution on elastomeric impression materials. **J. dent. Res.**, v. 64, p. 243, 1985. Special Issue / Abstract n. 619 /
45. ROCHA, R.; et al. Avaliação da dureza Rockwell "R" do gypso quando vertido sobre hidrocolóides irreversíveis (alginato) desinfetado com duas soluções distintas: hipoclorito de sódio a 1% e glutaraldeído a 2,2%. **Ortodontia**, v. 32, n.2, p. 733-41, maio/ago. 1999.
46. RUEGGERBERG, F. A.; et al. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. **J. prosth. Dent.**, v. 59, n. 5, p. 625-9, May, 1988.
47. RUNNELLS, R. R. An overview of infection control in dental practice. **J. prosth. Dent.**, v. 67, n. 5, p. 628-31, May, 1992.
48. SAMARANAYAKE, L. P.; HUNJAN, M.; JENNINGS, K. J. Carriage of oral flora on irreversible hydrocolloid and elastomeric impression materials. **J. prosth. Dent.**, v. 65, n. 2, p. 244-9, Feb. 1991.

-
49. SAMARANAYAKR, L. P.; SCHEUTZ, F.; COTTONE, J. A. **Controle da Infecção para a equipe odontológica**. São Paulo, Santos, 1995.
50. SAWYER, H. F.; DILTS, W. E.; AUBREY, M. E., NEIMAN, R. Accuracy of casts produced from the three classes of elastomer impression materials. **J. Amer. dent. Ass.**, v. 89, n.9, p. 644-8, Sept. 1974.
51. SETCOS, J. C. et al. The effect of disinfection procedures on a alginate impression material. **J. dent. Res.**, v. 63, p. 235, 1984. Special Issue / Abstract n. 582 /
52. SETCOS, J. C. et al. Disinfection of a polyether dental impression material. **J. dent. Res.**, v. 64, p. 244, 1985. Special Issue/ Abstract n. 620 /
53. SOARES, C. R.; UETI, M. Influência de diferentes métodos de desinfecção química nas propriedades físicas de troquéis de gesso tipo IV e V. **Pesq. odont. bras.**, v.15, n.4, p.334-40, out./dez. 2001.
54. STORER, R.; McCABE, J. F. An investigation of methods available for sterilizing impressions. **Brit. dent. J.**, v. 151, n. 217, p. 217-9, Oct. 1981.
55. TAN, H. K.; et al. Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum cast : part II : dimensional changes. **J. prosth. Dent.**, v. 70, n. 6, p. 532-7, Dec. 1993.

-
56. TAN, H. K.; et al. Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum cast : part I : surface quality. **J. prosth. Dent.**, v. 69, n. 3, p. 250-7, Mar. 1993.
57. TAYLOR, R. L.; WRIGHT, P. S.; MARYAN C. Disinfection procedures: their effect on the dimensional accuracy and surface quality of irreversible hydrocolloid impression materials and gypsum cast. **Dent. Mat.**, v. 18, n. 2, p. 103-10, Mar. 2002.
58. THOUATY, A.; DEVEAUX, E.; IOST, A.; BEHIN, P. Dimensional stability of seven estomeric impression materials immersed in disinfectants. **J. prosth. Dent.**, v. 76, n. 1, p. 8-14, July, 1996.
59. TOUYZ, L. Z.; ROSEN, M. Disinfection of alginate impression material using disinfectants as mixing and soak solution. **J. Dent.**, v. 19, n. 4, p. 255-7, 1991.
60. TREVELYAN, M. R. The prosthetic treatment of hepatitis B antigen positive patients. **Brit. dent. J.**, v. 137, n. 2, p. 63-4, July, 1974.
61. TULLNER, J. B.; COMMETTE, J. A.; MOON, P. C. Linear dimensional changes in dental impressions after immersion in disinfectants solutions. **J. prosth. Dent.**, v. 60, n. 6, p. 725-728, Dec. 1988.

62. VARELLA, D.; ESCALEIRA, N.; VARELLA, F. **AIDS hoje**. 2. ed. São Paulo, Jovem Pan, 1989.
63. WATKINSON, A. C. Disinfection of impressions in UK dental schools. **Brit. dent. J.**, v. 164, n. 1, p. 22-3, Jan. 1988.

ABSTRACT

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the dimensional stability of condensation silicone rubber heavy and light body after immersion in disinfectant solution for 10 or 20 minutes. The impression materials were Optosil Confort e Xantopren VL Plus and the disinfectants solutions were 1% sodium hypochlorite and 2% glutaraldehyde. Impressions were made on a perforated stainless steel tray, according to the American Dental Association specification No. 19, performed a total of 50 samples. The double mixing method (one time, two viscosities) was used. Impressions were removed from the roulette block after 7 minutes to ensure complete polymerization and then immersed in the solutions. Impressions with no treatment composed the control group. After these steps, impressions were taken out the solution and rinsed in running water and air dried. Three dimensional measurements were calculated, using an optic microscope graduated at 0,001 mm. The two- way ANOVA indicated no differences ($p>0.05$) for any combination between variables. The results have shown that the solution studied can be safety used to disinfect condensation silicon in clinical prosthodontic procedures.