

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
CENTRO INTEGRADO DE SAÚDE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PPG – MESTRADO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA

José Ricardo Gonçalves Reis

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO BOCHECHO COM SOLUÇÃO DE
DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA A 0,12% NO CONTROLE DOS
MICROORGANISMOS NO PROCESSO DE MOLDAGEM COM
HIDROCOLOIDE IRREVERSÍVEL**

Juiz de Fora

2011

JOSÉ RICARDO GONÇALVES REIS

**AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO BOCHECHO COM SOLUÇÃO DE
DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA A 0,12% NO CONTROLE DOS
MICROORGANISMOS NO PROCESSO DE MOLDAGEM COM
HIDROCOLOIDE IRREVERSÍVEL**

Dissertação apresentada ao PPG –
Mestrado em Clínica Odontológica da
Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal de Juiz de Fora,
como parte dos requisitos para obtenção
do título de Mestre. Área de
concentração: Clínica Odontológica.

Orientador: Prof. Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Filho

Co-Orientadora: Prof^a. Dra. Ivone de Oliveira Salgado

Juiz de Fora
2011

Reis, José Ricardo Gonçalves

Avaliação da eficácia do bochecho com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% no controle dos microrganismos no processo de moldagem com hidrocoloide irreversível / José Ricardo Gonçalves Reis. – 2011.

139 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

1. Desinfecção (Odontologia). 2. Materiais para Moldagem Odontológica. 3. Clorexidina. I. Título.

CDU 614.48:616.314

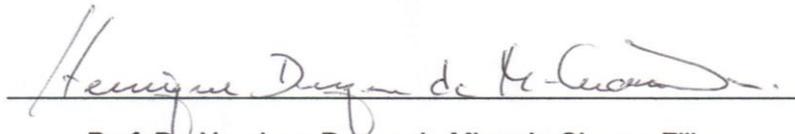
“Avaliação da eficácia do bochecho com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% no controle dos microrganismos no processo de moldagem com hidrocoloide irreversível”

José Ricardo Gonçalves Reis

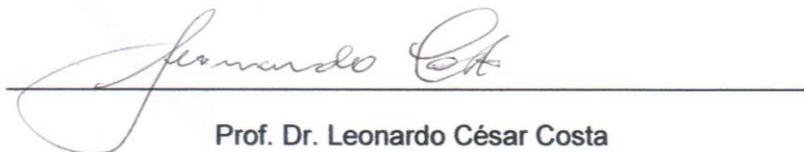
Orientador (a): Prof.Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Filho

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica.

Aprovado (a) em 07/02/2011


Prof. Dr. Henrique Duque de Miranda Chaves Filho


Prof. Dr. Sérgio Carvalho Costa


Prof. Dr. Leonardo César Costa

A você *Ana Cristina*, minha esposa amada, amiga e companheira, obrigado pela força e apoio em todos os momentos desta jornada.

Aos meus filhos *Ana Beatriz*, *Letícia* e *Ricardo*, razão maior do meu viver.

Obrigado pelo carinho e amor incondicionais, abrindo mão de momentos importantes de nossas vidas para que eu me dedicasse ao mestrado.

Sinto-me extremamente honrado, orgulhoso e abençoado por esta família que construí.

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A *Deus*, pela dádiva da vida, por estar sempre presente em todos os momentos de minha vida, me dando saúde, luz, sabedoria e proteção. Obrigado Senhor!

Ao meu *pai Ismar (in memoriam)*, pelo exemplo incomparável de pai e profissional e à minha *mãe Maria Lygia*, pelo exemplo diário de vida. Vocês foram e sempre serão a base para realização de todos os meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, *Professor Doutor Henrique Duque de Miranda Chaves Filho*, que de uma maneira simples e educada, digna dos grandes mestres, me acolheu e muito me auxiliou na concretização desta jornada. Jamais esquecerei esta oportunidade que me foi dada.

À minha co-orientadora, *Professora Doutora Ivone de Oliveira Salgado*, pelo carinho, amizade e competência fundamentais na realização deste estudo. Sem você, não seria possível a realização deste sonho.

Ao *Professor Doutor Cláudio Galuppo Diniz*, por abraçar o projeto sempre com muita disponibilidade, atenção e presteza. Obrigado por fazer parte dessa jornada com tamanho profissionalismo.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, na pessoa do Digníssimo Diretor, *Professor Doutor Antônio Márcio Resende do Carmo*, pela grande oportunidade que me foi dada de me qualificar numa instituição que prima pela qualidade de sua infraestrutura e pela competência de seu corpo docente.

Ao Mestrado em Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora na pessoa da ilustríssima coordenadora *Professora Doutora Maria das Graças Afonso de Miranda Chaves*, *Professores* e *funcionários*, agradeço o empenho, dedicação e ensinamentos tão sabiamente repassados, fundamentais na formação de profissionais de alto nível.

À Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Cataguases, representada pelo *Coordenador Odontológico Luiz Fernando Bittencourt*, por acreditar e investir na formação de profissionais mais qualificados.

Ao *Professor Doutor Leonardo Cesar Costa*, pela atenção, amizade e ensinamentos dispensados em todo momento solicitado.

Ao *Professor Mestre Aldir Nascimento Machado*, pela amizade, incentivo e apoio na realização deste estudo.

Aos colegas de turma *Ana Cristina, Carlos Henrique, Emília, Fred, Isabella Madalena, Luciano, Mateus, Mileide, Vitória* e a todos os *colegas da 4ª turma* por todo o companheirismo vivenciado durante o curso, desejando que a amizade conquistada perdure independente de onde estivermos. E, em especial, minha companheira de estrada e afilhada adotada, *Isabela Defilipo* que, em meio a tantas idas e vindas, com alegrias e solidariedade, ficou a certeza de termos vencidos juntos!

Ao meu colega de turma, compadre e parceiro de tantas jornadas, *Hélio Machado Siqueira Júnior*, que o mestrado seja apenas mais um dos inúmeros passos e conquistas que ainda teremos.

Às sempre prestativas e atenciosas alunas e colegas *Nayana Oliveira* e *Priscila Andrade*, minha gratidão pela ajuda na realização deste trabalho.

Um agradecimento especial e meu reconhecimento público e sincero pelo apoio recebido da colega *Watila Aparecida Lopes Ribeiro*.

Ao meu amigo, responsável pelo Laboratório Oswaldo Cruz, *Fabiano Medeiros Guimarães*, que gentilmente abriu as portas de seu laboratório e, com carinho e competência, contribuiu, em muito, no desenvolvimento desta pesquisa.

Aos *meus pacientes*, pelo carinho e compreensão.

Esta é uma das partes mais difíceis do trabalho, pois a responsabilidade de não cometer nenhuma injustiça é enorme. Então, que todas as pessoas que foram ou são importantes na minha vida, seja profissional ou pessoal, se sintam sincera e humildemente abraçadas e reverenciadas por mim.

A todos, minha eterna gratidão...

“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende”.

(Leonardo da Vinci)

RESUMO

Avaliou-se a eficácia do bochecho com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% no controle dos microrganismos no processo de moldagem com hidrocoloide irreversível. Foram selecionados 21 pacientes divididos em dois grupos: no G1 controle – realizou-se bochecho por 1min. com soro fisiológico e no G2 experimental – o bochecho por 1min. foi feito com solução de clorexidina a 0,12%, sendo colhidas salivas em três momentos experimentais: antes do bochecho, após o bochecho com as respectivas soluções e após a moldagem com hidrocoloide irreversível. As salivas coletadas foram semeadas pela técnica de esgotamento com alças calibradas estéreis de 1 μ L no meio de cultura CHROMagar *Orientation*[®] e deixadas em estufa com temperatura controlada em 37°C por 24h. Os resultados foram avaliados pelo teste da Dupla Análise de Variância com nível de significância de 5% mostraram uma redução na contagem microbiana ao longo dos diferentes momentos experimentais nos dois grupos avaliados apresentando diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$), sendo que no grupo experimental a redução de *Streptococcus sp.* e *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* foi de 94% enquanto que no grupo controle foi de 25% para *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* e 28% para *Streptococcus sp.* A antissepsia com a solução de clorexidina a 0,12% foi, comprovadamente, eficaz no controle da população microbiana da cavidade bucal, prevenindo a contaminação com altos níveis populacionais de cocos Gram-positivos e bastonetes Gram-negativos tanto na boca quanto nos moldes de hidrocoloide irreversível. Apesar dos resultados favoráveis encontrados, a indicação deste procedimento como protocolo clínico requer mais estudos sobre o uso em grupos de riscos, para investigação dos possíveis efeitos carcinogênicos da clorexidina, da formação de cepas resistentes, bem como no impacto ambiental causado pelo descarte deste material.

Palavras-chave: Desinfecção. Materiais para moldagem odontológica. Clorexidina.

ABSTRACT

The effectiveness of rinsing with chlorhexidine gluconate solution at 0.12% was evaluated for the control of microorganisms in the molding process with irreversible hydrocolloid. There were twenty-one patients selected and divided into two groups: G1 control – rinsing was held for 1 minute with saline solution; and experimental G2 – rinsing was done for 1 minute with chlorhexidine at 0.12%, and saliva was sampled at three experimental moments: before the rinsing, after the rinsing with the respective solutions, and after molding with irreversible hydrocolloid. The saliva collected was seeded through the technique of exhaustion with sterile handles calibrated 1uL into the culture medium CHROMagar Orientation® and left in a greenhouse with controlled temperature at 37°C for 24 hours. The results assessed by the Dual Analysis of Variance with a significance level of 5% showed a reduction in microbial counts throughout the different experimental moments in the two groups selected, presenting statistically significant difference ($p < 0.001$), and for the experimental group the reduction of Streptococcus sp. and Staphylococcus sp. or Neisseria sp. was 94% while for the control group was 25% for Staphylococcus sp. or Neisseria sp. and 28% for Streptococcus sp. The antiseptics with chlorhexidine at 0.12% was proven to be effective in controlling microbial population of the oral cavity, preventing contamination with high population levels of Gram-positive and Gram-negative as well as in the mouth along the lines of irreversible hydrocolloid. Despite the favorable results found, the indication of surgery and clinical protocol requires more studies on the use by risk groups for investigation of possible carcinogenic effects of chlorhexidine, the formation of resistant strains as well as the environmental impact caused by disposal of this material.

Keywords: Disinfection. Dental impression materials. Chlorhexidine.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Demonstrativo do material utilizado na pesquisa.....	93
Fotografia 1 –	Potes estéreis para coleta da saliva inicial. G1 controle = vermelho; G2 experimental = azul.....	94
Fotografia 2 –	Potes estéreis para coleta da saliva pós-bochecho. G1 controle = vermelho; G2 experimental = azul.....	95
Fotografia 3 –	Procedimento de lavagem da moldagem com seringa de 5mL descartável e soro estéril.....	96
Fotografia 4 –	Material acondicionado para envio ao laboratório para análise microbiológica.....	96
Fotografia 5 –	Microcentrífuga com velocidade de 3500rpm utilizada por 10min. para decantação da saliva obtida pós-lavagem da moldagem.....	97
Fotografia 6 –	Semeadura em meio de cultura utilizando a técnica da Alça Calibrada.....	98
Fotografia 7 –	Contagem das unidades formadoras de colônias no grupo controle: A) inicial; B) após bochecho com soro fisiológico; C) pós-moldagem.....	99
Fotografia 8 –	Contagem das unidades formadoras de colônias no grupo experimental: A) inicial; B) após bochecho com clorexidina a 0,12%; C) pós-moldagem.....	99
Fotografia 9 –	A e B) estrias provocadas pela alça calibrada a 0,1µL sobre placa de Petri contendo CHROMagar <i>Orientation</i> [®] na técnica de esgotamento de alça; C) destaque da área utilizada para contagem das unidades formadoras de colônias em ambos os grupos.....	99
Gráfico 1 –	Gênero da população estudada.....	101
Gráfico 2 –	Características bucais dos pacientes estudados.....	102
Gráfico 3 –	Níveis populacionais médios de microrganismos associados à saliva e aos moldes no grupo controle.....	105

Gráfico 4 –	Níveis populacionais médios de microrganismos associados à saliva e aos moldes no grupo experimental.....	105
Gráfico 5 –	Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (<i>Streptococcus sp.</i> do grupo <i>viridans</i>) dos grupos controle e experimental.....	106
Gráfico 6 –	Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (<i>Staphylococcus sp.</i>) ou bastonetes Gram-negativos (<i>Neisseria sp.</i>) dos grupos controle e experimental.....	107
Gráfico 7 –	Redução (em percentual) dos microrganismos Gram-positivos (<i>Staphylococcus sp.</i>) ou bastonetes Gram-negativos (<i>Neisseria sp.</i>) dos grupos controle e experimental.....	108
Gráfico 8 –	Redução (em percentual) dos microrganismos Gram-positivos (<i>Streptococcus sp.</i> do grupo <i>viridans</i>) nos grupos controle e experimental.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características da população estudada.....	101
Tabela 2 – Contagem das UFC observadas nas amostras de saliva não estimulada, antes e após o bochecho com soro fisiológico e do lavado com solução salina estéril de moldes de pacientes do grupo controle.....	103
Tabela 3 – Contagem das UFC observadas nas amostras de saliva não estimulada, antes e após o bochecho com solução de clorexidina a 0,12% e do lavado de moldes de hidrocoloide irreversível do grupo experimental.....	104

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

TSA	- <i>Tryptic Soy Agar</i>
ADA	- <i>American Dental Association</i>
ATCC	- <i>American Type Culture Collection</i>
α	- Alfa
β	- Beta
cm	- Centímetros
MIC	- Concentração inibitória mínima
EPI	- Equipamento de proteção individual
CO ₂	- Gás carbônico
g	- Gramas
g/L	- Gramas por litro
°C	- Graus Celsius
°GL	- Graus Gay-Lussac (fração ou percentual em volume)
h	- Horas
CPOD	- Índice de dentes cariados, perdidos e obturados
PCP-I	- Iodo povidine
\geq	- Maior ou igual
$>$	- Maior que
\pm	- Mais ou menos
®	- Marca registrada
MPa	- Megapascal
$<$	- Menor que
$\mu\text{g/mL}$	- Microgramas por mililitro
μL	- Microlitros
mL	- Mililitro
mm	- Milímetros
mm ²	- Milímetros quadrados
min.	- Minutos
nº.	- Número
O ₂	- Oxigênio

ppm - Partes por milhão
% - Percentual
p/p - Percentual por peso
PVC - *Polyvinyl Chloride*
pH - Potencial hidrogeniônico
PPR - Prótese parcial removível
VAP - *Ventilator-associated pneumonia*
Kg - Quilogramas
rpm - Rotação por minuto
Ra - Rugosidade média
s - Segundos
AIDS - *Acquired Immunodeficiency Syndrome*
TPD - Técnico em prótese dentária
UFC - Unidade formadora de colônias
UFC/mL - Unidade formadora de colônias por mililitros
HBV - Vírus da Hepatite B
HSV - Vírus da herpes simples

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	19
3 PROPOSIÇÃO.....	92
4 METODOLOGIA.....	93
4.1 Aspectos Éticos.....	93
4.2 Materiais.....	93
4.3 Método.....	94
4.4 Metodologia Estatística.....	100
5 RESULTADOS.....	101
6 DISCUSSÃO.....	109
7 CONCLUSÃO.....	123
REFERÊNCIAS.....	124
APÊNDICES.....	134
Apêndice A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	135
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	137
Apêndice C – Questionário Aplicado aos Pacientes.....	138
Apêndice D – Metodologia Estatística.....	139

1 INTRODUÇÃO

A disseminação mundial dos perigos ocasionados pela Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) e a Hepatite provocou uma maior conscientização da necessidade dos cuidados assépticos durante os procedimentos médicos e odontológicos (GARCIA et al., 1995; LUCAS et al., 2009; RUSSO et al., 2000).

Durante o processo de moldagem, para registro anatômico da área desejada, o material de moldagem tem contato com exsudatos, saliva e sangue do paciente, os quais são fontes de contaminação (ESTEVES et al., 2007). Na prótese, muitos materiais, instrumentais e peças dos equipamentos utilizados não podem ser esterilizados devido a alterações provocadas pelos processos de esterilização (LUCAS et al., 2009).

Os Cirurgiões-Dentistas, os Técnicos em Prótese Dentária e a equipe auxiliar estão diariamente expostos a uma variedade de microrganismos (CAMPANHA et al., 2004; LUCAS et al., 2009), oriundos da superfície dos dentes, da mucosa bucal, do sulco gengival e do dorso da língua (MAGER et al., 2003) que podem causar infecções (CAMPANHA et al., 2004; LUCAS et al., 2009). Na boca humana já foram identificadas mais de 700 espécies bacterianas (PASTER et al., 2006) e a microbiota bucal residente permanece estável e coexiste em harmonia com o hospedeiro (MAGER et al., 2003), apresentando um ecossistema dinâmico, portanto, não seria vantajosa a eliminação de todos os elementos desta microbiota em um esforço de controlar a placa dental e as infecções associadas (KOCÁK et al., 2009).

A solução de digluconato de clorexidina é uma substância química antisséptica de largo espectro contra bactérias Gram-positivas e negativas (DAVIES et al., 1954). É uma bisbiguanida com propriedades catiônicas. Quimicamente, é classificada como digluconato de clorexidina, porém, é comumente referida como clorexidina. É uma molécula estável que, quando ingerida, é excretada pelas vias normais, sendo que a pequena porcentagem retida no organismo não é tóxica. Em baixas concentrações é bacteriostática, enquanto que, em concentrações mais elevadas é bactericida (DENTON, 2001).

Conforme a *American Dental Association* (ADA, 1996), o processo de desinfecção não pode levar à alteração dimensional ou da textura das superfícies

dos moldes. Sua lavagem remove uma parte da microbiota; porém, microrganismos patogênicos podem permanecer nestas superfícies.

Dentre os principais materiais de moldagem, o hidrocoloide irreversível (alginato) é o mais utilizado na Odontologia (ESTEVES et al., 2007; GARCIA et al., 1995; ZUIM et al., 2003) e o mais difícil de desinfetar devido à sua capacidade de perder ou incorporar água, fazendo com que o material tenha alterações dimensionais (ESTEVES et al., 2007; GARCIA, 1995).

Existe a possibilidade de soluções desinfetantes promoverem alterações químicas e/ou físicas no molde de hidrocoloide irreversível (AHMAD et al., 2007; BOMBONATTI; FREITAS; BOMBONATTI, 1996) devido a diversos fatores, entre eles: a composição e a concentração do desinfetante, o tempo de exposição ao mesmo e a compatibilidade dos desinfetantes com os materiais de moldagem específicos (KUGEL et al., 2000).

Existe uma preocupação quanto ao manuseio das moldagens odontológicas (ESTEVES et al., 2007; GARCIA et al., 1995; PINTADO; CUBAS; CAMACHO, 2008; SANTOS et al., 2008) porém, no tratamento odontológico, os cuidados dispensados durante a manipulação e o tratamento dos moldes e dos modelos de gesso são uma das etapas mais negligenciadas pelos profissionais (PAVARINA et al., 1998).

O processo de desinfecção de moldes é controverso, e não existe uma padronização universal, variando desde as substâncias utilizadas, suas concentrações, o tempo de desinfecção e até a técnica (SANTOS et al. 2005; FERREIRA et al., 2007). E a ação de soluções desinfetantes no processo de imersão poderia gerar alterações nas moldagens, comprometendo sua qualidade e influenciando negativamente o resultado do tratamento (PORTA et al. 2006).

Após a desinfecção das moldagens são observadas alterações dimensionais nos modelos de gesso. Tais alterações comprometem parcial ou totalmente a qualidade dos trabalhos indiretos realizados sobre eles (ANUSAVICE, 2006; JOHNSON et al., 1998; PAVARINA et al., 1998; SANTOS; JORGE, 2001; TAN et al., 1993a,b), razões pelas quais, os profissionais necessitam estabelecer um programa rotineiro de controle de infecção para evitar a contaminação cruzada (CAMPANHA et al., 2004; PAVARINA et al., 1998).

Dada a importância da prevenção das doenças infectocontagiosas e dos riscos de contaminação cruzada, somados à realização de técnicas que preservem

as propriedades dos materiais odontológicos utilizados, torna-se necessária a busca de um método e material para desinfecção das moldagens.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Davies et al. (1954) investigaram as propriedades biológicas de polibiguanidas e verificaram que as biguanidas apresentaram acentuada atividade antibacteriana, *in vitro*, contra uma ampla gama de microrganismos. Observaram suas potencialidades por meio de observações experimentais realizadas em laboratórios. Foram, também, realizadas outras investigações sobre as aplicações deste agente. Entre estas, incluíram testes de compatibilidade com antibióticos tais como a penicilina, o efeito de possíveis veículos para obter o crescimento bacteriano, tais como leite e soro, a influência do pH, tamanho de inóculo, a presença de substâncias detergentes e da ação da droga sobre esporos bacterianos e o eventual desenvolvimento de organismos. Concluíram que a biguanida (clorexidina), introduzida há muitos anos como antisséptico de largo espectro, apresenta ação antibacteriana contra uma variedade de bactérias vegetativas Gram-positivas e negativas.

Cawson e Curson (1959) avaliaram a eficácia do uso de antissépticos, entre eles o iodo, a clorexidina e o álcool na desinfecção da mucosa bucal. Na Odontologia, a solução de clorexidina surgiu como desinfetante de campo cirúrgico e de canais radiculares. Participaram da pesquisa 470 pacientes. Uma área da mucosa bucal foi esfregada com um *swab* estéril. O antisséptico escolhido foi aplicado e, após 15 a 30s, outro *swab* foi tirado. Cada *swab* foi semeado em meio de cultura e os resultados observados após incubação por 24h a 37°C. A inibição completa do crescimento das bactérias bucais em Ágar sangue foi o padrão pelo qual os antissépticos foram avaliados. Uma propriedade desejável dos antissépticos utilizados na boca seria o efeito adstringente sobre a mucosa bucal. Os resultados mostraram que a solução de iodo a 2% e a solução de clorexidina a 2% apresentaram-se eficazes na desinfecção da mucosa bucal.

Bergman, Bergman e Olsson (1985) avaliaram a influência de seis soluções desinfetantes, dentre elas, a solução de clorexidina a 0,5% na estabilidade dimensional e na reprodução dos detalhes superficiais de quatro hidrocoloides irreversíveis: Algiflex Super[®], Tissuflex[®], Orthalginate[®] e Algiace[®]. Foi construído um bloco de teste em aço inoxidável, o qual foi marcado com três linhas que tinham as seguintes dimensões: 0,057mm, 0,036mm e 0,079mm e todas com espessura de

0,077mm, para avaliação da fineza dos detalhes superficiais. A umidade relativa de 100% dentro do equipamento foi mantida. Na mesa do microscópio de mensuração (*Leitz UWM digitals*) foi fixado um suporte para a amostra, o qual foi construído de forma que a amostra só pudesse ser colocada em uma única posição antes de cada leitura. Os materiais de moldagem foram manipulados de acordo com as recomendações dos fabricantes. Cada grupo de estudo era composto por dez amostras, as quais foram imersas por 1h em uma das seis soluções desinfetantes ou em água destilada. Primeiramente foram obtidas as medidas da estabilidade dimensional do grupo controle. Foram obtidas setenta amostras de cada tipo de material de moldagem. Os detalhes superficiais foram avaliados por meio de leitura da linha de 0,079mm que foi visualizada no microscópio e gradualmente classificada como: “3” – boa reprodução dos detalhes superficiais; “2” – reprodução aceitável e “1” – reprodução pobre. Verificaram que a imersão de hidrocoloide irreversível nas soluções desinfetantes, por 1h ou mais, produziu alterações inaceitáveis. Entretanto, essas alterações dimensionais foram diminuídas quando os moldes foram submetidos à desinfecção por *spray* ao invés de serem imersos em água ou nas soluções desinfetantes por 1h. Se um molde tiver que ser desinfetado através de imersão nas soluções desinfetantes por 1h ou mais, não deve ser utilizado o hidrocoloide irreversível como material de moldagem.

Herrera e Merchant (1986) avaliaram a ocorrência de alteração dimensional linear nos materiais de moldagem, entre eles, o hidrocoloide irreversível, depois da imersão em diferentes soluções desinfetantes. Foram realizadas múltiplas moldagens de dois modelos de metais que simulavam as arcadas mandibulares. Os moldes de hidrocoloide irreversível (Jeltrate[®]) foram obtidos em moldeiras plásticas perfuradas. Depois cada um deles foi imerso por 30min. em um dos seguintes desinfetantes: hipoclorito de sódio a 0,5% (Clorox[®]), hipoclorito de sódio a 1% (Clorox[®]), iodopolvidine a 0,5% (Betadine[®]), glutaraldeído neutro a 0,13% (Sporicidin[®]), glutaraldeído neutro a 2% (Glutarex[®]) e fenol halogenado a 0,16% (CD-100[®]). A água destilada foi utilizada como meio de imersão no grupo controle. Em seguida, os moldes foram lavados em água corrente por 30s, e vazados com um misturador de gesso a vácuo (Vel-Mix[®]) pelo tempo recomendado. As dimensões de cada modelo foram determinadas em unidades de 0,01mm por um calibre eletrônico e digital (Federal Jocal[®]). Foram medidas as

distâncias da distal do canino esquerdo à distal do canino direito, da distal do segundo molar esquerdo à mesial do canino esquerdo, da mesial do canino direito à distal do segundo molar direito e o diâmetro máximo do arco mandibular. Foram realizadas seis medidas para cada distância, e obtida a média. Os dados foram submetidos à análise estatística de variância (ANOVA). A desinfecção por imersão em curto período de tempo (até 30min.) em hipoclorito de sódio a 0,5% ou 1% não afetou significativamente a exatidão dimensional dos modelos. Entretanto, as dimensões dos modelos obtidos a partir do hidrocoloide irreversível apresentaram maior alteração em relação aos demais materiais de moldagem e revelaram uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) nas dimensões anteroposteriores. Os demais desinfetantes utilizados iodopolvidine a 0,5%, glutaraldeído neutro a 0,13%, glutaraldeído neutro a 2% e fenol halogenado a 0,16%, não deveriam ser indicados como desinfetantes de hidrocoloide irreversível.

Drennon e Johnson (1990) analisaram o efeito da desinfecção por imersão das moldagens com elastômeros sobre a presença de rugosidades da superfície e a reprodução de detalhes dos modelos de gesso obtidos e observaram efeitos indesejáveis após desinfecção das mesmas como depreciação da estabilidade dimensional e da resistência a compressão dos modelos de gesso. As moldagens foram realizadas com poliéter, polissulfeto e silicona de adição. Após lavadas por 45s, foram imersas em soluções desinfetantes de glutaraldeído ácido, glutaraldeído alcalino e fenol. Aplicada a análise estatística, concluíram que os modelos obtidos das moldagens com elastômeros imersos em um desinfetante glutaraldeído ácido apresentaram maior rugosidade superficial quando comparado com aqueles imersos em glutaraldeído alcalino ou um fenilfenol, apesar de todos apresentarem modelos semelhantes àqueles obtidos de moldagens que não foram imersas em desinfetantes; que os modelos que apresentaram melhor reprodução de detalhes de superfície foram aqueles obtidos forma aqueles imersos em desinfetante de glutaraldeído ácido. Como implicação clínica, sugeriram que outros fatores, além de rugosidade da superfície e reprodução de detalhes, deveriam ser considerados na escolha de um desinfetante para ser usado no material de moldagem. Estes fatores incluíam: definição de expansão, estabilidade dimensional, a compatibilidade do desinfetante com o material de moldagem, dureza superficial, resistência à abrasão, solubilidade e compatibilidade do material de moldagem com o gesso.

Jennings e Samaranayake (1991) avaliaram a eficácia de três desinfetantes comerciais: solução de clorexidina em três diferentes concentrações 0,02%, 0,1% e 0,2% (Corsodyl[®]), solução de glutaraldeído a 2% (Cidex[®]) e solução de hipoclorito de sódio a 0,0125% (Milton[®]) sobre três diferentes tipos de materiais de moldagem: hidrocoloide irreversível (kromgel[®]), polissulfetos mercaptana (Permelastic[®]) e silicona de adição (President[®]). Na primeira parte do trabalho, avaliaram a eficácia da solução de clorexidina a 0,02% e 0,1% sobre os materiais de moldagem hidrocoloide irreversível (kromgel[®]), polissulfeto (Permelastic[®]) e silicona de adição (President[®]), após serem contaminados com duas suspensões, com alta e baixa concentração de microrganismos e observaram que a clorexidina em maior concentração (0,1%) apresentou-se mais eficaz que em menor concentração (0,02%). Na segunda parte, compararam a ação das três soluções desinfetantes: solução de clorexidina a 0,2% (Corsodyl[®]), solução de glutaraldeído a 2% (Cidex[®]) e solução de hipoclorito de sódio a 0,0125% (Milton[®]) sobre o hidrocoloide irreversível que, na primeira parte, apresentou um número considerável de microrganismos retidos em sua superfície mesmo após o processo de desinfecção. De acordo com os autores, o hidrocoloide irreversível (alginato) é um material de impressão utilizado rotineiramente na Odontologia que retém as bactérias a um nível que é de duas a três vezes superior aos elastômeros e em função disso, tem um potencial intrínseco para reter microrganismos. Além disso, os microrganismos são também, mais persistentes em moldes de alginato, o que dificulta o processo de desinfecção. Relataram que a desinfecção do hidrocoloide irreversível por 30min. com solução de glutaraldeído a 2% e hipoclorito de sódio a 0,0125% resultou na eliminação dos microrganismos testados enquanto que um número substancial de microrganismos se manteve após a desinfecção com solução de clorexidina a 0,2%. Um protocolo simples de desinfecção por 30min. nestes dois desinfetantes mais comumente usados seria efetivo para a quase completa eliminação dos microrganismos dos materiais de moldagem. Concluíram que as três soluções desinfetantes testadas se mostraram efetivas na rápida diminuição dos microrganismos das superfícies, sendo que, na técnica utilizada, a solução de clorexidina a 0,2% foi a menos efetiva.

Baselski et al. (1992) avaliaram as recomendações específicas para análise microbiológica de amostras obtidas do trato respiratório inferior desenvolvidos pelo Grupo de Análise Laboratorial *Consensus Conference*. Para

avaliação de culturas quantitativas, dois métodos podem ser utilizados. O primeiro seria o método de diluição seriada, cuja vantagem seria a possibilidade de escolher a diluição mais apropriada estatisticamente e a capacidade de uma contagem precisa de microrganismos em todas as escalas. Alternativamente, o método de alça calibrada pode ser usado. Esta técnica é semelhante à utilizada para a cultura de urina quantitativa. Os resultados devem ser relatados como \log^{10} com intervalos de contagem de colônias de cada morfotipo. Este método é menos trabalhoso e pode ser preferível, em estudos multicêntricos.

Rueggeberg et al. (1992) avaliaram a ação antimicrobiana, a estabilidade dimensional e a reprodução de detalhes superficiais dos moldes de hidrocoloide irreversível que sofreram desinfecção com *spray* ou pelo método de imersão em hipoclorito de sódio. A moldagem do modelo maxilar foi realizada com o hidrocoloide irreversível Jeltrate Plus tipo II[®] que foi inserido em moldeiras metálicas. O molde permaneceu por 05min. em posição, e foi retirado de uma única vez, lavado em água corrente por 05s e tratado com um dos quatro métodos seguintes: 1) vazado imediatamente (Microstone[®]) no grupo controle; 2) armazenado em água corrente por 10min.; 3) desinfetado com *spray* de hipoclorito de sódio a 5,25% na diluição de 1:10 e colocado em saco plástico selado por 10min. e; 4) submerso em solução de hipoclorito de sódio a 5,25% na diluição de 1:10 por 10min. Em seguida, dois dos quatro moldes foram lavados novamente em água corrente por 5s e cuidadosamente sacudidos. O modelo de gesso foi vazado e posteriormente foram realizadas as medidas entre os segmentos. Foi utilizada a análise de variância (ANOVA), o teste de *Tukey* foi realizado para analisar as diferenças significativas. Para avaliação da reprodução dos detalhes superficiais, foi utilizado um modelo de metal, que apresentava duas linhas longitudinais paralelas, o qual foi vazado três vezes. Foram utilizadas moldeiras de resina acrílica perfuradas para fazer a moldagem desses modelos. Esses moldes de hidrocoloide irreversível foram tratados com um dos três métodos seguintes: lavados com água no grupo controle; desinfetados com *spray* de hipoclorito de sódio; ou imersos em solução de hipoclorito de sódio. Depois foram lavados em água corrente, sacudidos, e vazados. A espessura das linhas duplas foi avaliada sob iluminação. Para avaliar o potencial antimicrobiano, o modelo maxilar foi esterilizado com radiação ultravioleta por 30min., depois as regiões com o anel metálico foram inoculadas com uma cultura de *Streptococcus sobrinus*. O molde foi removido 2min. depois de ter ficado resistente à endentação, lavado em água

corrente e manualmente sacudido. Na sequência, foi usado um dos três métodos de desinfecção: grupo 1 (controle), no qual nenhum tratamento de desinfecção foi realizado; grupo 2, imersão em hipoclorito de sódio a 0,5% por 10min; e grupo 3, desinfecção pelo processo de *spray* em hipoclorito de sódio a 0,5%, colocação em saco plástico hermético por 10min. Depois da desinfecção, os moldes foram lavados novamente e colocados em sacos plásticos estéreis para que formasse uma matriz na periferia desses. O ágar *Mitis-Salivarius* (Difco., Detroit, Mich.), meio seletivo para crescimento de *Streptococcus*, contendo 750µg/mL de estreptomicina foi derramado na matriz, e permitiu que agisse por 10min. O modelo de ágar foi separado do molde tratado e incubado a 37°C em ambiente com 95% de nitrogênio e 5% de gás carbônico por 48h. A avaliação do crescimento bacteriano foi realizada pela contagem das colônias. A desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível é mais apropriada usando o hipoclorito de sódio na forma de *spray* do que em imersão, pois a forma de *spray* não causou alterações dimensionais o que já ocorreu com a imersão. O método em *spray* revelou atividade antimicrobiana semelhante à técnica de imersão, entretanto, ambos os modos de desinfecção comprometeram a reprodução de detalhes da superfície do modelo, mas a magnitude da distorção não foi considerada relevante clinicamente.

Tan et al. (1993a) avaliaram a qualidade superficial dos modelos de gesso feitos a partir de um hidrocoloide irreversível sem desinfetante em sua composição, que sofreu desinfecção em diferentes tempos. Foram utilizados o hidrocoloide irreversível Jeltrate[®] e o gesso Vel-Mix[®]. Foram selecionadas quatro soluções desinfetantes preconizadas pela ADA para desinfecção e esterilização. O anel de acrílico foi preenchido com o hidrocoloide irreversível e depois uma placa de acrílico limpa foi posicionada no topo desse anel para que o excesso do material vazasse. O molde foi separado do bloco 4min. depois do início da mistura. A superfície do molde foi lavada em água corrente por 20s, o molde foi agitado para remover o excesso e a superfície passou por diferentes processos de desinfecção. O *spray* com desinfetante foi borrifado na superfície do molde lavado até que o excesso da solução escorresse. Essa superfície foi lavada com água corrente e o desinfetante foi reaplicado até que o líquido residual na superfície do molde fosse evidente. O molde foi guardado em um plástico selado pelo período de tempo designado. O plástico foi envolvido com uma toalha de papel saturada de desinfetante para manter cerca de 100% de umidade. Seguiram-se os seguintes tempos de desinfecção: 10,

30 e 60min. No tratamento completo de desinfecção, o molde foi lavado com água corrente por 20s para remover o desinfetante. O excesso de água na superfície do molde foi removido através de uma corrente de ar da seringa. O anel moldado de resina acrílica foi encaixado e o gesso Vel-Mix[®] foi vertido no molde. Para os desinfetantes líquidos, o molde foi separado do bloco de teste, lavado com água corrente por 20s e depois submergido nos desinfetantes pelo tempo designado pelo fabricante. Os moldes que foram lavados com água e armazenados em 100% de umidade relativa por 10, 30 e 60min. representaram o grupo controle não tratado. E os moldes que foram lavados com água e imediatamente vazados com gesso Vel-Mix[®] serviram como grupo controle. Foram feitas cinco amostras para cada combinação de *spray*, tempo e grupo controle, totalizando 65 amostras; e foram feitas somente três amostras para cada combinação de tempo de imersão, totalizando 27 amostras, até ser percebido que todos os desinfetantes líquidos deixavam as superfícies dos modelos rugosas e aparentemente inaceitáveis. Os dados foram analisados por meio da análise de variância (ANOVA). Concluíram que a qualidade superficial dos modelos de gesso é inaceitável quando o gesso Vel-mix[®] é vertido contra o molde do hidrocoloide irreversível Jeltrate[®] após 10min. da geleificação. Há uma melhora significativa na qualidade superficial se o molde for armazenado em 100% de umidade relativa por 30 ou 60min., e depois enxaguado antes de ser vazado. A imersão dos moldes de hidrocoloide irreversível do tipo Jeltrate[®] em desinfetantes não é adequada. O aumento do tempo de tratamento de desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível apresenta efeitos significativos na qualidade superficial dos modelos de gesso obtidos desses moldes. O desinfetante em *spray* Sporidín, o hipoclorito de sódio e o iodofórmio podem ser usados como *sprays* para tratar os moldes por 10 a 30min. sem causarem alterações significativas na superfície dos modelos de gesso. O *spray* de iodofórmio foi seguro para ser usado com os moldes de hidrocoloide irreversível por 60min., enquanto os *sprays* de hipoclorito de sódio e Sporidín causam deterioração na superfície dos modelos obtidos dos moldes expostos por 60min.

Tan et al. (1993b) avaliaram o efeito do aumento do tempo de desinfecção de três desinfetantes em *spray* nas alterações dimensionais dos modelos de gesso vazados sobre um tipo convencional de hidrocoloide irreversível. Foi construído um modelo para simular as medidas de um arco maxilar. Foi realizada

a moldagem e feita uma duplicata de modelos de gesso. Moldeiras de resina acrílica foram feitas a partir dos modelos duplicados. O hidrocoloide irreversível foi misturado em um misturador a vácuo (Vac-U-Mixer, Whip Mix[®]) por 15s. O molde foi retirado 05min. depois do início da mistura; lavado com água corrente por 10s, o excesso de água foi removido por agitação, e a superfície foi tratada com diferentes desinfetantes. A superfície do molde lavada foi desinfetada com o *spray* até que o excesso de desinfetante escorresse. A superfície foi lavada com água corrente e o desinfetante foi reaplicado até que ficasse evidente o líquido residual na superfície do molde. O molde foi armazenado em um saco plástico selado para ser designado ao tratamento de 10, 30 ou 60min. O saco plástico foi revestido com uma toalha de papel saturada com desinfetante, de forma a manter a umidade relativa de 100%. No tratamento de desinfecção completo, o molde foi lavado com água corrente por 10s para remover o desinfetante residual, o excesso de água foi removido com um jato de ar da seringa tríplice. No molde foi vertido o gesso tipo IV (Vel-Mix[®]) que foi manipulado de acordo com as recomendações do fabricante. Após o vazamento foi armazenado em um umidificador por 45min. antes de serem separados do modelo. Foram feitas cinco amostras para cada combinação de tempo de desinfecção e grupo controle, totalizando 65 amostras. Foi utilizado um dispositivo de contato de medição computadorizado (MicroVal Coordinate Measuring Systems, Brown & Sharp Mfg. Co., North Kingstown, R. I.). Os dados foram avaliados utilizando duas formas de análise de variância (ANOVA). Quando o molde de hidrocoloide irreversível foi tratado com um desinfetante em *spray* e guardado num ambiente com 100% de umidade relativa, o efeito de dois fatores potenciais que causam alterações dimensionais, embebição e sinérese, foi minimizado. Concluíram que o tratamento desse tipo de hidrocoloide irreversível com três tipos de *spray* desinfetantes por 1h não causam estatisticamente ou clinicamente mudanças dimensionais significativas no modelo de gesso. Entretanto os resultados não podem extrapolar para outras combinações.

Cserna et al. (1994) avaliaram a eficácia antimicrobiana na superfície dos hidrocoloides irreversíveis Jeltrate[®], Jeltrate Plus[®], Coe Regular[®] e Coe Hydrophilic Gel[®] contra as bactérias da cavidade bucal *S. mutans* e *Lactobacillus sp.* Foram selecionadas colônias de bactérias representativas do hidrocoloide reversível (Ágar) que foram cultivadas em placas contendo meio seletivo para *S. mutans* e

Lactobacillus sp. As colônias foram espalhadas em placas de *Mitis salivarius* (Difco Laboratories, Inc., Detroit, Mich.) com *bacitracin* (MSB) e em placas seletivas de *Lactobacillus* sp. (LSB – Baltimore Biological Laboratories, Baltimore, Md.), respectivamente. Ambas foram incubadas por três dias a 37°C. Foi retirado 1mL das diluições 1×10^6 e 1×10^7 no caldo de carne de crescimento, e incubado por 48h. Em seguida, realizou-se a contagem das placas para cada diluição seriada. As 12 placas de *Lactobacillus* e *S. mutans* com cilindros de hidrocoloide irreversível foram incubadas em ambiente aeróbico e anaeróbico apropriados por 24 a 48h. Zonas inibitórias de crescimento bem definidas ficaram aparentes depois desse período de incubação e permitiram a medição visual consistente dos campos inibitórios. As duas bactérias que colonizam a cavidade bucal estudadas não causam usualmente um sério risco de vida em relação à contaminação cruzada. Os hidrocoloides irreversíveis com antimicrobianos são mais efetivos do que os hidrocoloides irreversíveis sem antimicrobianos na redução do crescimento superficial de bactérias *Lactobacillus* e *S. mutans* da cavidade bucal. O hidrocoloide irreversível com antimicrobiano também se mostrou igualmente eficaz quando comparado com o hidrocoloide irreversível sem antimicrobiano e com o agente de controle positivo que foi a clorexidina. Além disso, notou-se que o hidrocoloide irreversível Jeltrate Plus[®] pode exibir uma ação inibitória ligeiramente maior contra *S. mutans* do que o Gel Hydrophilic Coe. Mais investigações são necessárias para testar esse e os outros hidrocoloides irreversíveis em comparação com outros microrganismos bucais antes de uma avaliação exata sobre a eficácia antimicrobiana dos hidrocoloides irreversíveis na limitação da contaminação cruzada entre Cirurgiões-Dentistas e Laboratórios de Prótese Dentária.

Denardi (1994) realizou uma revisão de literatura sobre os diferentes métodos de aplicação da clorexidina, suas indicações clínicas e seus efeitos colaterais. A clorexidina pode ser utilizada na cavidade bucal por meio de várias maneiras como: bochecho, irrigações, géis, dentifrícios, *sprays* e chicletes. Pode ser usada durante a fase de cicatrização, após cirurgias periodontais ou outras intervenções cirúrgicas bucais, antes dos procedimentos cirúrgicos e durante as terapias de ulcerações aftosas e estomatites protéticas, quando o controle de placa, por um período limitado, for muito importante e também em deficientes físicos ou mentais, quando a higiene bucal convencional for impossível de ser realizada. A clorexidina, como qualquer outro agente antimicrobiano potente, deve ser

administrada somente sob supervisão profissional, e os diferentes métodos de aplicação devem ser adaptados às necessidades individuais do paciente.

King, Norling e Seals (1994) avaliaram a compatibilidade de modelos de gesso tipo IV (Glass die[®], Microstone[®], Silky-rock[®] e Die-keen[®]) obtidos de moldagens com hidrocoloides irreversíveis após desinfecção *spray*. Para isso, usaram quatro tipos de hidrocoloides irreversíveis: dois contendo antimicrobianos em sua composição, Coe Hypdrophilic Gel[®] com diacetato de clorexidina a 1% (COE-A) e Jeltrate Plus Antimicrobial[®] (JP-A) e dois sem antimicrobianos em sua composição: Coe Alginate[®] (COE-N) e Jeltrate Plus[®] (JP-N). Foram utilizadas cinco soluções desinfetantes (Alcide LD[®], Biocid[®], OMC II[®] e NaOCl a 0,5%), sendo um grupo controle, com água destilada. Os resultados demonstraram que 11 das sessenta possíveis combinações não foram aprovadas no teste. Sendo que somente as moldagens feitas com alginato não antimicrobiano COE foram aprovadas no teste. O COE-N foi compatível com todos os desinfetantes e combinações de gessos testadas. A incorporação de 1,70% de cloreto de amônio didecildimitetil ao JP-N incrementou sua compatibilidade com todos os gessos dentais utilizados. Foi encontrada uma forte correlação positiva entre os valores de compatibilidade visual do gesso e a rugosidade superficial dos modelos de gesso. Baseados no pressuposto de que todas as soluções desinfetantes testadas apresentavam capacidade de desinfecção semelhante, concluíram que a adição de diacetato de clorexidina a 1% no alginato COE-A diminuiu sua compatibilidade com o gesso quando comparado com o mesmo produto sem antimicrobiano.

Sedgley e Samaranayake (1994) realizaram uma revisão de literatura para verificar a prevalência de *Enterobacteriaceae* nas regiões bucal e orofaríngea de pacientes saudáveis, seus efeitos sobre as diferentes doenças e discutiram as associações complexas com essas patologias, confrontando e interpretando dados disponíveis. Avaliaram a relação das *Enterobacteriaceae* com as infecções por HIV, xerostomia, candidoses, periodontites, e outras condições médicas como diabetes e álcool. Microrganismos da família *Enterobacteriaceae* podem atuar como patógenos oportunistas e colonizar a cavidade bucal humana, especialmente de pacientes com doenças debilitantes ou imunocomprometidos submetidos a tratamentos com antibióticos por tempo prolongado ou medicamentos citotóxicos. Entretanto, estas bactérias geralmente não são consideradas residentes da microbiota da boca. Os

dados avaliados indicaram um aumento da prevalência de *Enterobacteriaceae* na boca e na orofaringe de pacientes com doenças de severidade variáveis, comparados com pacientes saudáveis. Relataram o efeito do uso de antibióticos e antissépticos bucais, entre eles a clorexidina, na eliminação das *Enterobacteriaceae* da boca e orofaringe, chamando a atenção para lacunas no conhecimento e sugerindo futuras pesquisas nesta direção, onde mais estudos, *in vivo*, e, *in vitro*, são necessários para verificar não só a eficácia de tais procedimentos terapêuticos como também dos mecanismos de colonização das *Enterobacteriaceae*.

Garcia et al. (1995) avaliaram a ação de algumas substâncias desinfetantes e suas influências no molde de hidrocoloide irreversível e no modelo de gesso. Pela facilidade de contaminação de materiais e instrumentais por microrganismos patogênicos nos consultórios odontológicos, dentre eles o *Mycobacterium tuberculosis*, o HBV e o HSV, cuidados especiais deveriam ser tomados, principalmente porque os microrganismos podem ser transmitidos para o molde por meio de saliva, sangue e exsudatos, podendo contaminar o clínico e induzir ao desenvolvimento de patologias com envolvimento sistêmico. Por outro lado, o técnico de laboratório também corre riscos semelhantes, pois os microrganismos podem ser transferidos para o modelo de gesso, por meio de moldes contaminados. Muita atenção está sendo dada à prevenção da transmissão da AIDS e da Hepatite B nos consultórios e laboratórios, inclusive com os métodos de desinfecção dos moldes que ajudaria a preservar a saúde do Cirurgião-Dentista e do Técnico em Prótese Dentária. Dentre os principais materiais de moldagem, o hidrocoloide irreversível é o mais utilizado na Odontologia e o mais difícil de desinfetar, graças à sua grande capacidade de perder e incorporar água que levaria o material a alterações dimensionais. Com relação aos métodos de desinfecção de moldes, dois fatores foram importantes: a eficiência do processo e o efeito do tratamento no molde, sendo o potencial de distorção do material a principal causa de contraindicação do método. Este estudo utilizou uma matriz de aço que apresentava duas elevações em forma de torre, e na superfície dessas foi realizada uma microperfuração circular que servia de referência para realizar as medições. Foram confeccionadas moldeiras individuais de resina acrílica para obtenção dos moldes de hidrocoloide irreversível Jeltrate tipo II (Dentsply®). O hipoclorito de sódio a 1% (Solução de Milton, Sofarma) e o hipoclorito de sódio a 2,5% (Q-bona, Indústrias Anhembi S. A.) foram usados como substâncias desinfetantes, e a água foi utilizada

como controle. Foram confeccionados 35 corpos de prova que foram divididos em sete grupos. Após a geleificação, o molde foi lavado em água corrente por 01min. Em seguida, houve a imersão em hipoclorito de sódio a 1% por um período de 05 e 10min, respectivamente, nos grupos A e B. Nos grupos C e D, o molde foi imerso em hipoclorito de sódio a 2,5% pelo tempo de 5 e 10min., respectivamente. No grupo F, o molde foi imerso em água destilada; e no grupo G, o molde foi vazado imediatamente. Os moldes que sofreram desinfecção foram novamente lavados em água destilada, e depois, foram vazados com gesso especial Durone (Dentsply®). Para avaliação das alterações dimensionais ocorridas foi utilizado o microscópio de mensuração *Carl Zeiss* com 0,005mm de precisão, e foi medida a distância entre os pontos referenciados da matriz. As menores alterações dimensionais ocorreram nos grupos em que houve a desinfecção com hipoclorito de sódio a 2,5% ou com hipoclorito de sódio a 1% no tempo de 5min. A alteração dimensional foi menor nos grupos em que se utilizou a solução desinfetante, pois a solução diminui a capacidade de absorção de água em virtude da alteração química da superfície do molde. O alginato é um material dimensionalmente instável, pois quando o molde é exposto ao ar e a temperatura ambiente, alguma contração associada à sinérese tende a ocorrer, e quando imerso em líquido tende a expandir-se, devido a propriedade de embebição. Então, o ideal é que, ao realizar o procedimento de moldagem, deve-se preencher o molde o mais rápido possível. Estatisticamente, as alterações dimensionais ocorridas no grupo imerso na solução de Milton por 10 min. foram mais significantes e os modelos obtidos apresentaram aspecto arenoso.

Segundo a ADA (1996), os profissionais da Odontologia estão expostos a uma ampla variedade de microrganismos presentes no sangue e na saliva dos pacientes. Microrganismos responsáveis por doenças tais como: resfriados comuns, pneumonia, tuberculose, HSV, HBV e AIDS. O uso de procedimentos efetivos no controle de infecções e cuidados básicos nos consultórios e laboratórios vai prevenir a contaminação cruzada entre Cirurgiões-Dentistas, Auxiliares, Técnicos em Prótese Dentária e pacientes. A ADA tem defendido o uso de procedimentos no controle de infecção na prática odontológica por muitos anos. Como barreiras técnicas no controle de infecção a ADA sugere o uso de luvas, roupas protetoras, máscaras e óculos protetores. Como redução de contaminação, sugere escovação das mãos e processos de esterilização e desinfecção dos materiais. No que se refere à desinfecção de moldagens que serão enviadas aos laboratórios de prótese, a ADA

recomenda o seguinte protocolo de desinfecção: as moldagens devem ser lavadas para remoção da saliva, sangue e detritos e, então, desinfetadas por imersão em algum desinfetante compatível, por tempo não superior a 30min. A lavagem dos moldes remove uma parte da flora microbiana; porém, microrganismos patogênicos podem permanecer na superfície dos mesmos. Esse processo de desinfecção não pode levar a alteração dimensional ou da textura de sua superfície.

Bombonatti, Freitas e Bombonatti (1996) observaram que, com a crescente preocupação acerca da contaminação microbiana cruzada, por meio de moldes e/ou modelos, é comum a imersão dos moldes em soluções desinfetantes. Neste trabalho, verificaram até que ponto as soluções desinfetantes afetam a capacidade de umedecimento dos hidrocolóides irreversíveis por gessos tipo III. Foram utilizadas as marcas comerciais de hidrocolóide irreversível Jeltrate (Dentsply®) e Avagel (Herpo®) os gessos tipo III BR (Polidental®) e Herodent (Vigodent®) e as soluções desinfetantes Cidex® 28, à base de glutaraldeído a 2,2% (Johnson & Johnson®), e solução de Milton, à base de hipoclorito de sódio a 1,0% (Merrel®). Para cada condição específica foram utilizados cinco corpos de prova, totalizando 240 corpos de prova confeccionados. O hidrocolóide irreversível fluido foi prensado até a geleificação entre duas placas de vidro limpas, com espaçadores de cera utilidade. Na primeira condição, após remoção da placa superior, aplicou-se um dos gessos sobre o hidrocolóide irreversível; em outras três condições, imergiu-se o conjunto, respectivamente, por 10, 20 ou 30min, em água destilada, solução desinfetante Cidex 28® e solução de Milton. Completado o tempo de imersão, lavou-se o molde por 05s em água corrente, e a secagem foi aguardada. Em seguida, aplicou-se o gesso, e após a presa final, o modelo foi separado do respectivo molde, seccionado verticalmente, regularizado com lixa d'água, e os ângulos de contato foram medidos por um microscópio de mensuração *Carl Zeiss*. Quanto menor o ângulo formado, melhor era considerada a adaptação do gesso ao hidrocolóide irreversível. O hidrocolóide irreversível Jeltrate® e o gesso BR proporcionaram menor ângulo de contato. Em relação ao meio de imersão, a solução de Milton foi o que apresentou pior adaptação do gesso ao hidrocolóide irreversível, seguido da solução desinfetante Cidex 28®. A água apresentou o menor valor, concluindo que a imersão dos moldes de hidrocolóide irreversível em soluções desinfetantes piorou a adaptação do gesso ao hidrocolóide irreversível. Não houve diferença

estatisticamente significativa entre o grupo que não sofreu imersão e o que foi imerso por 10min. Por outro lado, a adaptação piorou progressivamente à medida que o tempo de imersão aumentou.

Merlino et al (1996) avaliaram o uso do CHROMagar Orientation (CHROMagar Company, Paris, France) para identificar presuntivamente bactérias Gram-negativas e *Enterococcus sp.*, pela técnica replicadora de inoculação multipontos, estabeleceram um catálogo de cores e descreveram a morfologia de colônias bacterianas. De um total de 1478 isolados bacterianos de espécimes clínicos de pacientes hospitalizados testados neste novo meio de cultura, 1404 eram bactérias Gram-negativas e 74 eram enterococos. Foram usados isolados de *Enterobacter cloacae* (ATCC 13047), *Escherichia coli* (ATCC 35218), *Enterobacter faecalis* (ATCC 29212), *Proteus vulgaris* (ATCC 6380), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9721), *Salmonella typhimurium* (ATCC 13311). *Pseudomonas aeruginosa* foi facilmente diferenciada dos membros *Enterobacteriaceae*, mas foi mais difícil distingui-las dos outros Gram-negativos não membros dos *Enterobacteriaceae*. O novo meio de cultura facilitou a detecção visual das bactérias isoladas nas culturas. Quando usado em um sistema de replicação, foram facilmente identificados crescimentos mistos de organismos, que poderiam por outro lado levar a resultados falsos de susceptibilidade a antibióticos. O CHROMagar Orientation teve vantagem adicional sobre Ágar MacConkey por ter substratos que permitam uma maior diferenciação de bacilos Gram negativos e *Enterococcus sp.* A coloração exibida por algumas espécies, em conjunto com alguns testes extras, permite a identificação presuntiva. O método CHROMagar Orientation permitiu uma boa orientação e diferenciação para as espécies mais comumente encontradas na urina, em fluidos biliares, na cultura de sangue e em coletas feitas em feridas através de *swab*, ou seja, espécies mais comumente encontradas em materiais humanos.

Fonseca et al. (1998) verificaram, por meio de uma revisão da literatura, as possíveis combinações entre materiais de moldagem e desinfetantes, de forma a se obter uma atividade antimicrobiana eficaz, sem alterar significativamente a estabilidade dimensional destes materiais. Algumas combinações entre material de moldagem e desinfetantes resultam em alterações indesejáveis na estabilidade dimensional dos moldes desinfetados. Os desinfetantes devem apresentar baixa toxicidade, ser praticamente inertes aos itens a serem desinfetados, ser de fácil utilização e de custo acessível. Na desinfecção de hidrocoloides reversíveis e

irreversíveis, a utilização de desinfetantes na forma de *spray* foi o procedimento mais indicado, podendo ser empregado o hipoclorito de sódio 0,5% e armazenando o molde em um recipiente plástico selado por 10min. O poliéster, polissulfeto e silicona de condensação foram desinfetados em solução de hipoclorito de sódio ou glutaraldeído quando imersos por até 30min. As siliconas de adição foram desinfetadas na maioria dos desinfetantes por períodos de imersão mais longos, sem que a estabilidade dimensional seja afetada.

Flanagan et al. (1998) avaliaram o efeito neutralizante de desinfetantes colocados nos hidrocoloides irreversíveis, sob incorporação direta de microrganismos nesses materiais depois da geleificação. Foram utilizados cinco tipos de hidrocoloide irreversível: Blueprint asept[®], Coe Alginate[®], Coe Hydrophilic Gel[®], Jeltrate Plus Blue Can[®] e Jeltrate Plus Black Can[®], os quais foram espatulados de acordo com as recomendações dos fabricantes. As cinco espécies de microrganismos utilizadas foram: *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis*, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus faecalis* (Rockville, MD). Essas foram colocadas em 20mL de caldo de soja suplementado com 0,25% de glucose (TSB-G, Difco Laboratories, Detroit, MI). A incubação aeróbica foi seguida por 24h a 37°C. Um inóculo de 1,0mL de cada organismo foi transferido para frascos contendo 200mL de TSB-G, e depois foram incubados em condições aeróbicas por 18h a 37°C. As células foram selecionadas na centrifugação, e lavadas duas vezes com solução salina estéril. As amostras foram preparadas utilizando placas de alumínio para moldagem. As placas sólidas de alumínio foram colocadas acima dos modelos, e o hidrocoloide irreversível espatulado foi colocado em abundância até o topo. Foram mantidos por 10min. sob temperatura ambiente. Os moldes foram colocados nas placas de vidro de petri com hastes de vidro. Essas placas continham círculos de papel filtro umedecidos. Algumas amostras foram separadas do modelo e imediatamente processadas; as demais foram processadas depois de 30 ou 60min da separação do modelo. As amostras foram homogeneizadas individualmente em 2,0mL do caldo *Lethen*, o qual apresenta componentes que inativam a clorexidina e compostos de amônio quaternário, de forma a minimizar ou prevenir o transporte de agentes ativos e a criação de agentes bacteriostáticos. Cada combinação de hidrocoloide irreversível e microrganismos foram testados em três ocasiões diferentes. As amostras de cada combinação foram homogeneizadas em tubo de vidro com gelo. Depois alíquotas de 0,1mL foram

diluídas em solução salina (10^{-1} a 10^{-5}), semeadas em Ágar apropriados, e incubadas por 48h a 37°C . As placas de vidro que continham menos de trezentas colônias de bactérias foram contadas e foi determinado o número de células por mililitros. Também foi calculado o número de células por grama de hidrocoloide irreversível. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). O hidrocoloide irreversível contendo clorexidina (Coe Hydrophilic Gel[®]) foi completamente efetivo contra a linhagem Gram-negativa; entretanto, não matou completamente os outros microrganismos. A porcentagem de redução foi significativamente menor quando comparados com os hidrocoloides irreversíveis suplementados. Concluíram que a presença do desinfetante no pó do hidrocoloide irreversível tem um pronunciado e rápido efeito na viabilidade microbiológica.

Johnson et al. (1998) avaliaram comparativamente a qualidade superficial e a estabilidade dimensional de modelos de gesso obtidos de moldes que passaram pelo processo de desinfecção e dos que não sofreram desinfecção. Foram realizadas algumas medidas para servirem de referência: distância entre os primeiros molares inferiores, distância anteroposterior entre o primeiro molar inferior do lado esquerdo e os incisivos centrais inferiores, distância mesiodistal dos dentes, dimensão bucolingual até o final do preparo, e altura oclusogengival do preparo. Os materiais de moldagem foram manipulados e inseridos nas moldeiras, após o tempo de presa permaneceram 10s sobre água fria de forma a simular a saliva. Os moldes do grupo controle foram colocados em uma toalha de papel úmida por 10min., enquanto os demais moldes foram imersos no desinfetante em temperatura ambiente por 10min. Para desinfecção foram escolhidos o iodofórmio e o fenol glutaraldeído neutro, os quais foram comparados com o glutaraldeído glioxal neutro, que passaram pelos seguintes critérios de seleção: a solução desinfetante não poderia ultrapassar 10min de ação, e não poderia ser um produto corrosivo por causa das moldeiras metálicas usadas para fazer as moldagens com hidrocoloide irreversível. Após a desinfecção, os moldes foram lavados em água fria por 10s. O excesso de água no hidrocoloide irreversível foi retirado por agitação, e com uma seringa de ar nos elastômeros. Os moldes foram vazados em gesso. Um microscópio de medida (Measurescope 20, Nikon Inc., San Francisco, Calif.) foi usado para medir as cinco medidas de referência anteriormente citadas. A solução de glutaraldeído gerou alteração na qualidade superficial. Em relação à exatidão na reprodução dos modelos de gesso, a distorção que ocorreu após a desinfecção não

foi significativa, portanto, concluíram que os moldes podem ser desinfetados pelas soluções de glutaraldeído e iodofórmio através do método de imersão. Entretanto, ocorreu perda da dimensão anteroposterior, o que impede o uso do modelo para confecção de trabalhos minuciosos.

Pavarina et al. (1998) avaliaram, após a imersão dos moldes em soluções desinfetantes, o comportamento e alterações dimensionais dos materiais de moldagem. Para isso, confeccionaram moldeiras individuais para cada tipo de material de moldagem utilizado. Também foi confeccionado um modelo-padrão de aço inoxidável com seis pilares representando os dentes remanescentes, e no topo de cada pilar, foi realizado um sulco no sentido mesiodistal e outro sulco no sentido vestibulolingual. O hidrocoloide irreversível (Dentsply[®]), a silicona (Bayer Dental[®]) e o polissulfeto (Kerr[®]) foram manipulados adequadamente, colocados nas moldeiras e, em seguida, foi realizada a moldagem do modelo-padrão. Após o tempo de polimerização, os moldes foram lavados em água e submetidos a uma das seguintes condições experimentais: manutenção por 30min. em um recipiente com 100% de umidade relativa; imersão por 30min. em uma solução de glutaraldeído a 2% (Rioquímica[®]); imersão por 30min. em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% (Ibiza[®]). Em seguida foram lavados em água e vazados em gesso-pedra melhorado da marca Velmix (Kerr[®]). Passado o tempo de 2h, os modelos foram levados para mensuração no projetor de Perfis (Nikon[®]). As alterações dimensionais que ocorreram no modelo após a imersão na solução de glutaraldeído a 2% ou na solução de hipoclorito de sódio a 0,5%, pelo tempo de 30min, não foram significantes, entretanto, os modelos obtidos a partir dos moldes de hidrocoloide irreversível foram os que mais sofreram alterações dimensionais. Ressaltaram que, de maneira geral, os moldes são enxaguados em água corrente para remover a saliva ou o sangue, mas nenhum tipo de esterilização ou mesmo desinfecção é praticado pelos Cirurgiões-Dentistas.

Samra et al. (1998) avaliaram um novo meio cromogênico, o CHROMagar Orientation, para detectar e diferenciar microrganismos patogênicos, Gram-positivos e Gram-negativos encontrados no trato urinário, por meio de 900 amostras de urina, obtidas de pacientes hospitalizados. O CHROMagar Orientation é um meio usado para o isolamento de microrganismos que apresenta em sua composição substratos artificiais cromogênicos, que identificam enzimas específicas dos microrganismos e

pela degradação por enzimas microbianas, desprendem compostos de várias cores, assegurando assim, a diferenciação direta de determinadas espécies ou a detecção de determinados grupos de microrganismos. O meio de referência é Ágar Soja *Trypticase* (TSA) com 5% de sangue desfibrinado de carneiro e ágar MacConkey e Mueller-Hinton (Difco[®]), preparados de acordo com o fabricante e dispensados nas placas de Petri. Cada lote de meio usado foi testado quanto à sua esterilidade, resposta a uma cultura com inóculo pequeno e reações bioquímicas e cromogênicas de acordo com a *American Type Culture Collection* (ATCC). O controle de qualidade do CHROMagar Orientation contra o meio de referência TSA acrescido de 5% de sangue de carneiro foi feito comparando a contagem bacteriana de um inóculo com estimativa de 10² UFC/mL. *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Enterococcus faecalis* (ATCC 19433), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Proteus mirabilis* (ATCC 4.630), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Klebsiella pneumoniae* e *Candida albicans* (ATCC 10231) foram usadas para controle de qualidade. Foram inoculadas em caldo tripticase de soja (Difco[®]) e incubadas a 35 ± 2°C, durante a noite. O CHROMagar Orientation conseguiu identificar todos os microrganismos patogênicos encontrados na urina, que foram identificados por outros meios de referências, tais como: bacilos Gram-negativos, estafilococos e leveduras. Cor das colônias e morfologia em CHROMagar Orientation apresentaram precisão, quanto à *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*. Os resultados mostraram correlação com os resultados obtidos e os microrganismos colhidos a partir dos meios de referência. Concluíram que o CHROMagar Orientation é recomendado como um único meio para isolamento direto e identificação presuntiva de patógenos como os que foram pesquisados.

Santos e Jorge (1998) estudaram em amostragem aleatória e heterogênea, a presença de *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonadaceae* na cavidade bucal de 100 indivíduos. Estudos realizados pela microbiologia tornaram conhecida a patogenicidade de bactérias das famílias *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonadaceae* para o organismo humano, porém, na cavidade bucal, estas bactérias não eram consideradas patogênicas. As bactérias das famílias *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonadaceae* têm sido consideradas agravantes de alguns tipos de doenças periodontais. A cavidade bucal humana pode servir como reservatório destes microrganismos, o que pode comprometer indivíduos debilitados. Para cada indivíduo foram fornecidos 10mL de solução fisiológica a 0,85%

tamponada com fosfato (PSB 0,1M, pH 7,2) esterilizada, em um recipiente universal estéril descartável, para enxaguar a boca por 60s. Indivíduos portadores de próteses não as removeram. A seguir, os pacientes retornaram o enxágue bucal para o recipiente, o que foi mantido em gelo até ser levado ao laboratório de Microbiologia, respeitando-se o período máximo de 3h entre a coleta e o processamento. Cada amostra foi centrifugada por 10min. (8000g) e o sobrenadante, descartado. O depósito foi suspenso em 2,5mL de solução tamponada e misturado em agitador de tubos por 30s, produzindo assim a suspensão de concentração final. Foi semeado 0,1mL desta suspensão em duplicata, de cada amostra, em placas de Ágar MacConkey (Difco®), que foram incubadas por 24h a 37°C. As placas foram então examinadas e, observando-se crescimento, as UFC/mL foram contadas. Cada tipo morfológico diferente de colônia observado, quando eram bacilos Gram-negativos, foram semeados em Ágar infuso de cérebro-coração (Difco®) e incubadas por 24h a 37°C para obtenção de culturas puras. As amostras foram identificadas pelo sistema API 20E2 (Bio-Merieux®). Foram utilizados, quando necessário, métodos complementares para verificar mobilidade, oxidação e fermentação (Bio-Merieux®), fermentação de adonitol e produção de pigmento amarelo em Ágar Tryptic-Soy (TSA – Difco), acrescido de 05% de sangue de coelho. Entre os participantes, 51% apresentaram *Enterobacteriaceae* e/ou *Pseudomonadaceae* na cavidade bucal, demonstrando elevada prevalência. Não houve correlação entre a presença destas bactérias na cavidade bucal com o índice CPOD, o índice periodontal de Russel, a idade, o sexo, a raça, a presença de próteses e o horário de coleta do material, para os quais não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes.

Houang et al. (1999) compararam o meio de cultura CHROMagar Orientation, indicado para o isolamento primário e para a identificação presuntiva, com o método de triagem de amostras de jato médio de urina. Os métodos de rotina (RM) incluem impressões de borrões em papel de todos os espécimes e a cultura quantitativa adicional em Ágar deficiente-lactose cisteína eletrolítico (CLED), para as amostras selecionadas junto com o Microbact 12E, para posterior identificação. O método CHROMagar (CH) é baseado na utilização de estampas em papel mata-borrão, na cor e na morfologia das colônias semeadas apenas nesse meio de cultura. Com relação a 3390 espécimes MSU examinados, os métodos testados

produziram resultados similares em 3240, incluindo a identificação de pelo menos 87% de *Escherichia coli*, *Pseudomonas sp.*, *Staphylococcus sp.*, *Proteus mirabilis/Morganella morganii* e *Enterobacter/Serratia/Klebsiella/Citrobacter sp.* Dos 52 identificações discordantes, as leveduras foram identificadas como estafilococos erroneamente no CHROMagar Orientation em dez situações. A realização de cada teste microbiológico demorou cerca de 03min. O CHROMagar plus Gram e os outros testes simples deram resultados semelhantes àqueles utilizados nos métodos tradicionais, mas com a vantagem de economizar tempo e material.

McDonnell e Russell (1999) realizaram uma revisão de literatura sobre a atividade, o modo de ação e os mecanismos de resistência antimicrobiana aos antissépticos e aos desinfetantes utilizados na clínica odontológica. O uso difundido dos produtos antissépticos e desinfetantes tem sugerido alguma especulação no desenvolvimento da resistência microbiana, em específico a resistência cruzada a antibióticos. Muitos dos biocidas podem ser usados individualmente ou associados a uma variedade de produtos que agem contra os microrganismos. A atividade antimicrobiana pode ser influenciada por muitos fatores como efeito da formulação, presença de uma carga orgânica, sinergia, temperatura, diluição, e o método de teste. Biocida é o termo geral que descreve um agente químico, usualmente de amplo espectro, que inativa os microrganismos. Antissépticos são biocidas ou produtos que destroem ou inibem o crescimento de microrganismos nos tecidos onde vivem, e desinfetantes são similares, mas geralmente são produtos ou biocidas que estão em objetos inanimados ou em superfícies. Desinfetantes podem ser esporostáticos, mas não necessariamente esporocidas. Clorexidina é provavelmente o biocida mais usado dos produtos antissépticos, em particular é empregada nos produtos para lavagem de mão e boca, mas também como desinfetante e na forma de preservação. É utilizado em particular pela eficácia de amplo espectro, substantividade para a pele e baixa irritação. Clorexidina é um agente bactericida. O digluconato de clorexidina age na bactéria de forma muito rápida, com um efeito máximo ocorrendo em 20s. Atua causando danos às camadas externas das células, mas é insuficiente para induzir a lise ou a morte celular. O agente cruza a parede celular ou membrana externa, presumivelmente por difusão passiva e subsequentemente ataca a membrana citoplasmática bacteriana ou interna ou a membrana plasmática da levedura. Concluíram que os microrganismos poderiam se adaptar a uma variedade de condições químicas e físicas, não sendo surpresa o

relato de ocorrências de resistência aos antissépticos e aos desinfetantes e que ainda há bastante a ser conhecido sobre a modalidade de ação dos antissépticos e dos desinfetantes. Embora haja progresso nas investigações bacterianas, seria preciso uma maior compreensão dos mecanismos de outros agentes infecciosos. Os estudos sobre mecanismos de ação e resistência microbiana estão associados com o uso mais eficiente dos agentes na clínica odontológica e com o desenvolvimento de novos produtos e compostos mais efetivos.

Sesma et al. (1999) avaliaram a eficácia de três métodos caseiros de higienização e limpeza de próteses, por meio de análise em microscópio eletrônico de varredura. Observaram grande variedade de métodos de desinfecção de próteses descritos na literatura, porém, não houve consenso entre os Cirurgiões-Dentistas em indicar qual seria o melhor método para o paciente higienizar sua prótese. Avaliaram três métodos: método 1 (uso de escovas dentárias com dentifrício); método 2 (uso de escova de dentes com dentifrício associado à imersão em produto químico à base de perborato de sódio); e Método 3 (uso de escova de dentes com dentifrício associado à aplicação de solução de clorexidina a 2% na parte interna da sela da prótese. Participaram dez pacientes que usavam próteses parciais removíveis confeccionadas há mais de dois anos e sem reembasamentos. Concluíram que o uso de escova dental e dentifrício não foi eficiente na remoção de placa bacteriana de superfícies das PPR, que a escova dental e dentifrício com a clorexidina a 2% apresentou maior eficiência que os métodos anteriores e que nenhum dos métodos conseguiu eliminar toda a placa bacteriana da superfície das próteses avaliadas.

Kugel et al. (2000) avaliaram se os Cirurgiões-Dentistas comunicam aos Técnicos e Auxiliares do Laboratório de Prótese Dentária sobre a realização ou não de desinfecção nos moldes enviados a eles, e quais são as medidas utilizadas por esses Laboratórios de Prótese Dentária para evitar a contaminação cruzada. Embora exista muita informação a respeito da forma efetiva de eliminação dos microrganismos, ainda há um grande problema em seguir um protocolo de controle de contaminação dos moldes. O processo de desinfecção tem que ser adequado, pois não pode causar alteração na estabilidade dimensional ou nos detalhes superficiais do molde. Os materiais de moldagem podem sofrer alteração por diversos fatores, entre eles, a composição e a concentração do desinfetante, tempo de exposição ao mesmo, e a compatibilidade dos desinfetantes com os materiais de

moldagem específicos. Os fabricantes desses materiais devem indicar informações específicas sobre soluções desinfetantes e técnicas que sejam compatíveis com seus produtos. Os resultados mostraram que os Cirurgiões-Dentistas e os profissionais dos laboratórios não comunicam entre si os procedimentos de desinfecção que são usados por eles. Sobre os métodos de desinfecção, 34% disseram utilizar o método da imersão, 46% fazem a desinfecção utilizando o *spray*, 23% não sabiam qual método era usado e 20% responderam que geralmente recebem os moldes em sacos plásticos contendo solução desinfetante. Embora a ADA e a literatura ofereçam um guia sobre como os materiais de moldagem específicos devem ser mais bem desinfetados para balancear os pontos de segurança e estabilidade, elas não oferecem respostas definitivas sobre os problemas porque não há um desinfetante universal perfeito. Cirurgiões-Dentistas, Técnicos e Auxiliares dos Laboratórios de Prótese Dentária realizam a desinfecção dos moldes por um tempo maior do que é recomendado. Quase 50% disseram não saber se o Cirurgião-Dentista realizou a desinfecção. A desinfecção é feita por 94% deles por 10min. a 1h, mesmo se souberem que a desinfecção foi realizada pelo Cirurgião-Dentista que devem atentar para a necessidade de empacotar os moldes em solução desinfetante por longos intervalos nos casos em que os moldes não serão imediatamente enviados aos laboratórios. Desinfecções por um longo período podem ser a causa da perda da integridade marginal e distorções nos modelos, os quais formam os principais problemas relatados pelos diretores.

Magro Filho et al. (2000) avaliaram o efeito imediato e residual do sabão neutro, das soluções de iodo povidine (PVP-I) (Dermoidine[®] degermante e tópico) e da solução de clorexidina degermante na lavagem das mãos para o preparo de pele antes e depois de calçar luvas. Dez alunos voluntários da Faculdade de Odontologia da UNESP imprimiram o polegar direito sobre o meio de cultura Ágar cloreto de sódio antes de lavarem as mãos, após lavarem mãos e antebraços com as soluções citadas e 1h após o uso de luvas. Houve intervalo de uma semana entre a execução dos procedimentos de cada grupo e, neste período, os participantes não utilizaram nenhum outro sabão ou antisséptico de pele nesse período. As placas foram incubadas a 37°C por 48hs. Concluíram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos água e sabão e os demais grupos, sendo que somente o ato de lavar as mãos com água e sabão não inibiu o crescimento de *staphylococcus sp* imediatamente e 1h depois. O uso da solução de clorexidina degermante e do

PVP-I degermante associado ao PVP-I tópico impediu o crescimento de *Staphylococcus sp.* imediatamente e 01h após o seu uso.

Russo et al. (2000) relataram que, nas últimas décadas, o aumento da incidência de doenças graves transmissíveis obrigou a uma maior conscientização sobre os riscos da contaminação e modificou os hábitos dos profissionais nas clínicas odontológicas. Neste estudo, avaliaram a contaminação de pontas de seringas tríplexes estéreis, descartáveis, comparativamente após o seu uso em procedimentos de Dentística Restauradora. Foram usadas cinquenta pontas de seringa tríplex descartáveis (Riskcontrol[®]) para o estudo microbiológico: trinta, logo após o uso em pacientes; dez, após o uso em pacientes e fricção com álcool etílico 70%p/p para desinfecção e dez, sem uso, imediatamente após abertura da embalagem. Durante o atendimento, a seringa foi usada dentro da boca do paciente quantas vezes foram necessárias para o procedimento e ao final de cada sessão, a ponta foi removida e, sob proteção de uma lamparina a álcool, colocada dentro de um tubo esterilizado de vidro e conduzida imediatamente ao laboratório de microbiologia. Em uma câmara de fluxo laminar, em perfeitas condições de assepsia, cada ponta foi retirada do tubo por uma pinça esterilizada e sua ponta de adaptação, mais volumosa, cortada com tesoura esterilizada. Cada ponta foi depositada na extremidade de uma placa de Petri com TSA (Biobrás[®]) com 5% de sangue desfibrinado de carneiro, já que esse meio é favorável ao cultivo de bactérias de difícil desenvolvimento. A ponta foi “rolada” na placa, para remoção e adesão de bactérias, no meio (Becton Dickinson[®]), por 96 horas, para identificar anaeróbios facultativos e estritos, que constituem quase a totalidade da microbiota bucal. Quando possível, as UFC foram contadas. Essa metodologia bacteriológica foi utilizada igualmente, para cada uma das cinquenta pontas. As pontas sem uso, realmente estavam esterilizadas, pois tiveram UFC = 0. As pontas que foram desinfetadas com álcool etílico 70% p/p após o uso em pacientes, teve crescimento de 1 a 100 UFC, o que revela que esse método não é eficaz. Já as pontas que foram analisadas após o uso, sem qualquer tipo de desinfecção, tiveram um crescimento de colônias incontáveis (UFC > 300), mostrando que um único paciente promove contaminação intensa. Portanto, o método considerado mais seguro para o controle de infecção cruzada, seria o uso de pontas removíveis e descartáveis.

Araújo, Araújo e Campos (2001) avaliaram a atividade bactericida, *in vitro* e *ex vivo*, da solução de clorexidina a 0,12% e 0,2% e dos produtos farmacológicos Listerine® e Duplak®. Do ponto de vista farmacológico, a clorexidina é um antisséptico com extraordinária propriedade bactericida. Em Odontologia é uma opção eficaz, particularmente, na prevenção e no tratamento das periodontopatias, dado ao significativo poder antiplaca que esta substância possui. A clorexidina tem sido considerada, unanimemente, como o agente antiplaca mais eficaz, apesar dos efeitos colaterais e da hipótese de possíveis mecanismos de resistência bacteriana. O estudo realizado pelos autores foi dividido em duas fases: na primeira, testaram a ação das soluções manipuladas de clorexidina a 0,12% e 0,2% e do Listerine® (Timol a 0,64%, eucaliptol a 0,092%, salicilato de metila a 0,060% e mentol a 0,042%), sobre os microrganismos presentes na saliva total humana. Na segunda fase, avaliaram *ex vivo*, a ação de enxaguetórios industrializados Duplak® (clorexidina a 0,12% e fluoreto de sódio-225ppm F) e do Listerine® sobre os microrganismos presentes na saliva total humana. As soluções de clorexidina a 0,12% e a 0,2% e o Listerine® inibiram o consumo de glicose, *in vitro*, sugerindo ter havido um efeito antibacteriano. *Ex vivo*, foi detectada uma inibição bacteriana provocada pelo Duplak®, enquanto que o consumo de glicose pelos microrganismos não foi afetado com a presença do Listerine®.

Cotrim, Santos e Jorge (2001) realizaram um trabalho, que teve como objetivo verificar como Cirurgiões-Dentistas e laboratórios de prótese estavam realizando procedimentos para prevenção de infecção cruzada durante a confecção de próteses. Foram visitados cem consultórios odontológicos e sessenta laboratórios de prótese dentária, em alguns municípios no Estado de São Paulo, onde foram feitos os seguintes procedimentos: para os Cirurgiões-Dentistas, foi aplicado um questionário, com 27 perguntas, que investigava principalmente, o conhecimento sobre a possibilidade de ocorrer infecção cruzada no laboratório de prótese e sua conduta quanto aos procedimentos de desinfecção de moldes, modelos e trabalhos protéticos. Para os protéticos, o questionário continha 26 perguntas, que analisou, sobretudo, conhecimento sobre a possibilidade de ocorrer infecção cruzada no laboratório, uso de EPI, vacinação contra HBV e desinfecção de utensílios que o técnico usa no laboratório. Além dos questionários, foram escolhidos aleatoriamente, vinte laboratórios de prótese, onde foram colhidas amostras de pedra-pomes que

estavam em uso e, a seguir, 0,1g de cada amostra foi colocado em tubos com 10mL de solução salina esterilizada. Cada diluição foi semeada em duplicata em placas de Petri contendo diversos meios de cultura: Ágar-sangue, que foi utilizado para contagem total de microrganismos, sendo incubado a 37°C por 24h. Ágar Mitis-Salivarius Bacitracina Sacarose (MSBS), foi utilizado para contagem de estreptococos do grupo mutans, com incubação feita em estufa a 37°C com 5% de gás carbônico, por 72h. Ágar Sabouraud Dextrose com Cloranfenicol foi utilizado para contagem de leveduras, sendo incubado por 72h a 37°C e, a seguir, por mais cinco dias à temperatura ambiente. Ágar MacConkey (Difco[®]), utilizado para contagem de Enterobactérias e Pseudomonas, com as placas foram incubadas a 37°C por 24h. Após esses procedimentos de incubação, as colônias foram contadas nas placas que continham até quatrocentas colônias, e o número de UFC, de cada grupo de microrganismo foi calculado por grama de pedra-pomes. Dos vinte laboratórios que passaram por esse procedimento supracitado, dez foram sorteados e passaram por uma pesquisa da presença de microrganismos na bancada de trabalho, no torno de polimento, na escova de polimento e na peça de mão. As amostras foram coletadas utilizando-se quatro placas de superfície (RODAC[®]) contendo os mesmos meios de cultura usados anteriormente, para cada item pesquisado. Os resultados mostraram que 52% dos Cirurgiões-Dentistas pesquisados não acreditavam na possibilidade de contaminação entre consultório e laboratório de prótese. Nos laboratórios, todas as amostras de pedra-pomes estavam contaminadas, e conseqüentemente, as superfícies mais contaminadas eram aquelas que entram em contato direto com a pedra-pomes. Contudo, ressaltaram que é notável a possibilidade de ocorrer infecção cruzada entre consultório e laboratório dentário, devido ao alto número de microrganismos encontrados nas amostras. Além disso, os técnicos, em sua maioria, desconhecem os métodos de prevenção de infecção cruzada e há desprezo dos Cirurgiões-Dentistas quanto ao risco de infecção cruzada durante a confecção de próteses dentárias. Existe a necessidade de desenvolver diretrizes para o controle de infecção cruzada entre consultórios e laboratórios dentários, as quais devem ser estabelecidas e divulgadas entre os técnicos e os Cirurgiões-Dentistas para que esta importante via de contaminação seja controlada.

De acordo com Denton (2001), a clorexidina é composta estruturalmente por dois anéis clorofenólicos nas extremidades, ligados a um grupamento biguanida

de cada lado, conectados por uma cadeia central de hexametileno. Essa bisbiguanida catiônica é uma base forte, sendo praticamente insolúvel em água, daí sua preparação na forma de sal, o que aumenta a solubilidade da substância. O sal de digluconato de clorexidina em solução aquosa é o mais utilizado em Odontologia. Além de possuir atividade antibacteriana de amplo espectro, a solução de clorexidina apresenta substantividade, sendo lentamente liberada à medida que sua concentração no meio decresce, permitindo, desse modo, um tempo de atuação prolongado. Em baixas concentrações, a solução de clorexidina é bacteriostática, enquanto que, em concentrações mais elevadas, ela é bactericida. Por ser uma molécula catiônica, o digluconato de clorexidina é atraído e adsorvido pela superfície bacteriana, que é carregada negativamente. Esta adsorção dá-se, principalmente, com componentes contendo fosfato. Na sequência do processo de lise da bactéria, age rompendo a integridade de suas membranas citoplasmáticas resultando na perda de constituintes celulares vitais como o ácido nucleico e potássio. Desta maneira, embora a clorexidina mate formas vegetativas de bactérias, não demonstra efetividade contra esporos, exceto em temperaturas elevadas. O efeito bactericida da clorexidina é observado quando se verifica que o dano à membrana citoplasmática é severo, levando ao extravasamento de conteúdo citoplasmático de maior peso molecular, como ácidos nucleicos. A maioria das soluções de clorexidina usada na clínica odontológica tem efeito bactericida.

Santos e Jorge (2001) utilizaram solução de hipoclorito de sódio a 1% para avaliar a efetividade da desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível e de modelos de gesso pedra tipo III e também verificar a ocorrência de alterações dimensionais nos modelos de gesso. Foi construído um modelo-padrão cilíndrico em alumínio com 32mm de diâmetro e 10mm de altura. Foi utilizado um projetor de perfil (Nikon Profile Projector[®]) com ampliação de dez vezes para realizar na superfície uma linha X de referência com 95µm de largura e 24,987 mm de comprimento. O hidrocoloide irreversível Jeltrate Plus (Tipo I, Dentsply[®]) foi devidamente espatulado e colocado em vinte unidades de tampões para canos de policloreto de vinil (PVC) de 40mm de diâmetro, que serviram de moldeiras. Foi realizada a moldagem do modelo-padrão. Os moldes de hidrocoloide irreversível foram contaminados com 0,1mL de cultura contendo os seguintes microrganismos: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* e *Candida albicans*. Foram vazados em

gesso pedra tipo III Herodent[®]. Os moldes de hidrocoloide irreversível pertencentes ao grupo controle foram imediatamente vazados. Após o tempo de presa, os modelos obtidos foram pressionados contra a superfície das placas de petri contendo: Ágar infuso de cérebro-coração (Ágar BHI, Difco[®]) para os microrganismos *E. coli* e *B. subtilis*, Ágar sangue (base BHI, Difco[®]) para *S. aureus*, e Ágar Sabouraud (Difco[®]) para *C. albicans*. As placas de petri foram incubadas a 37°C por 24/48h e cinco dias, respectivamente. Em seguida os moldes e modelos foram imersos na solução de hipoclorito de sódio a 1%, pelos tempos de 10 e 30min. Os moldes foram lavados com 10mL de água destilada esterilizada, e uma nova coleta de microrganismos foi realizada. As placas foram colocadas sob papel vegetal, os quais foram cortados em círculos com 32mm de diâmetro ocupando desta forma, 804mm² e então, foi feito o registro da área de crescimento. Para medição da área do crescimento em milímetros quadrados foi utilizado papel milimetrado, e os resultados foram transformados em percentual. A análise dimensional dos modelos foi realizada medindo-se o comprimento da linha X e analisando a rugosidade superficial no projetor de perfil e, em seguida, no rugosímetro (Perthometer M4Pi[®]). A desinfecção por imersão de moldes pelo tempo de 10 e 30min., e dos modelos por 30min. foi 100% efetiva. Os moldes que ficaram imersos por 10min. apresentaram menor expansão linear e melhor qualidade superficial. Já nos modelos, independente do tempo de imersão, a rugosidade superficial apresentada não foi estatisticamente significativa. A desinfecção de moldes de hidrocoloide irreversível tipo I por imersão em solução de hipoclorito de sódio a 1% para obtenção de modelos de gesso pedra (tipo III) pode ser indicada para modelos onde não se exija estrita precisão dimensional.

Jorge (2002) realizou um trabalho, por meio de revisão de literatura, para discutir os métodos de controle de microrganismos utilizados pelo Cirurgião-Dentista na clínica odontológica diária. Os termos esterilização e desinfecção são diferentes: Esterilização é a destruição ou remoção de todas as formas de vida de um dado material. Este termo não pode ser usado com sentido relativo: um objeto ou substância estão ou não esterilizados; jamais poderão estar meio ou quase esterilizados. Desinfecção é a destruição dos microrganismos patogênicos, sem que haja, necessariamente a destruição de todos os microrganismos. Este termo é empregado para objetos inanimados. Na prática, o que se obtém é a diminuição do

número de microrganismos em dado local ou material a uma quantidade segura. Relatou que o objetivo prático da microbiologia é controlar microrganismos, para utilizar ou estimular aqueles com atividades úteis e inibir ou destruir os que são nocivos. O conhecimento e a aplicação dos métodos de desinfecção e esterilização usados são fundamentais para realizar adequadamente a prática da Odontologia. A anti-sepsia da cavidade bucal pode reduzir de 50 a 75% a quantidade de microrganismos na boca do paciente. Uma correta antissepsia pré-cirúrgica ou pré-tratamento é altamente satisfatória, caracterizando uma medida muito eficiente no controle da infecção cruzada no consultório odontológico. Pode-se utilizar gluconato de clorexidina (0,12 a 0,2%) e água oxigenada a 10 volumes. Muitas doenças podem ser contraídas no consultório dentário, causadas por vírus: catapora, hepatite (B, C e D), conjuntivite herpética, herpes simples, herpes zoster, mononucleose infecciosa, sarampo, rubéola, caxumba e AIDS e causadas por bactérias: tuberculose, sífilis, pneumonia, infecções por estafilococos, estreptococos, pseudomonas e klebsielas. Afirmou que a prevenção da infecção cruzada é feita pelo emprego dos processos de esterilização e de todos os procedimentos destinados a manter a cadeia asséptica. Tais procedimentos são realizados em relação ao pessoal odontológico, aos instrumentos e aos acessórios, ao equipamento e ao paciente. O Cirurgião-Dentista, Higienista, Auxiliares e Técnicos de Laboratório de Prótese estão expostos a uma grande variedade de microrganismos veiculados pelo sangue e pela saliva dos pacientes. Para prevenção da infecção cruzada na clínica odontológica, o profissional deve empregar processos de esterilização dos materiais e seguir rigorosamente todos os procedimentos destinados a manter a cadeia asséptica. Tais procedimentos são realizados em relação ao pessoal odontológico, aos instrumentos e acessórios, ao equipamento e ao paciente.

Salgado, Carvalho e Aarestrup (2002) avaliaram a eficácia do bochecho com clorexidina a 0,02% na redução do número de microrganismos da superfície de moldagens dentárias com hidrocoloide irreversível. Buscaram um modo de controlar a infecção cruzada a partir de moldagens nos laboratórios de prótese, sem, contudo, colocar em risco a estabilidade dimensional dos modelos de estudo. Quinze pacientes foram submetidos a duas moldagens, sendo a primeira realizada sem qualquer antissepsia prévia e a segunda após bochecho com clorexidina a 0,02% durante 1min. A saliva proveniente das moldagens, bem como da região sublingual

da cavidade bucal, nos instantes pré e pós-bochecho foi depositada, com auxílio de um *swab* estéril de algodão, em lâminas de vidro e, após serem coradas pelo método Gram, foram comparadas quanto ao número e diversidade de microrganismos. Os resultados mostraram que o bochecho com 10mL de clorexidina numa concentração de 0,02% durante 1min. previamente à realização de moldagens é eficaz na redução da número de microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos da superfície das mesmas.

Scarparo et al. (2002) avaliaram o desempenho de dois meios cromogênicos comerciais para isolamento e identificação presuntiva de patógenos do trato urinário, o CPS ID2 (Bio-Merieux®) e o CHROMagar Orientation (Becton Dickinson®). A detecção, a determinação da contagem bacteriana e a identificação presuntiva das bactérias que causam infecções do trato urinário foram avaliadas em três mil amostras de urina. Os dois meios cromogênicos mostraram correlação com o meio padrão para a detecção e contagem de bactérias patogênicas urinárias. Todas as cepas testadas foram facilmente distinguidas dos isolados e identificadas por ambos os meios. Entretanto, os isolados de *Staphylococcus saprophyticus* foram facilmente identificados apenas no meio CHROMagar Orientation. Nenhuma diferença significativa foi observada quando compararam os resultados dos testes de suscetibilidade das colônias recuperadas pelo meio cromogênico com aquelas recuperadas pelo meio Ágar sangue e realizados de acordo com o método padronizado de difusão de disco, conforme descrito pelo *National Committee for Clinical Laboratory Standards*. Concluíram que os meios CPS ID2 e CHROMagar Orientation apresentaram detecção, determinação de contagem e identificação presuntiva de patógenos urinários, tanto em culturas puras e quanto mistas, sendo um teste de susceptibilidade seguro e preciso de isolados bacterianos primários. Além disso, esses meios de identificação permitiram uma considerável redução na carga de trabalho e uma economia significativa de tempo. Com base no seu desempenho, podem substituir as placas com meios de culturas clássicos, utilizados no diagnóstico de rotina de infecções do trato urinário.

Silva e Jorge (2002) avaliaram a presença de microrganismos em quatro regiões específicas do equipamento odontológico após a desinfecção com quatro tipos diferentes de desinfetantes. Após os procedimentos de Odontologia Restauradora, cinquenta equipamentos receberam uma limpeza com gaze estéril nas seguintes regiões: *carter* do equipamento odontológico, encosto de cabeça da

cadeira odontológica, superfície frontal externa do refletor e superfície da pia de lavagem de mãos. E em seguida foram desinfetados, através da técnica de borrifar-esponjar-borrifar, com um dos seguintes produtos: iodo povidine a 1% de iodo ativo, álcool etílico a 77°GL ou 70%p/p, solução de álcool etílico a 77°GL com 5% de clorexidina (manipulada) e composto fenólico (Duplofen®). Esperaram 05min para secagem e ação do produto, depois as placas contendo os seguintes meios de cultura: Ágar sangue, Ágar *Mitis Salivarius* bacitracina sacarose, Ágar *Sabouraud* Dextrose com cloranfenicol e Ágar *MacConkey*, foram pressionadas levemente contra as regiões durante 1 min. Para o grupo controle foram realizados os mesmos procedimentos utilizando a água destilada esterilizada. As placas foram incubadas a 37°C, os meios Ágar sangue e Ágar *Mitis Salivarius* bacitracina sacarose foram incubados em estufa com teor de 5% de gás carbônico, e as placas contendo Ágar *Sabouraud* Dextrose foram mantidas à temperatura ambiente por um período de cinco dias. Após incubação, as colônias foram contadas e os resultados expressos em UFC/placa. Para o processo de identificação dos microrganismos foram selecionadas placas com colônias sugestivas de estafilococos, estreptococos do grupo *mutans*, bacilos Gram-negativos e leveduras. Concluíram que as superfícies do equipamento odontológico estão contaminadas após atendimento odontológico, representando riscos de transmissão de infecção cruzada. O desinfetante que proporcionou maior redução microbiana foi a solução com 5% de clorexidina em álcool etílico a 77°GL, entretanto, o iodo foi efetivo para leveduras do gênero *Cândida*.

Sofou et al. (2002) avaliaram qualitativa e quantitativamente a contaminação bacteriana nos moldes de hidrocoloide irreversível que chegam ao Laboratório de Prótese Dentária para obter informações a respeito do uso dos desinfetantes nas Clínicas Odontológicas. Em um período de sete dias, 107 moldes consecutivos foram recebidos de 83 clínicas odontológicas da Suíça. Foram selecionadas amostras de 10mm de diâmetro e 7mm de espessura da região posterior ao palato nos moldes maxilares, e região dos molares nos moldes mandibulares. Cada amostra foi transferida para um tubo de ensaio contendo 1,0mL de solução salina estéril. Em seguida, as amostras foram processadas no vortex por 60s, e depois passaram por processo de diluição seriada até 10^{-3} . Depois, 0,1mL de cada solução foi inoculada em placas contendo ágar soja, as quais foram inoculadas aerobicamente a 37°C por 72h. Foi contado o número total de UFC, assim como, a

quantidade de colônias α -hemolítica, β -hemolítica e não hemolítica. Cerca de um mês antes da coleta das amostras, foram enviados questionários para as Clínicas Odontológicas de onde seriam coletados os moldes de hidrocoloide irreversíveis. O questionário apresentava perguntas simples para colher informações sobre os procedimentos de rotina na desinfecção dos moldes antes do envio para o Laboratório de Prótese. Em caso da resposta ser afirmativa para a existência de desinfecção dos moldes, havia perguntas detalhadas para saber o tipo e o fabricante do produto utilizado, além do tempo que o desinfetante permanecia no molde de hidrocoloide irreversível. A maioria dos moldes analisados estava contaminada, sendo que a maior parte deles apresentava baixo nível de contaminação. Os resultados indicam a necessidade de se adotar uma rotina de desinfecção nos Laboratórios de Prótese Dentária, com ênfase na instrução dos profissionais de modo a aprenderem os procedimentos adequados de desinfecção. Após análise dos resultados questionaram se os moldes deveriam passar pelo processo de desinfecção quando chegam dos consultórios odontológicos, ou se o manuseio correto dos materiais, incluindo procedimentos higiênicos adequados seria suficiente para bloquear a possível transmissão de infecção. O número de bactérias nos moldes desinfetados não foi diferente em relação aos moldes não desinfetados, o que indica que os métodos de desinfecção empregados em algumas Clínicas Odontológicas foram inadequados.

Taylor, Wright e Maryan (2002) analisaram a qualidade superficial e exatidão dimensional de quatro marcas de hidrocoloide irreversível que passaram por processos de desinfecção. Foi construído um modelo de acrílico para simular uma maxila desdentada, no qual foram marcados os pontos de referência A, B, C e D, aproximadamente nas posições da papila incisiva, segundos molares esquerdo e direito, e no centro do palato duro, respectivamente, e foram traçadas linhas entre esses pontos de referência. O pó dos hidrocoloides irreversíveis Hydrogum[®], Neocolloid[®], Blueprint Cremix[®] e Palgat Plus[®] foram manipulados com água destilada de acordo com a recomendação dos fabricantes. Os moldes foram divididos em quatro grupos: no grupo 1, a amostra foi imersa no desinfetante Perform[®] a 2% por 10min.; no grupo 2 ocorreu a imersão em hipoclorito de sódio a 1%, durante o tempo de 10min.; no grupo 3, a amostra foi colocada durante 5s a solução de hipoclorito de sódio a 1%, lavada em água, novamente colocada na

solução de hipoclorito de sódio a 1% por 5s, e deixada sobre uma gaze com hipoclorito de sódio por 10min., e o grupo controle não sofreu nenhum processo de desinfecção. Em seguida, todos os moldes foram enxaguados com água por 10s e mantidos em sacos plásticos para evitar a evaporação. Os moldes foram vazados no prazo de 1h. Foram feitos três vazamentos de gesso para cada combinação de hidrocoloide irreversível, procedimento de desinfecção e tipo de gesso pedra, resultando num total de 144 modelos de gesso. As medidas foram retiradas através de um compasso digital (Mitutoyo UK Ltda[®]) com calibre exato de 0,01mm, e um teste ANOVA foi utilizado para dar as medidas exatas. A reprodução da superfície dos modelos foi avaliada em um microscópio (Leica Wild M3Z[®]) com ampliação de dez vezes. As avaliações foram definidas como: detalhes refinados e linha contínua; linha contínua, mas com perda de detalhes; deterioração dos detalhes das linhas; aparência áspera com perda da continuidade da linha. Os resultados foram submetidos ao teste não paramétrico de *Kruskal-Wallis*. Os moldes de hidrocoloide irreversível foram carregados em placas de petri, as quais foram inoculadas com 0,1mL de solução contendo *Staphylococcus aureus*, por 2min. Após um dos processos de desinfecção, ou após lavagem com água destilada por 15s, no grupo controle, as placas foram pressionadas sobre o meio Ágar cérebro-coração por 15s, e foram inoculadas durante a noite a 37°C. Os modelos obtidos a partir dos processos de desinfecção mostraram alguma alteração na exatidão dimensional quando comparados com os modelos do grupo controle, mostrando incompatibilidade hidrocoloide irreversível com soluções desinfetantes quando foram imersas por mais de 10min. O início da sinérese causou contração do material de moldagem, a qual foi neutralizada pelo processo de embebição durante a desinfecção e/ou expansão linear do material do modelo, cessando a embebição, criando assim, uma representação mais exata dos modelos de gesso. A qualidade dos modelos reproduzidos a partir da desinfecção com o Perform[®] a 2% resultou num maior padrão de reprodução superficial. Todos os processos de desinfecção foram eficazes contra o *Staphylococcus aureus*.

Attin et al. (2003) utilizaram verniz de clorexidina, em altas e baixas concentrações para avaliar a redução do número de *S. mutans* na saliva e na placa interproximal. Foram escolhidos 24 pacientes para a pesquisa, que receberam higiene dental profissional e orientações sobre higiene bucal. Para contagem inicial do nível de *S. mutans* na placa e na saliva, esses pacientes foram impedidos de

realizar a higienização bucal por 24h. Os participantes foram divididos em dois grupos. No primeiro grupo, a pesquisa teve duração de três semanas e os 12 pacientes fizeram aplicação do Cervitec[®], um verniz de baixa concentração contendo diacetato de clorexidina a 1% e timol a 1%, sobre as superfícies dentárias e nas áreas interproximais, e receberam orientação de ficarem 3h sem alimentação e 24h sem escovarem os dentes antes da coleta dos dados. Os demais participantes foram tratados com EC40 (Explore[®]), um verniz com clorexidina a 40%, o qual foi aplicado sobre as superfícies dentárias, ficando por 8min. e depois foi removido com escova e pasta. O verniz EC40 foi aplicado uma única vez, a não ser nos casos em que, após uma semana, ainda existiam muitas UFC, tendo que ser feita mais uma aplicação. Os níveis de *S. mutans* foram avaliados dentro de quatro a 12 semanas após o final do tratamento com o verniz. Os resultados mostraram que houve diferença estatisticamente significativa na redução de *S. mutans* quando se utilizou verniz com clorexidina em alta ou baixa concentração. A clorexidina em baixas concentrações não eliminou efetivamente os *S. mutans*, ao contrário, proliferaram e retornaram ao número original em poucas semanas.

Bambace et al. (2003) verificaram a eficácia de soluções aquosas de clorexidina na desinfecção de superfícies, nas concentrações de 0,5%, 1%, 2%, 03% e 4%, e do álcool 70%p/p gel e líquido e verificaram a viabilidade econômica do uso destes produtos na desinfecção dos consultórios, em virtude do grande interesse na odontologia em encontrar uma substância química para desinfecção nos consultórios odontológicos que tenha atividade antimicrobiana de amplo espectro, estabilidade no armazenamento, ausência de toxicidade, substantividade, seja facilmente encontrado e tenha baixo custo. Cepas de *S. mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *Klebsiella pneumoniae*, foram semeadas em meios específicos para obtenção de cultura de 24h. Todas as cepas foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 24h, com exceção da cepa de *S. mutans*, que foi incubada em estufa com tensão de 5% de gás carbônico. Após a incubação, cada cepa foi suspensa em 5mL de solução salina 0,9% estéril, até atingir escala número 01 de Mc Farland[®] e homogeneizadas por 30s em agitador de tubos Vortex[®]. Para o estudo, foram usadas sete superfícies de couro, sete de fórmica e sete bandejas clínicas de aço inoxidável. Essas superfícies eram contaminadas, em ambiente asséptico, com 0,1mL de cada suspensão e depois, espalhadas com alça de Drigalsky[®]. Depois de 30min, foi coletado um grupo controle

(sem desinfecção) com placas de superfície (RODAC[®]) contendo Ágar infuso cérebro-coração, deixadas em contato com a superfície por 30s. Depois disso, cada superfície passou por um processo de desinfecção pela técnica *spray wipe spray* para cada solução, com aplicação do desinfetante feita com auxílio de um borrifador. Em seguida, foi esfregada com gaze esterilizada e foi novamente aplicado o desinfetante que permaneceu na superfície por 10min. Para essa desinfecção foram usadas soluções aquosas de clorexidina em diferentes concentrações e álcool 70%p/p gel e líquido. Após essa etapa de desinfecção, foram coletadas com placas de superfície (RODAC[®]) deixadas em contato por 30s em cada superfície para cada microrganismo. As placas controle e pós-desinfecção, foram incubadas em estufa bacteriológica, exceto para as contaminadas com *S. mutans*. Após incubação, as UFC foram contadas e feitos esfregaços corados em Gram, para confirmar a morfologia da cepa usada. A cada experimento, as superfícies foram descontaminadas com hipoclorito de sódio (2 a 2,5%) por 30min., lavadas com água, sabão e auxílio de uma escova, embaladas e esterilizadas em autoclave por 121°C por 15min. para serem reutilizadas. Para verificar a viabilidade econômica, foram feitas cotações de preço das soluções testadas, para 5L de cada solução, em três farmácias de manipulação. Os resultados mostraram que todas as soluções desinfetantes demonstraram eficácia na desinfecção das superfícies usadas, considerando-se a ausência ou pequeno crescimento de UFC/placa, quando comparado ao grupo controle. A solução aquosa de clorexidina 1% foi eficaz em todas as superfícies para todos os microrganismos testados, quando comparadas à clorexidina 0,5% e ao álcool 70%p/p, gel e líquido, além disso, foi a solução que obteve melhor relação entre custos e eficácia.

Estrela et al. (2003) avaliaram a atividade antimicrobiana da solução de hipoclorito de sódio a 2% e da solução de clorexidina a 2% em microrganismos com diferentes características estruturais, entre eles, cocos aeróbios facultativos. As cinco espécies de microrganismos, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* e *Candida albicans*, foram inoculadas em 7mL de Ágar infuso cérebro-coração a 37°C por 24h. As células microbianas sofreram nova suspensão em solução salina para que tivessem concentração final de 03×10^8 células/mL. Foi retirado 1mL de cada suspensão pura, para obter uma mistura de microrganismos. Foram inoculadas 18 placas de Petri com 20mL de Ágar infuso cérebro-coração com 1mL de suspensão de microrganismos para o teste de

difusão, usando *swab* estéreis. Foram imersos 54 discos de papel nas soluções experimentais, três por placa, com 9mm de diâmetro, pelo tempo de 1min e depois os três papéis foram sucessivamente substituídos na superfície de cada placa. Estas foram deixadas por 1h em temperatura ambiente e depois foram incubadas por 48h a 37°C. O diâmetro do halo de inibição foi medido ao redor dos discos de papel. Controles positivos e negativos foram feitos nas placas inoculadas e sem inoculação, pelo mesmo período de tempo e sob as mesmas condições de incubação. Foram imersos 162 papéis absorventes na suspensão experimental por 05min, para o teste de exposição direta e depois foram colocados em placas de Petri e irrigados com uma das duas soluções desinfetantes. No grupo controle, foi utilizado a água destilada. Nos intervalos de 5min, 10min e 30min, 54 papéis absorventes foram removidos dessas substâncias, transportados individualmente, imersos em 7mL de caldo de crescimento (Difco®), um meio que contém neutralizantes de lecitina, Tween 80 e tiosulfato de sódio em condições apropriadas e incubadas a 37°C por 48h. O crescimento microbiano foi analisado pela turvação do meio de cultura. Foi retirado 1mL do inóculo das placas e transferido para 7mL de Ágar infuso cérebro-coração, para identificação sob condições adequadas de incubação. O teste de coloração Gram foi utilizado para avaliar a contaminação e o crescimento, através de análise macro e microscópica. Todos os ensaios foram feitos em triplicata e conduzidos sob condições assépticas. A solução de hipoclorito de sódio a 2% e a solução de clorexidina a 2% apresentaram efeito antimicrobiano contra as espécies testadas. O efeito antimicrobiano dessas soluções foi influenciado pelo tipo de método experimental, pelos microrganismos, pelos indicadores biológicos e pelo tempo de exposição. O melhor resultado do hipoclorito foi observado no teste de exposição direta e o da clorexidina no teste de difusão em ágar.

De acordo com Mager et al. (2003), a composição da microbiota da saliva foi similar à encontrada na superfície dorsal e lateral da língua. A boca é mantida úmida e lubrificada pela saliva que apresenta microrganismos oriundos da superfície dos dentes, da mucosa bucal, do sulco gengival e do dorso da língua, sendo esta o maior local de colonização primária dos microrganismos presentes na mesma. Em adultos, a microbiota bucal residente permanece estável e coexiste em razoável harmonia com o hospedeiro, por meio da dieta e das interações microbianas. Desta forma, avaliaram a proporção das amostras de quarenta espécies de bactérias

oriundas de oito diferentes superfícies de tecido mole e saliva de pacientes adultos saudáveis e compararam esta microbiota com aquelas presentes em biofilmes sub e supragengivais. As espécies bacterianas avaliadas foram encontradas em todas as amostras. A principal diferença foi a proporção destas espécies nas diferentes superfícies, onde algumas regiões apresentavam maior quantidade de bactérias similares que outras. As microbiotas que colonizavam as superfícies remanescentes foram similares entre elas, sendo que algumas diferenças foram notadas ao longo das superfícies. As microbiotas presentes nos biofilmes dentários foram de alguma forma, similares umas às outras, porém se diferenciou daquelas encontradas na superfície do tecido mole e na saliva, apesar das espécies presentes nos dentes terem sido encontradas também nos tecidos moles que podem atuar como reservatórios de patógenos de origem dentária e pode exigir atenção terapêutica. Os tecidos moles e saliva também podem fornecer locais convenientes para o acompanhamento de intervenções terapêuticas.

Zuim et al. (2003) narraram que há décadas o hidrocólide irreversível (alginato) vem sendo utilizado em Odontologia e, seu emprego em várias especialidades o coloca como um dos materiais mais utilizados quando se necessita obter os modelos dos arcos dentários do paciente. O alginato tem sido amplamente utilizado para obtenção dos modelos de estudo nas diversas especialidades e do modelo mestre na prótese. As moldeiras de estoque empregadas para esse fim quase que invariavelmente têm de ser ajustadas às peculiaridades de cada paciente. A técnica de moldagem deve obedecer às normas de manipulação e proporção água/pó recomendada pelos fabricantes.

Boer, Francisconi e Frossard (2004) avaliaram se, após serem desinfetados em solução de glutaraldeído a 2% por 30min., os moldes de hidrocólide irreversível sofreram alteração dimensional. Foi confeccionado um dispositivo com duas plataformas. Na porção superior foi fixado um troquel-padrão de aço inoxidável simulando um dente preparado para receber uma coroa total, no qual foi realizada uma depressão, na porção oclusão, convenientemente denominada de 12h. Para adaptação nesse troquel-padrão, foi confeccionada uma coroa em aço inoxidável, com uma depressão dupla na posição de 12h, e outras depressões únicas nas posições de 3, 6 e 9h. Também foram confeccionadas moldeiras cilíndricas em aço inoxidável com furos em todas as paredes, e foram galvanizadas para não sofrerem reação com a solução desinfetante. O hidrocólide

irreversível (Jeltrate[®]) foi manipulado de acordo com as orientações do fabricante. Foram obtidos trinta moldes do troquel-padrão, os quais foram divididos em três grupos: dez moldes foram destinados ao grupo controle (seco) e, portanto, não passaram por tratamento; outros dez moldes foram colocados por 30min. no interior de um recipiente de vidro contendo 100mL de água deionizada, constituindo assim, o grupo controle (úmido); e os dez moldes restantes foram imersos por 30min. em um recipiente de vidro contendo 100mL de solução de glutaraldeído a 2%, em seguida foram lavados por 20s em água deionizada e secos com o ar da seringa tríplice por 20s. Após o tempo de geleificação, sobre os moldes foi vertido o gesso especial (Durone), totalizando trinta troqueis. Depois de 14 dias da confecção dos troqueis, esses foram levados a um microscópio de profundidade para aferir a adaptação da coroa-padrão ao troquel de gesso, fazendo três leituras para cada uma das quatro regiões. Os dados da pesquisa não passaram pelo critério de homogeneidade de variância, por isso, foi utilizado o teste estatístico não paramétrico de *Kruskal-Wallis*, o qual mostrou não haver diferença significativa entre os grupos. A imersão em solução de glutaraldeído a 2% por 30min. não causou alteração dimensional estatisticamente significativa em relação aos grupos controles (seco e úmido).

Campanha et al. (2004) realizaram um estudo para saber se os técnicos de laboratórios odontológicos são bem informados a cerca da presença de microrganismos nos moldes vindos dos consultórios odontológicos e qual o protocolo utilizado para evitar a contaminação cruzada. Foi realizada uma pesquisa por meio de questionários onde foram entrevistados 131 técnicos laboratoriais de três cidades de São Paulo. O questionário foi composto de 23 questões para serem respondidas verbalmente, as quais obtinham informações a respeito do tempo de trabalho dos entrevistados, conhecimento específico a respeito da contaminação cruzada, o uso de EPI, e sobre procedimentos de desinfecção. Em média, os entrevistados tinham vinte anos de trabalho; 72,1% dos técnicos laboratoriais estavam cientes de que os moldes chegavam contaminados dos consultórios odontológicos; 90% não se preocupavam em desinfetar o material que chega ou que será enviado para o consultório odontológico; 77,7% nunca usaram luvas; 67,7% usavam máscaras em algumas situações e; 35,4% nunca fizeram uso dos óculos de proteção. Dos profissionais que desinfetavam os materiais recebidos, 4,6% utiliza o álcool 70%p/p como produto de desinfecção. Relataram que os Cirurgiões-Dentistas,

os Técnicos em Prótese Dentária e a equipe auxiliar estão diariamente expostos a uma variedade de microrganismos que podem causar infecções. Os resultados mostraram a necessidade de mudança de atitudes dos Cirurgiões-Dentistas e dos laboratórios de prótese dentária de modo a adotar um protocolo rígido e efetivo para prevenir a contaminação cruzada.

Em uma pesquisa de avaliação em laboratórios de prótese dentária, Majewski et al. (2004) observaram que a maioria dos protéticos entrevistados relatou não acreditar na possibilidade da transmissão de patógenos do consultório odontológico para o laboratório de prótese. A preocupação maior foi com microrganismos existentes no próprio ambiente de trabalho, contaminando as bancadas e os materiais utilizados. Foram avaliados trinta laboratórios de prótese dentária, das cidades de Jacareí e São José Campos, região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo. A avaliação foi realizada por meio de um questionário com vinte perguntas referentes à conduta dos protéticos visando ao conhecimento por parte do responsável da equipe de laboratório dos riscos de infecção cruzada a partir dos trabalhos provenientes do consultório odontológico e as práticas de desinfecção. Verificaram por meio do questionário que poucas moldagens passam por processo de desinfecção. O receio de que ocorram distorções dimensionais nas moldagens faz com que 70% dos protéticos não realizem tal procedimento. O hipoclorito de sódio é utilizado em 6,6% das moldagens, 3,3% usam álcool 45°GL e 16,6% lavam com água e sabão. Os equipamentos utilizados para esterilização tais como estufa e autoclave não foram comuns nos laboratórios visitados: 3,3% possuem algum equipamento e 96,7% não possuem. Os autores consideraram alarmante a falta de conhecimento e informações dos profissionais sobre doenças infectocontagiosas e sua transmissão em laboratórios de prótese.

Ribeiro et al. (2004) avaliaram os efeitos indesejáveis do uso do digluconato de clorexidina em relação a sua toxicidade celular no sangue e nas células da mucosa bucal de trinta ratos machos *Wistar*. Foram divididos em três grupos: controle negativo, grupo experimental tratado com 5mL de digluconato de clorexidina a 0,12%, duas vezes ao dia por oito dias e grupo controle positivo, que recebeu 04-nitroquinolina, 01-óxido, em 0,5g/L de água potável. Foi verificada uma diferença estatisticamente significativa do grupo tratado com digluconato de clorexidina em relação aos outros grupos, onde foi observado um aumento de danos ao DNA de leucócitos e células da mucosa bucal. Entretanto, não foi encontrado um

aumento de células micronucleadas em reticulócitos de células sanguíneas. Analisados em conjunto, os dados indicaram que o digluconato de clorexidina foi capaz de induzir danos primários no DNA de leucócitos e células da mucosa bucal, mas sem quebra ou perda dos cromossomos em eritrócitos.

Rios et al. (2004) afirmaram ser o hidrocoloide irreversível um dos materiais de moldagem mais utilizados na Odontologia pela facilidade de manipulação, equipamento mínimo necessário, flexibilidade do molde geleificado, e seu baixo custo. Porém, o pronto vazamento dos modelos de gesso é uma necessidade quando o molde foi confeccionado com alginato, para evitar alterações dimensionais decorrentes da instabilidade deste material frente às condições de armazenagem do molde. O hidrocoloide irreversível, após reação de geleificação, apresenta grande quantidade de água que sofre exsudação se o molde for armazenado ao ar, ocasionando contração do material, característica denominada sinérese. Se o molde for colocado em ambiente hipersaturado de água para prevenir a contração, a estrutura do gel algínico absorve água e se expande, característica denominada embebição. Os autores consideraram as duas condições clinicamente desfavoráveis e evidenciaram, através de uma mesa demonstrativa, as propriedades do hidrocolóide irreversível, salientando a importância de respeitá-las.

Souza et al. (2004) analisaram e sugeriram procedimentos relacionados à desinfecção, acondicionamento e vazamento dos moldes de hidrocoloide irreversível com gesso. Relataram que, com o crescente número de doenças infecto contagiosas, a necessidade da desinfecção dos moldes tornou-se um procedimento indispensável nos consultórios odontológicos. O hidrocoloide irreversível, durante a moldagem, entra em contato com a saliva, biofilme dental e sangue do paciente, podendo transmitir facilmente doenças virais (herpes, hepatite e AIDS) para o Cirurgião- Dentista como também para o corpo auxiliar. Afirmaram que muitos são os trabalhos existentes e em desenvolvimento a cerca dos hidrocoloide irreversível, principalmente no que diz respeito à desinfecção, alteração dimensional e detalhes da área chapeável dos seus moldes, objetivando uma melhora no aproveitamento de suas propriedades. Embora seja o material de moldagem mais utilizado na Odontologia, sofre grandes alterações dimensionais toda vez que o molde não é preenchido com gesso em um determinado espaço de tempo e em condições ambientais adequadas. Para este trabalho, desenvolveram a pesquisa entre graduandos de Odontologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita

Filho. Por meio de um questionário simples, foi abordado a realização, tipo e tempo de desinfecção do molde, proporção água/gesso, tipo de água utilizada, espatulação, vazamento e presa do gesso. Posteriormente, os dados obtidos foram analisados e os resultados mostraram que a maioria dos alunos realiza a desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível e utilizam balança e proveta para proporcionar água e gesso antes da espatulação. Observaram também que o umidificador não é utilizado como meio de armazenamento do molde durante a presa do gesso.

Sreenivasan e Gittins (2004) utilizaram um enxaguatório bucal formulado com solução de clorexidina a 0,12% para avaliar sua eficácia contra os microrganismos presentes na saliva e no dorso da língua. Participaram da pesquisa 13 adultos voluntários, os quais apresentavam boas condições de saúde geral e bucal. Os pacientes chegaram ao consultório sem a realização prévia de procedimentos de higienização bucal. Os pacientes do grupo controle bochecharam 10mL de água potável durante 10s, e em seguida, o conteúdo foi colocado em tubo estéril para obter um exemplo da saliva de cada participante. Depois, utilizaram uma escova estéril para esfregar uma das metades da porção longitudinal da língua, e a amostra foi colocada em 2,0mL de PBS através de um vortex. O grupo de estudo realizou bochecho com 10,0mL de solução de clorexidina a 0,12% durante 30s, e em seguida, cuspiram. Os pacientes ficaram 03h sem se alimentarem para que novas amostras de saliva e do esfregaço da outra metade da língua fossem colidas. A saliva e as amostras da língua foram imediatamente diluídas na solução salina. O valor de 0,1mL de cada diluição foi dispensado em meio de cultura enriquecido com sangue de carneiro, apropriado para o crescimento de microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos, o qual foi incubado em condições anaeróbias a 37°C, para posterior contagem das UFC/ml e cálculo da análise de covariância (ANOVA). A solução de clorexidina a 0,12% demonstrou ter efeito significativo em todas as linhagens de bactérias testadas presentes na saliva e na língua. Além disso, houve um ligeiro decréscimo das bactérias Gram-positivas.

Freitas et al. (2005) realizaram uma revisão da literatura referente ao processo de desinfecção e esterilização utilizados nos procedimentos ortodônticos. Segundo os autores, a desinfecção não pode ser confundida com esterilização por ser um procedimento que atenua o risco de infecção por diminuir o número de microrganismos infecciosos sem eliminá-los do local desinfetado. Concluíram que

autoclave promoveu uma esterilização eficiente, segura e rápida; que a solução de glutaraldeído a 2% foi efetiva contra todos os tipos de microrganismos; que o hipoclorito de sódio a 1% foi apropriado para desinfecção de superfícies e ambientes; que o álcool etílico foi muito usado para desinfetar superfícies e que o digluconato de clorexidina à 0,12% foi uma solução de alta eficácia na desinfecção.

Gennari-Filho et al. (2005) avaliaram a presença de bolhas superficiais de 3 marcas de hidrocoloide irreversível: Jeltrate[®], Jeltrate Plus[®] e Hydrogum[®] quando submetidas à duas técnicas de moldagem; com carregamento convencional com a espátula e com o carregamento seguido do alisamento com dedo umedecido em água. Desde seu surgimento após a segunda guerra mundial, os hidrocoloides irreversíveis (alginatos), continuam a liderar a preferência dos dentistas de todo o mundo. O alginato é geralmente empregado para a obtenção de modelos de estudo que, além de uma melhor análise da relação intermaxilar, dos dentes e tecidos adjacentes, servirão também para a confecção de provisórios e de moldeiras individuais para uma segunda moldagem mais precisa. Utilizaram para a elaboração do estudo, primeiramente, a confecção de uma matriz obtida a partir da duplicação de um modelo de gesso edêntulo, que foi previamente modificado na região do palato de forma que o mesmo se tornasse plano. O modelo modificado foi duplicado com silicone de condensação (Zetaplus[®]) sendo o molde preenchido com cera rosa nº. 7 fluida (Wilson[®]). O padrão de cera obtido foi incluído em gesso (Herodent[®]) e após a eliminação da cera foi prensada a resina acrílica QC-20 (Dentsply[®]) resultando, após a polimerização, na matriz. O estudo compreendeu duas técnicas: (T1) realizado com o carregamento da moldeira e alisamento da superfície com dedo umedecido com água; (T2) realizado com o carregamento sem o umedecimento da superfície do alginato. Os grupos foram em número de seis: JT1 e JT2 – Jeltrate[®]; JPT1 e JPT2 – Jeltrate Plus[®] e HT1 e HT2 – Hydrogum[®]. Concluíram que a técnica de alisamento com dedo umedecido proporcionou moldes com número de bolhas significativamente inferior, independente do tipo de hidrocoloide irreversível.

Monteiro (2005) descreveu sobre os alginatos (hidrocoloide irreversível) desenvolvidos no final dos anos trinta como sendo materiais para moldagem hidrófilos, obtidos a partir da mistura do sal de ácido algínico com sulfato de cálcio. O tempo de presa é influenciado pela temperatura da água de mistura e pela concentração de retardadores contidos na formulação, apresentam baixo custo, fácil

manipulação e relativa compatibilidade quando vazados com gesso. A baixa resistência à ruptura, vazamento imediato, reprodução de detalhes superficiais deficientes, menor precisão dimensional quando comparado com os materiais elastoméricos podem ser vazados uma única vez e serem instáveis em soluções desinfetantes são algumas de suas desvantagens. Analisou, por meio de medições tridimensionais, as alterações dimensionais que ocorrem nos modelos de gesso, em função dos materiais para moldagem silicone por adição, alginato e godiva. Neste estudo foram utilizados os materiais silicone por adição-Elite HD[®], alginato (Hydrogum[®]) e godiva (Godibar[®]), para moldagem de uma matriz metálica edêntula construída em alumínio, com sete parafusos que serviram de referências para as medições. Os moldes obtidos foram preenchidos com gesso pedra tipo IV-Durone[®] e a estabilidade dimensional dos modelos em gesso foi avaliada por meio de medições tridimensionais. Os modelos de gesso passaram por um critério visual de avaliação e controle de qualidade da reprodução de detalhes antes de serem encaminhados ao Laboratório de Medições Tridimensionais. A partir das coordenadas coletadas na medição tridimensional foram gerados os desenhos das figuras representativas de cada modelo, onde seriam realizadas as medições e cálculos. A quantidade de coordenadas coletadas foi a mesma para todos os modelos. Com base nos resultados analisados e discutidos, concluiu que o hidrocoloide irreversível produziu modelos com melhor fidelidade de cópia, apresentando valores absolutos das variáveis próximos dos valores absolutos das variáveis da matriz metálica, quando comparado aos de silicone e godiva equalizada com hidrocoloide irreversível. O hidrocoloide irreversível apresentou boa capacidade de copiar a matriz metálica, embora em condições dimensionais não similares, entre os modelos.

Moreira e Cruz (2005) avaliaram a atividade antibacteriana de hidrocoloides irreversíveis (alginatos) que contêm clorexidina, em amostras de saliva. Para este estudo foram utilizadas amostras de hidrocoloides irreversíveis - presa normal tipo II com clorexidina (teste), e hidrocoloide irreversível sem clorexidina (controle). Para os testes de eluição do disco em caldo, foram preparados discos de alginato, com e sem clorexidina, com 16mm de diâmetro, adicionando-se, no momento do preparo, 1mL de saliva coletada em recipiente estéril e diluída para a turbidez equivalente à do tubo 0.5 da escala padrão Mc

Farrland[®], para padronização do inóculo em concentração de 10⁸ bactérias/mL da saliva. Após a presa do material (alginato), os discos foram recortados e introduzidos em tubos com 5mL de caldo BHI e incubados a 37°C em estufa bacteriológica, por 24h. Nos testes de difusão em Ágar, a amostra de saliva foi semeada por disseminação em placas de Ágar infusão coração-cérebro. Discos de alginato de 16mm com e sem clorexidina foram colocados no centro das placas, e elas foram incubadas a 37°C em estufa, por 24h. Após o período de incubação, nos dois testes pesquisados (tubo e placa), foi feita a leitura através da verificação da presença ou ausência de turbidez nos tubos e da produção de halo de inibição de crescimento nas placas. Os autores afirmaram ser cada vez maior a consciência sobre o potencial de transmissão de doenças contagiosas para a equipe odontológica através de moldes e modelos contaminados com exudatos, sangue e saliva e sugerem o uso de barreiras mecânicas, como luvas, máscaras, gorros, óculos e jalecos, bem como o uso de desinfetantes de superfícies e a esterilização dos instrumentais, como itens básicos e obrigatórios em todos os programas de biossegurança. A necessidade da desinfecção de moldes e modelos é sugerida pela ADA (1996), ao anunciar que toda superfície que for contaminada ou que entre em contato com fluidos corporais humanos deve ser desinfetada. Este estudo permitiu concluir que há efetividade na ação antimicrobiana da clorexidina, quando essa substância encontra-se presente no pó do hidrocoloide irreversível (alginato). Recomendaram, então, o uso de alginatos com clorexidina para a prevenção da infecção cruzada no ambiente odontológico.

Com o objetivo de fundamentar cientificamente o protocolo de bochecho com clorexidina a 0,12% prévio aos procedimentos odontológicos invasivos, Pereira et al. (2005) realizaram uma avaliação microbiológica antes e após o uso da clorexidina a 0,12%. Foram selecionados 18 pacientes portadores de no mínimo 14 dentes e faixa etária de vinte a cinquenta anos em atendimento na Clínica Odontológica do Centro Universitário do Triângulo. Foram coletados 3mL de saliva de cada paciente antes e após bochecho com água destilada e estéril durante 1min. (grupo controle), e em seguida 3mL de saliva antes e após bochecho com 15mL de solução não diluída de clorexidina a 0,12% durante 1min. (grupo experimental). As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia para avaliação com relação à redução de microrganismos. Os resultados foram submetidos à análise estatística *Mann-Whitney* para verificar a existência ou não de diferenças

significantes entre as frequências obtidas pelos dois grupos. O nível de significância foi estabelecido em 0,05%, demonstrando diferenças significantes entre as frequências, sendo que os valores mais elevados foram os relativos ao grupo experimental. Observaram uma diminuição média de 99,93% na quantidade de bactérias presentes na cavidade bucal após o bochecho com a clorexidina a 0,12%. Concluíram que a clorexidina a 0,12% foi eficiente na redução da microbiota, fornecendo informações sólidas para indicação e utilização do produto como protocolo no preparo prévio aos procedimentos odontológicos invasivos.

Santos et al. (2005), por meio de uma revisão de literatura, apresentaram técnicas viáveis de desinfecção de moldes, além de alertar os profissionais quanto à contaminação cruzada. Foram descritas algumas formas e técnicas de desinfecção, como a imersão e a aspersão. Os moldes são meios de transmissão de microrganismos e, portanto, requerem atenção especial na sua manipulação. O processo de desinfecção de moldes é controverso, e não existe uma padronização universal, variando desde as substâncias utilizadas, suas concentrações, o tempo de desinfecção e até a técnica. Além disso, existe associação entre desinfecção e possibilidade de alteração dimensional dos moldes, propiciando modelos infiéis à condição bucal. Com o estudo, os autores concluíram que a desinfecção de moldes e também dos modelos é fator importante para a manutenção da cadeia asséptica no consultório odontológico. Concluíram também que, diante da impossibilidade de utilização de métodos esterilizantes e substâncias desinfetantes por períodos prolongados, os métodos preconizados pela literatura são eficientes na prevenção da contaminação cruzada entre pacientes e a equipe odontológica.

Tortora, Funke e Case (2005) descreveram que o método de contagem em placa é a técnica mais utilizada na determinação do tamanho de uma população bacteriana. A grande vantagem é que as células viáveis são quantificadas. É preciso esperar, em geral por 24h, para o aparecimento de colônias visíveis. Esse método considera que cada colônia é originada do crescimento e da multiplicação de apenas uma bactéria. Entretanto, uma colônia é formada não de uma única bactéria, mas de uma cadeia ou um grupo de bactérias. Essas contagens são denominadas UFC. Para obter o valor da UFC, deve-se multiplicar número de colônias na placa pelo índice de diluição da amostra, obtendo o número de bactérias/mL. O trabalho bacteriológico normalmente necessita de culturas puras de bactérias e para a obtenção dessas culturas, o método mais utilizado é o de esgotamento. Uma alça de

inoculação estéril deve ser utilizada para ser mergulhada na cultura mista e posteriormente semeada na placa com meio de cultura com nutriente sólido. No momento da semeadura, a bactéria é removida da alça, sendo espalhada sobre a superfície do meio. No final da semeadura devem existir poucas células ainda na alça, que uma vez semeadas, originarão colônias isoladas. Essa metodologia pode ser aplicada com sucesso para o isolamento de organismos presentes em grande número, relativos à população microbiana e é a técnica mais comumente empregada na obtenção de colônias puras destes microrganismos.

Afessa et al. (2006) compararam a eficácia e a qualidade da técnica da alça calibrada com a técnica de diluição seriada para cultura quantitativa de fluidos broncoalveolares. Apesar da técnica de diluição seriada ser considerada padrão-ouro, ela é mais trabalhosa que a técnica da alça calibrada. Foram realizadas contagens de colônias de bactérias obtidas pelas técnicas de diluição seriada e técnica da alça calibrada em 121 amostras de lavagem broncoalveolar de 104 pacientes com suspeita de pneumonia associada ao ventilador (VAP). Mais de 90% dos pacientes eram brancos e com idade média de 61,5 anos. Os microrganismos mais frequentemente isolados foram *Stafilococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Stenotrophomonas maltophilia*. A maioria dos pacientes estava fazendo uso de antibióticos na hora da broncoscopia. Os resultados mostraram que houve uma total concordância dos resultados obtidos com a técnica da alça calibrada quando compara com a técnica de diluição seriada. A técnica de esgotamento por alça calibrada pode ser preferível em estudos multicêntricos. Concluíram que a técnica da alça calibrada pode ser usada na avaliação do crescimento quantitativo de microrganismos de fluidos broncoalveolares de pacientes com suspeita de VAP. A única discrepância de resultados observada entre essas duas técnicas foi quando as concentrações de microrganismos nos fluidos broncoalveolares foram altas, assim, as contagens exatas não puderam ser medidas pela técnica da alça calibrada, apesar dos resultados obtidos não comprometerem o tratamento dos pacientes com suspeita de VAP.

Anusavice (2006) descreveu o alginato como uma substância natural, extraída de algas marrons, identificada como sendo um polímero linear com inúmeros grupamentos de ácido carboxílico, denominado *anidro-B-d-ácido manuríco*, também chamado de ácido algínico. Os principais fatores responsáveis por sua rápida aceitação e sucesso foram a fácil manipulação, o conforto para o

paciente, o baixo custo e o fato de não exigir equipamentos sofisticados. O ácido alginico e a maioria dos seus sais inorgânicos são insolúveis em água, mas os sais obtidos com sódio, potássio e amônia são solúveis em água. Os fabricantes produzem o pó de hidrocoloide irreversível contendo alginato de potássio que é o alginato solúvel, sulfato de cálcio e fosfato de sódio que são os reatores, partículas de carga de óxido de zinco e de terra diatomácea, fluoreto de potássio titânico agindo como acelerador. A temperatura e a umidade na armazenagem são os dois principais fatores que afetam a vida útil dos alginatos. Materiais armazenados por um mês, a 65°C, tornam-se inúteis para utilização como material de moldagem, ou não gelificam ou isto se dá de forma muito rápida. Mesmo a 54°C existem evidências de deteriorização, provavelmente devido à despolimerização do hidrocoloide irreversível. Não é aconselhável armazenar o material por tempo superior a um ano e hidrocoloide irreversível deve ser estocado em locais de temperatura amena e baixa umidade. O tempo de geleificação é o tempo decorrido entre o início da mistura até aquele ponto em que o material não se apresente pegajoso e grudento. Este tempo gira em torno de 03 a 04min à temperatura ambiente (20°C) e deve ser o suficiente para permitir ao profissional misturar o material, carregar a moldeira e colocá-la na boca do paciente. Uma vez que a geleificação se inicia, o material deve ser mantido imóvel, caso contrário as fibrilas em crescimento podem se romper e tornar a massa significativamente friável. A alteração da proporção água/pó ou do tempo de espatulação na tentativa de aumentar o tempo de presa podem produzir efeitos deletérios nas propriedades dos géis, reduzindo sua resistência à ruptura ou à elasticidade. A forma mais segura de influenciar o tempo de presa é a alteração da temperatura da água de manipulação. Em altas temperaturas o tempo de presa é acelerado, portanto, pode-se resfriar a cuba e a espátula de manipulação, principalmente quando pequenas porções de material estão sendo manipuladas. Os materiais são de fácil uso. Eles são hidrofílicos, assim a umidade tecidual superficial não é um problema. Os hidrocoloides irreversíveis são empregados para obtenção de moldes para modelos de estudo e para a construção de moldeiras individuais para que uma segunda moldagem mais precisa possa ser tomada e, ainda, para a obtenção de modelos, onde um plano de tratamento e apresentação do caso clínico possa ser exposto ao paciente. Diferentemente dos outros materiais de moldagem, os hidrocoloides irreversíveis não se caracterizam por apresentar uma gama de viscosidades. A necessidade de desinfetar uma moldagem foi bem esclarecida.

Como o material deve ser vazado tão logo seja removido da boca, o procedimento de desinfecção deve ser rápido, a fim de prevenir alterações dimensionais. A maioria dos fabricantes recomenda um desinfetante específico, e este deve ser preparado de acordo com as orientações. O agente desinfetante pode ser iodo, água sanitária ou glutaraldeído. A distorção será mínima se o tempo de imersão for curto e o molde vazado prontamente. O protocolo para desinfecção de hidrocoloides recomendado pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças é o uso de água sanitária caseira (1:10, em diluição), iodofórmio ou fenóis sintéticos. Após o molde ser lavado em água corrente, o desinfetante é borrifado (com um *spray*) livremente sobre ele. A moldagem não deve, segundo a recomendação, ser submersa ou lavada com solução desinfetante. Imediatamente após, deve ser embrulhada com papel-toalha umedecido com o agente desinfetante, e selada em um saco plástico por 10min. Finalmente remove-se o papel-toalha, lava-se e tira-se o excesso de água, e em seguida, vaza-se o molde com o gesso escolhido. Os géis invariavelmente estão sujeitos a alterações dimensionais por sinérese ou embebição. Uma vez que o molde é removido da boca e exposto ao ar à temperatura ambiente, alguma contração associada à sinérese, forçosamente, ocorre. Por outro lado, se a moldeira juntamente com o molde for imersa em água, esta se expandirá como resultado da embebição de água. A moldagem obtida deveria ser exposta ao ar o menor tempo possível para se obter o melhor do material. Alguns métodos de condicionamento prévio ao vazamento do molde têm sido sugeridos, como 2% de sulfato de potássio ou 100% de umidade relativa, a fim de reduzir a alteração dimensional. As alterações térmicas também contribuem para a alteração dimensional. Com os hidrocoloide irreversíveis, os materiais contraem-se ligeiramente em virtude das diferenças térmicas entre a temperatura da boca (37°C) e a temperatura ambiente (23°C). Se o vazamento por algum motivo precisar ser retardado, o molde deve ser lavado em água corrente, embrulhado com papel-toalha saturado com água e colocado em um saco plástico hermético, para criar um ambiente com umidade relativa de 100%.

Goiato et al. (2006) avaliaram a rugosidade superficial de duas técnicas de moldagem com dois silicones de condensação (Zetaplus[®]) densos e fluídos sobre a influência da desinfecção química com solução à base de clorexidina 2% (aspersão por 05min.). Para obtenção dos corpos de prova, utilizaram-se matrizes metálicas com 03mm de diâmetro e 04mm de espessura, as quais foram incluídas

em mufla metálica com gesso tipo III. A superfície do gesso na mufla metálica que serviu de reprodução dos moldes para as leituras da rugosidade, correspondia uma média de 1.2 Ra. Após a obtenção dos moldes em gesso nas muflas metálicas, foram confeccionados 56 corpos de prova que foram divididos em oito grupos, sendo que metade foi submetida à desinfecção com solução a base de clorexidina 2% antes das leituras do teste de dureza. Após a prensagem dos silicones de condensação, as muflas foram deixadas na prensa hidráulica, estes permaneceram por 10 min. a $35 \pm 2^\circ\text{C}$ até sua presa. Os corpos de prova foram submetidos ao ensaio de rugosidade superficial com auxílio de um rugosímetro digital portátil (modelo RP 100[®]). Para cada corpo de prova, foram realizadas três leituras em diferentes sentidos e, transformadas em valores médios e analisados por meio de modelo de análise da variância e as médias comparadas pelo teste de *Tukey* ($p > 0.05$). Revelaram que, não menos importante que a capacidade de manter a reprodução e os detalhes, estão ainda: a baixa toxicidade, a fácil utilização e o custo acessível dos produtos desinfetantes. Concluíram que todos os materiais e técnicas utilizados apresentaram rugosidade maior do que a encontrada na superfície do gesso onde foram confeccionados os corpos de prova. Observaram também que a desinfecção química não teve influência estatisticamente significativa, independentemente do tipo de material e da técnica utilizada.

Gonçalves, Ramos e Gasparetto (2006) avaliaram, *in vivo*, a contaminação bacteriana pelo aerossol gerado na profilaxia dentária e a eficácia da solução de clorexidina a 0,12% neste tipo de procedimento. Foram selecionados 15 acadêmicos de Odontologia, (oito mulheres e sete homens), com idade média de 24 anos, que possuísem no mínimo cinco dentes em cada quadrante superior, ausência de doença sistêmica, não ter usado antibióticos ou bochechos com antissépticos e não ter recebido profilaxia pelo profissional nos últimos trinta dias. Cada participante recebeu as devidas informações e esclarecimentos sobre o estudo. A pesquisa foi feita sempre em uma mesma cadeira, que ficava localizada no centro da clínica, para que não houvesse interferências nos resultados. Antes de cada procedimento, a cadeira era desinfetada com formaldeído a 2% e álcool 70°GL e a seringa tríplex e a peça de mão, com álcool 70°GL. O reservatório de água e o sistema de água da peça de mão e seringa tríplex foram descontaminados com hipoclorito de sódio a 1% na concentração de 100ppm. No reservatório, a água utilizada era previamente destilada e esterilizada. Feitos esses procedimentos, a

água da seringa tríplice foi coletada em condições assépticas em frasco estéril contendo tiosulfato de sódio a 10% e transportada para o laboratório de Microbiologia. Pela técnica de *pour-plate* foi feita a semeadura em meio de cultura *plate count ágar* (Difco[®]) e após 96 horas de incubação, não houve nenhum tipo de crescimento bacteriano na amostra. Foi feita uma simulação de profilaxia dentária que antecede a colagem de braquetes ortodônticos no arco superior. Em um primeiro momento fase 1 (F1), a profilaxia foi realizada com escova de Robinson[®], pasta de pedra-pomes e água. Na segunda fase (F2) os mesmos participantes fizeram bochecho com 15mL de solução de clorexidina a 0,12% por 1min. e 10min. antes da avaliação do efeito da solução de clorexidina a 0,12% na redução de bactérias viáveis em aerossóis gerados nos procedimentos de profilaxia, como os de F1. Entre F1 e F2, houve um intervalo de trinta dias. O procedimento inicial foi feito sem que nenhum outro equipo estivesse sendo utilizado esperando 30min. após a desinfecção, para iniciar o atendimento. Profissional e auxiliar usaram equipamento de proteção individual, sendo que o profissional ocupou a posição de 9h e o auxiliar ocupou a cadeira oposta. No início, o auxiliar retirou a saliva do paciente com sugador de baixa velocidade. Durante toda a pesquisa, todos os procedimentos foram executados sempre pelo mesmo profissional. Para a coleta das amostras, uma placa contendo ágar sangue foi colocada na região da frente do profissional e outra placa, da mesma maneira no auxiliar. Uma terceira placa foi posicionada sobre o paciente, na região do tórax, a 30cm de sua cavidade bucal. As placas eram, estéreis e lisas, do tipo Petri, com 90mm X 15mm. O meio utilizado foi o Ágar infusão cérebro-coração (Becton Dickinson[®]) suplementado com 5% de sangue de carneiro defibrinado, por ser um meio não seletivo que deixa crescer a maioria dos microrganismos aeróbicos. As placas ficaram expostas por dois minutos para coleta de aerossol de cada procedimento e no total, foram usadas noventa placas. Posteriormente foram enumeradas e incubadas em condições aeróbicas a 37°C por 48h. Realizada a contagem das UFC, foi realizada a análise estatística. Os resultados mostraram que o Ortodontista está exposto à contaminação pelos aerossóis gerados durante a profilaxia com baixa rotação, sendo tal contaminação reduzida significativamente com a utilização de bochecho de solução de clorexidina a 0,12% antes dos procedimentos.

Panza et al. (2006) avaliaram a alteração dimensional dos seguintes materiais de moldagem: poliéter (Impregum F[®]), polissulfetos (Permelastic[®]), e hidrocoloide irreversível (Hydrogum[®]) imersos em soluções desinfetantes. Como modelo padrão foi utilizado uma matriz metálica (especificação 19 da ADA) da qual foram confeccionados 45 moldes de cada material de moldagem. Após 6min. os modelos eram separados das moldeiras e medidos imediatamente para prevenir qualquer risco de distorção. Então foram submetidos às seguintes condições experimentais: hipoclorito de sódio 1% (Milton[®]) por 10min. e 15min. (n = 10); glutaraldeído 2% (Glutacid[®] 2%) por 10min. e 15min. (n = 10); e grupo controle, não submetido a nenhum procedimento de desinfecção (n = 5). Os moldes originais foram medidos três vezes por dois examinadores para cada elastômero e duas vezes para os moldes de hidrocoloide irreversível. Para mensuração foi utilizado um microscópio digital Mitutoyo (TM500[®]). O teste *Tukey* com intervalo de confiança de 95% foi usado para avaliar a alteração dimensional. Concluíram que as práticas de imersão com soluções de hipoclorito de sódio 1% e glutaraldeído 2% para desinfecção não influenciaram na estabilidade dimensional dos moldes obtidos, sendo considerada uma prática segura, exceto para moldes de hidrocoloide irreversível que, quando imersos em hipoclorito de sódio por 15min., apresentaram distorções. Estas distorções não foram observadas para este material quando se utilizou o tempo de 10min.

Segundo Paster et al. (2006), as bactérias presentes nos tecidos moles e duros da cavidade bucal são conhecidas por sua grande influência na saúde e doenças bucais. Seria impossível o conhecimento total da saúde e doenças bucais sem a identificação e o conhecimento do potencial patogênico de todas as bactérias que colonizam a cavidade bucal. Baseado nos estudos tradicionais na identificação de bactérias por meio de cultura e, mais recentemente, pela identificação de bactérias em estudos moleculares, mais de setecentas espécies de bactérias foram identificadas na cavidade bucal. Mais de quatrocentas espécies de bactérias foram identificadas na bolsa periodontal e as trezentas espécies remanescentes foram identificadas em outras regiões bucais tais como língua, mucosas bucais, lesões cariosas e infecções endodônticas. Cada indivíduo pode ter, aproximadamente, de cem a duzentas dessas setecentas espécies de bactérias, gerando grande diversidade na população. Algumas bactérias, como *Streptococcus sp.*, estão

presentes na maioria dos indivíduos, porém, a maior parte delas é típica de uma determinada região bucal como bolsa periodontal, dorso da língua e palato duro.

Porta et al. (2006) avaliaram a ação dos três desinfetantes mais comumente usados nas desinfecções de moldagens. Foram avaliadas as ações do hipoclorito de sódio a 1% (Miyako[®]), da solução de clorexidina a 0,5% (Labfa[®]) e da solução de glutaraldeído a 2% (Glutaron II[®]) na desinfecção por imersão de moldagens de hidrocoloide irreversível (Jeltrate[®]) e pasta zinco-enólica (Pasta ZOE-Horus[®]). Usaram 45 amostras de cada material por diferentes tempos de imersão: 10, 30 e 60min. Por meio de testes de espectrometria ultravioleta visível e turbidimetria, observaram que os desinfetantes testados desencadeariam processo de erosão nos materiais de moldagem após 10min. Notaram que a ação de soluções desinfetantes no processo de imersão poderia gerar alterações nas moldagens, comprometendo a qualidade das mesmas e influenciando negativamente o resultado do tratamento. Concluíram que a solução de clorexidina a 0,5% não exerceu correta desinfecção; que não houve diferenças significativas ao comparar hipoclorito de sódio a 1% e solução de glutaraldeído a 2%, e que todos os processos de desinfecção testados nos tempos de 10 a 60min. apresentaram distorções resultando em erosões. Sendo que, após 10min., estas alterações aumentavam progressivamente. O processo de desinfecção por imersão de moldagens com hidrocoloide irreversível não deveria ultrapassar o tempo de 10 min.

Ahmad et al. (2007) avaliaram o efeito de um conhecido desinfetante de materiais de moldagem (Perform-ID[®]), sobre três diferentes materiais de moldagem. Observaram também seus efeitos subseqüentes em relação à resistência à abrasão, dureza e reprodução de detalhes superficiais em modelos de gesso. Foram realizadas 120 moldagens utilizando o hidrocoloide irreversível (Alginoplast[®]), o hidrocoloide irreversível modificado com silicóna de adição (Position Penta[®]) e a silicóna de adição convencional (President[®]). Fizeram parte do grupo controle vinte amostras de cada material de moldagem, as quais foram mergulhadas em água destilada pelo mesmo tempo de desinfecção. As moldagens do grupo tratado foram avaliadas antes e depois da desinfecção e os modelos de gesso foram avaliados quanto à reprodução de detalhes superficiais, dureza superficial e resistência à abrasão. Após a desinfecção, nenhum tipo de hidrocoloide irreversível foi capaz de reproduzir a largura de 50µm. Ocorreu uma redução significativa na dureza do

material de moldagem no grupo tratado com o desinfetante em relação ao grupo controle. Após a desinfecção, o modelo de gesso obtido com hidrocoloide irreversível convencional mostrou melhor resistência à abrasão em relação ao modificado. O desinfetante alterou significativamente a capacidade do hidrocoloide irreversível de reproduzir detalhes superficiais. O modelo de gesso obtido de material de moldagem desinfetado com Perform-ID[®] apresenta baixa reprodução de detalhes superficiais e menor dureza, o que implica clinicamente num potencial erro laboratorial.

Casemiro et al. (2007) realizaram um estudo, *in vitro*, para avaliar a atividade antimicrobiana dos hidrocoloides irreversíveis que possuíam a solução de clorexidina incorporada à formulação do pó, ou incorporada no momento da manipulação do material de moldagem. Foram utilizados os hidrocoloides irreversíveis Jeltrate[®] e Greengel[®], que apresenta 0,05% de diacetato de clorexidina. No grupo controle, denominado de grupo 1, o hidrocoloide irreversível ficou isento da associação com o agente antimicrobiano, tanto no pó quanto no líquido. No grupo 2, cada tipo de hidrocoloide irreversível foi manipulado utilizando 0,2% de solução aquosa de digluconato de clorexidina. No grupo 3, foi aplicado 0,05% de diacetato de clorexidina ao pó antes da manipulação. E no grupo 4, ocorreu a aplicação da clorexidina tanto no pó, quanto no líquido. Foram obtidas três amostras por grupo para cada tipo de hidrocoloide irreversível. Em seguida, o hidrocoloide irreversível foi derramado sobre uma matriz de metal, onde permaneceu até atingir o tempo de geleificação. O total de 144 amostras foi colocado em placas de petri, onde permaneceram até o momento da inoculação. Entre os 12 microrganismos bucais, encontravam o *S. mutans*, o *Streptococcus sobrinus*, e a *Cândida albicans* que foram cultivados em Ágar infusão cérebro-coração ou Mueller-Hinton Broth, e incubados por 24h a 37°C. Através de um microscópio (Nikon[®]) observaram o aspecto sob o Ágar e ao seu redor, e então, avaliar a presença ou ausência de crescimento bacteriano, e medir a zona de inibição. A resposta do microrganismo ao agente químico iria depender de vários aspectos, entre eles, o tipo de microrganismo, sua susceptibilidade em relação ao agente antimicrobiano, e o tempo de contato de ambos. Os resultados sugeriram que o uso de 0,2% de solução aquosa de digluconato de clorexidina teve maior redução da contaminação quando comparada à incorporação de 0,05% de diacetato de clorexidina ao pó.

Esteves et al. (2007) estudaram a ação antimicrobiana dos hidrocolóides irreversíveis que apresentam agente desinfetante em sua formulação, avaliando se estes são capazes de inibir o crescimento de microrganismos, quando comparados aos hidrocolóides irreversíveis convencionais, e às soluções desinfetantes de hipoclorito de sódio a 1% e clorexidina a 2%. Durante o processo de moldagem, para registro anatômico da área desejada, o material de moldagem tem contato com exsudatos, saliva e sangue do paciente, os quais são fontes de contaminação. A desinfecção de moldes previamente à confecção dos modelos é considerada uma medida de segurança eficaz na propagação dos microrganismos, no entanto, grande é a preocupação dos profissionais, quanto às alterações dimensionais geradas nestes modelos de gesso, a partir da realização de tratamento desinfetante, seja ele por imersão ou na forma de aerossóis. Foi utilizado como meio de cultura o *Mueller-Hinton* (Difco®) em placas de petri e método de difusão em Ágar. Foram utilizadas quarenta placas de petri, as quais foram divididas em cinco grupos de estudo: no grupo 1, foi avaliada a ação antimicrobiana de um hidrocolóide irreversível que contém a clorexidina em sua formulação (Jeltrate Cromatic®); no grupo 2, foi estudado o comportamento de um hidrocolóide irreversível sem agente desinfetante na sua formulação (Jeltrate®), nos grupos 3 e 4, foi avaliada a eficácia antimicrobiana das soluções de clorexidina a 2% e de hipoclorito de sódio a 1%, respectivamente e, no grupo 5, foi utilizada água destilada para controle. Em metade das placas de petri de cada grupo foi semeado *S. mutans*, e nas demais, *Staphylococcus aureus*. Todas as placas de petri foram levadas para a estufa de incubação, a 37°C em microaerofilia, por 24h. Para análise foi utilizada uma lupa estereoscópica com aumento de 10X para visualização, e uma régua milimetrada para mensuração do diâmetro dos halos de inibição. A partir dos resultados obtidos, foi possível verificar que nas amostras de hidrocolóide irreversível com clorexidina houve inibição do crescimento de *S. mutans*, mas não houve uma eficaz ação antimicrobiana para *Staphylococcus aureus*. Os microrganismos não apresentaram sensibilidade para o hidrocolóide irreversível convencional e para a água destilada. A clorexidina a 2% e o hipoclorito de sódio a 1% mostraram boa ação antimicrobiana.

Em pesquisa realizada sobre o conhecimento de professores e alunos sobre desinfecção de moldagens, Ferreira et al. (2007) observaram que respostas de docentes e discentes, quando comparadas, não apresentavam padronização. A

coleta de dados foi realizada, por meio de questionários, participando, no total da pesquisa, 201 alunos e 27 professores. Participaram do estudo escolas federais, estaduais e uma particular para avaliar semelhanças e diferenças de ensino em cada uma delas. A primeira parte do questionário, contendo questões discursivas revelou que a maioria dos alunos apresentava dificuldades em responder às questões relativas à descrição da técnica de desinfecção para diferentes materiais de moldagem odontológicos, em relação às seguintes variáveis: solução, tempo e armazenagem. Estas questões, de modo geral, apresentaram ampla variedade de respostas e não demonstraram homogeneidade de técnicas nem mesmo entre alunos de mesma instituição. As soluções desinfetantes citadas pela maioria dos professores como mais eficazes foram Glutaraldeído 2%, Hipoclorito de Sódio 1% e Clorexidina. Concluíram que existe divergência importante em relação ao pensamento de professores e alunos quanto ao tema desinfecção de moldes, não havendo conexão entre ensino transmitido e ensino adquirido. Observaram também que não há padronização de conteúdos e pensamentos a respeito do assunto pesquisado, entre as instituições e dentro das mesmas.

Hiraguchi et al. (2007) avaliaram o efeito de diferentes meios de desinfecção de moldagens de hidrocoloide irreversível (Algiace Z[®]) sobre as alterações dimensionais dos modelos de gesso obtidos. As moldagens, após lavadas em água corrente por 60s foram divididas em 2 grupos. No primeiro grupo, as moldagens foram imersas em solução de hipoclorito de sódio a 1% (Purelox[®]) por 10min. e solução de glutaraldeído a 2% (Sterihyde[®]) por 60min. No segundo grupo, as moldagens foram borrifadas por 20s com solução de hipoclorito de sódio a 1% e solução de glutaraldeído a 2% e posteriormente armazenadas em sacos plásticos por 10, 30, 60 e 120min. Os modelos obtidos pelas moldagens não desinfetadas serviam como controle. Os métodos de desinfecção por imersão e spray seguido de armazenamento, quando não ultrapassaram 10min. não promoveram alterações dimensionais significantes, entretanto, tais alterações foram significantes com tempos superiores a 30min. Concluíram que o armazenamento por 10min. após borrifar a moldagem com hipoclorito de sódio a 1% e a imersão das moldagens de hidrocoloide irreversível por 10min. em solução de hipoclorito de sódio a 1% foram os métodos de desinfecção mais apropriados entre os utilizados.

Martin, Martin e Jedynakiewicz (2007) avaliaram a estabilidade dimensional, em função do tempo, de materiais de moldagem que sofreram imersões em variadas soluções desinfetantes. Foram utilizados quatro grupos de materiais de moldagem, entre eles, o hidrocoloide irreversível Alginoplast[®] e três tipos de soluções desinfetantes, que foram o hipoclorito de sódio a 5.25% (Bleach), Perform-ID[®] e o Sterilox[®]. As amostras foram preparadas por meio da inserção dos materiais de moldagem em uma câmara cilíndrica com dimensões de 19mm de altura X 4mm de largura X 3mm de diâmetro, onde permaneceram até o tempo de geleificação para que não sofressem nenhuma distorção, e foram comprimidos contra um plástico e cobertos por uma placa de vidro. Os moldes, para que não sofressem alteração na superfície, foram retirados com a utilização de um compressor de ar seco de alta pressão. Foram feitas cinco amostras para cada tipo de material de moldagem em cada processo de desinfecção. Um adicional de cinco amostras por material foi utilizado para compor o grupo controle. Essas amostras foram armazenadas em uma câmara com 99% de umidade durante cada experimento. Quatrocentas amostras foram feitas e testadas. Cada amostra foi medida em três intervalos: imediatamente após sua confecção, para servir de base de dados; após o período de imersão na solução desinfetante; e depois de terem permanecido 24h em umidade de 99% simulando o tempo entre a moldagem, o transporte e o vazamento do modelo de gesso no laboratório. Foi utilizada a análise de variância (ANOVA). Mudanças menores do que 2,8% foram observadas nos moldes de hidrocolóide irreversível. O hidrocoloide irreversível é inerentemente instável. Na fase inicial do processo de desinfecção, quando foi imerso na solução de Sterilox[®], ocorreu inchaço do material, enquanto nos outros tratamentos ocorreu a redução do seu volume. Após 24h, o material encolheu, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e o grupo tratado com a solução de Sterilox[®]. O grupo tratado com a solução desinfetante Bleach mostrou a maior redução de volume. Embora tenha ocorrido alteração dimensional, quando o hidrocolóide foi desinfetado com a solução de Sterilox a 10%, essas alterações não corresponderam a níveis inaceitáveis do molde.

Memarian et al. (2007) determinaram a eficácia da desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível através da imersão por pequenos períodos utilizando variadas concentrações de hipoclorito de sódio. O desinfetante Household Bleach[®] contendo 5,25% de hipoclorito de sódio foi usado como agente desinfetante

do hidrocoloide irreversível Iralgin[®]. Foram utilizados os *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus galactite*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. Tubos de ensaio contendo 1,0mL de caldo de soja foram inoculados com 1,0mL de suspensão bacteriana (10^8 UFC/mL de microrganismos individuais). Em seguida, 0,5mL da concentração da solução preparada do hipoclorito de sódio foi colocada. Os tubos foram incubados por 24h a 37°C antes de serem colocados no Ágar soja. As placas foram incubadas por 24h a 37°C para determinar o mínimo de concentrações inibitórias usando o método de macro diluição. Foram conduzidos quatro experimentos: primeiramente ocorreu a desinfecção por 20min utilizando sete concentrações diferentes da solução de hipoclorito de sódio (0,05%, 0,1%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, 1% e 2%); em seguida foi avaliada a eficácia antimicrobiana das concentrações de hipoclorito de sódio entre 0,1% e 1% durante 10min; as concentrações menores que 0,5% foram eliminadas, e o tempo de desinfecção foi reduzindo à medida que aumentava a concentração; a partir dos resultados, o hipoclorito de sódio a 0,6% e 0,7% foi utilizado para fazer a desinfecção por 4, 3 e 2min. Foram feitos 36 moldes. Neles, a região do terceiro molar foi cortada. Os moldes da região dos molares do lado direito foram imersos em suspensão microbiana por 1min e transferidos para tubos estéreis contendo 15,0mL de meio nutriente de crescimento que representou o grupo controle. Os moldes dos molares do lado esquerdo foram imersos em suspensão microbiana por 4min, e em seguida, foram imersos em 0,7% e 0,6% de hipoclorito de sódio por 4, 3 e 2min. Cada amostra foi lavada com 50mL de água destilada estéril e transferida para o tubo estéril contendo 15mL de meio nutriente de crescimento. Alíquotas de 0,5mL de água foram usadas para lavar cada amostra e foram transferidas para os tubos contendo 15,0ml de meio nutriente de crescimento que serviu como controle. Todos os tubos foram incubados por 24h a 37°C. De cada tubo foi semeada uma alça em placa de Ágar soja e incubado por 24h a 37°C por determinação da concentração inibitória mínima (MIC). A redução no tempo de imersão pode minimizar as mudanças nas propriedades físicas como estabilidade dimensional e integridade superficial. Concluíram que a desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível na solução de hipoclorito de sódio a 0,6% por 2min foi suficiente para prevenir o crescimento bacteriano e obter a desinfecção desses moldes, sendo tão efetivo quanto o protocolo da ADA de desinfecção com o hipoclorito de sódio a 0,5% em 10min para as bactérias testadas. Mais investigações são necessárias para

determinar se os resultados são compatíveis com a desinfecção completa dos microrganismos presentes nos moldes da boca.

Ribeiro, Hashizume e Maltz (2007), baseados em uma revisão de literatura, estudaram como as diferentes formulações de clorexidina reduzem o nível de *S. mutans* na cavidade bucal. Os estudos tiveram variações em relação à quantidade de solução utilizada para o bochecho, período e tempo do tratamento. Concluíram que o enxágue bucal com solução de clorexidina produziu um efeito não muito prolongado nos *S. mutans* presentes na saliva. O gel de clorexidina a 1% reduziu os níveis de *S. mutans* por um período de quatro a 26 semanas depois de tratamento intensivo ou através de aplicações diárias por períodos de dez a 14 dias. Os estudos não mostraram diferença estatisticamente significativa entre a aplicação do gel ou verniz com clorexidina. Os efeitos do tratamento com a clorexidina devem ser monitorados, refinando a análise para as variações individuais que ocorrem como resposta a esse tratamento.

Wang et al. (2007) avaliaram se a solução de acetato de clorexidina, ao ser misturada com o pó do hidrocoloide irreversível, apresentava atividade antimicrobiana contra oito tipos de bactérias patogênicas. Além disso, analisaram os efeitos dessa solução na exatidão tri-dimensional, fluidez e tempo de trabalho do hidrocoloide irreversível. Em relação às condições clínicas, avaliaram a concentração da solução de clorexidina recomendada para produzir a desinfecção no material de moldagem. As amostras de hidrocoloide irreversível foram divididas em cinco grupos: no grupo 1, o pó do hidrocoloide irreversível foi misturado com 0,1g/L de solução de acetato de clorexidina; no grupo 2, ocorreu a mistura do pó com 0,2g/L de solução de acetato de clorexidina; o hidrocoloide irreversível foi misturado com 0,5g/L de solução de acetato de clorexidina no grupo 3; as amostras foram misturadas com 1,0g/L de solução de acetato de clorexidina no grupo 4; e as amostras do grupo controle foram misturadas com água destilada. Depois de manipulado o hidrocoloide irreversível, o material foi colocado em moldeiras e mantido sob uma pressão de 2,0kg durante 1min. Em seguida, foram cortados discos de 10,0mm de diâmetro por 1mm de espessura desses moldes. Foram cortados cinco discos desse mesmo tamanho de cada placa de ágar nutriente (Difco 213000®), o qual tinha sido previamente inoculado com os seguintes microrganismos selecionados: *S. mutans*, *Actinomyces viscosus*, *Porphyromonas gingivalis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*,

Escherichia coli e *Pseudomonas aeruginosa*. Foram selecionadas amostras de cada grupo e colocadas nas placas com Ágar. O grupo controle foi colocado na região central de cada ágar. Todas as placas foram incubadas apropriadamente em condições aeróbicas e anaeróbicas por 24 a 48h a 37°C. O teste ANOVA foi utilizado para determinar as diferenças significantes entre os grupos, e o teste de *Tukey* foi conduzido para múltiplas comparações. A exatidão tridimensional foi avaliada com uma técnica indireta. A viscosidade foi avaliada a partir da comparação dos diâmetros dos moldes, os quais foram construídos utilizando uma seringa com 0,5mL de material de moldagem, sendo espatulado por 60s e colocado numa placa de vidro. Outra placa de vidro foi colocada por cima do material de moldagem, e um padrão de 1,5kg foi colocado por cima. Depois de 05s, o peso foi removido e os diâmetros dos moldes foram medidos através de um analisador inteligente de halo inibitório de bactéria. O tempo de trabalho foi testado através da espatulação por 60s, em seguida, foi colocado sob uma superfície previamente polida com metil metacrilato com 6,0mm de diâmetro e 10cm de altura, em contato com a superfície exposta do material e imediatamente retirada. Esse processo foi repetido em intervalos de 3s nos estágios iniciais de trabalho e em intervalos de 1s nos últimos estágios, até o molde não aderir mais. Havia três amostras por grupo. Concluíram que o hidrocoloide irreversível com a clorexidina para fazer a autodesinfecção pode exibir vários níveis de atividade antibacteriana, *in vitro*, e sua exatidão tridimensional, viscosidade e tempo de trabalho não foram influenciados. A concentração recomendada é de 1,0g/L de solução de clorexidina para produzir a autodesinfecção no material de moldagem.

Chang et al. (2008) compararam o uso de CHROMagar Orientation (CO) e do CPS ID 3 (CPS3) com meios de rotina tradicionais, para recuperação, contagem e identificação de microrganismos em culturas de urina. Foram usadas 1.386 amostras de urina enviadas ao laboratório de Microbiologia do Hospital de Taiwan. Do total da amostra, 1.270 eram de fluxo médio, coletadas a vácuo (V) e semeadas de modo semelhante em duas placas em BP/EMB (Becton Dickinson Microbiology®), em CO e em CPS3 com alça calibrada de 01µL; e 116 amostras recolhidas por cateterização (T) foram semeadas em duplicata em BP/BEM, com alça calibrada de 01µL e 10µL e em CO e CPS3 com alça calibrada de 01µL. Foi usada a técnica semiquantitativa de riscos para semeadura. As placas cromogênicas foram incubadas em condições ambientes, a 35°C durante a noite e depois feita a leitura

por um médico. As placas BP/EMB foram incubadas em 05% de gás carbônico. Foram consideradas clinicamente significantes se até dois microrganismos fossem recuperados em uma amostra, um isolado quantificado de ≥ 100.000 UFC/mL em amostras V ou ≥ 1000 UFC/mL em amostras T. Foram identificados todos os isolados clinicamente significativos que apresentaram crescimento nas placas BP/BEM. Métodos convencionais e o sistema Vitek[®] foram usados para identificação. As colônias que cresceram no Ágar cromogênico foram registradas em relação à contagem, cor e forma e ocasionalmente, coloração Gram. O crescimento em BP/EMB serviu de referência. Os resultados foram interpretados de acordo com a relevância das infecções do trato urinário. Foram seguidas as orientações dos fabricantes e publicações anteriores e as colônias foram identificadas de acordo com as cores. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística. Concluíram que o uso de CO e CPS3 como único meio de cultura para exames clínicos de urina é promissor, além de observarem significativa economia de tempo e trabalho nos laboratórios de Microbiologia.

Cousido et al. (2008) utilizaram amostras de bactérias sobreviventes à qualquer ação antimicrobiana do enxaguatório bucal da solução de clorexidina a 0,2% na microbiota da saliva para testar a eficácia de um sistema de neutralização o qual inativa a atividade antimicrobiana da solução de clorexidina a 0,2%. Participaram da pesquisa vinte adultos voluntários, os quais apresentavam boas condições de saúde geral e bucal, e sem histórico de uso de enxaguatório bucal ou antibiótico nos últimos três meses. Amostras de 4,0mL de saliva foram coletadas de todos os participantes. Passados 30s e, depois 1h dessa coleta, foi realizado um bochecho com 10,0mL de solução de digluconato de clorexidina a 0,2% (Oraldine Perio[®]). Cada amostra de 4,0mL de saliva foi dividida em duas alíquotas, a primeira parte foi misturada com a solução neutralizante, a qual era composta de 3% Tween 80; 0,3% lecitina, 0,1% cisteína e água para diluir; a outra metade foi misturada com água destilada formando o grupo controle. As amostras passaram pelo processo de diluição seriada até 10^{-4} e, posteriormente, algumas diluições foram cultivadas no ágar sangue por 24h em uma atmosfera de 5-10% de gás carbônico para calcular as bactérias aeróbias e anaeróbias facultativas; algumas diluições foram cultivadas em Ágar sangue de carneiro sob condições anaeróbias por 48-72h a fim de calcular as bactérias anaeróbias estritas; e para excluir as bactérias anaeróbias facultativas, as colônias de bactérias previamente cultivadas em atmosfera anaeróbia foram

subcultivadas em ágar sangue numa atmosfera de 5-10% de gás carbônico sob condições aeróbias por 24h. O número de UFC/ml foi contado e o resultado foi expresso em logaritmo (\log_{10} UFC/mL). Um único bochecho por 30s da solução de clorexidina a 0,2% esteve associado ao efeito antibacteriano imediato e pronunciado na flora bacteriana da saliva que permaneceu por pelo menos 1h após a aplicação. Nas amostras de saliva que foram coletadas 30s e 1h após o bochecho com a solução de clorexidina a 0,2% houve uma diferença estatisticamente significativa na soma total de bactérias entre a solução neutralizante e o grupo controle. Concluíram que o neutralizante não é tóxico para a flora bacteriana da saliva e efetivamente desativa a microbiota residual, e que a atividade antimicrobiana da solução de clorexidina a 0,2% dura pelo menos por 1h após um único bochecho com esse antisséptico.

Egusa et al. (2008) avaliaram clinicamente a eficácia da desinfecção de agentes comercialmente utilizados na remoção de patógenos bucais provenientes de moldagens intrabucais de 54 pacientes. A desinfecção de moldagens dentárias é um procedimento indispensável no controle da contaminação cruzada; entretanto, existem poucas informações sobre a eficácia dos desinfetantes utilizados em condições clínicas. Moldagens com hidrocólide irreversível dos pacientes foram divididas em grupos e imersas por 10min. em cinco diferentes desinfetantes (solução de glutaraldeído a 2%; solução de hipoclorito de sódio a 1%; solução de cloreto de benzalcônio a 0,25%; 1ppm água ozonizada e sistema Hygojet/MD520[®]). Foi avaliada a ação destes desinfetantes sobre *Streptococcus*, *Stafilococcus*, *Candida*, *P. aeruginosa*. Os desinfetantes mais efetivos na eliminação dos *Streptococcus* e *Stafilococcus* foram o sistema Hygojet/MD520[®] e a solução de cloreto de benzalcônio a 0,25%, sendo que, no caso dos *Stafilococcus*, a eliminação foi total. Colônias de *Streptococcus* e *Stafilococcus* foram encontradas em 80% das amostras de moldagem, mantendo-se presentes mesmo após o processo de desinfecção por imersão por 10min. em solução de glutaraldeído a 2% e solução de hipoclorito de sódio a 1%. Entretanto, quando essas soluções foram associadas à solução de cloreto de benzalcônio a 0,25%, resultou na efetiva eliminação dos microrganismos testados.

Kotsiomiti, Tziolla e Hatjivasiliou (2008), em um trabalho de revisão de literatura, avaliaram as evidências existentes sobre o efeito que a desinfecção química pode causar na qualidade dos materiais de moldagem, principalmente na

exatidão dimensional e na estabilidade em longo prazo. A desinfecção dos materiais de moldagem por meio da imersão nas soluções desinfetantes ou na forma de *spray* dessas soluções é considerada primordial para um eficaz controle de infecção. A avaliação e comparação dos estudos relacionados ao assunto são dificultadas devido ao fato desses estudos utilizarem tamanhos diferentes das amostras, critérios de medição e avaliação diferentes. Deve ser estabelecido um método experimental comum a todos e uma tecnologia moderna pode ser útil para arquivar de forma mais precisa a avaliação e a comparação direta dos dados. A desinfecção química provoca uma alteração dimensional que não é provável que afete o desempenho clínico dos moldes; a desinfecção química poderia então ser considerada inofensiva. Entretanto, isso implica em limitações a respeito da duração e métodos de desinfecção para certos materiais, de modo a preservar as dimensões e a superfície do molde, promovendo ao mesmo tempo eliminação microbiana efetiva. Essas restrições estão relacionadas à natureza química dos materiais. O hidrocoloide irreversível deve ser desinfetado por um tempo limitado. A imersão é mais segura do que o processo de desinfecção por *spray* e os materiais autodesinfetantes são eficazes, mas melhor se forem acompanhados do processo de imersão.

Pintado et al. (2008) avaliaram a influência de dois agentes de desinfecção química, amplamente usados na clínica, sobre a estabilidade dimensional de quatro materiais de moldagem. Utilizaram neste estudo quatro diferentes materiais de moldagem (alginato, silicona de condensação, polissulfeto e poliéter) e dois agentes de desinfecção (glutaraldeído e hipoclorito de sódio). Assim, foram divididos cinco tipos de materiais de moldagem (dois alginatos e três elastômeros): I – alginato Jeltrate[®]; II - alginato Isaac[®]; III – silicona de condensação APS Silon[®]; IV – polissulfeto Permelastic[®]; V – Poliéter Impregum[®]. Os agentes de desinfecção foram o glutaraldeído 2,2% e o hipoclorito de sódio 1%. Para o vazamento das moldagens foi utilizado o gesso especial extraduro Durone[®]. Foram confeccionadas moldeiras individuais com resina acrílica autopolimerizável Clássica (Jet[®]) para a inserção dos materiais de moldagem. Cada material foi proporcionado e manipulado conforme a recomendação do fabricante. Foram realizadas 21 moldagens com cada material, os quais foram divididos em três grupos (n = 7). O Grupo I serviu de controle, o Grupo II foi desinfetado por 10min. em glutaraldeído 2,2% e o Grupo III foi imerso em hipoclorito de sódio 1% pelo mesmo tempo,

constituindo ao todo 15 subgrupos. Após a desinfecção das moldagens, as mesmas foram lavadas em água corrente. Em seguida as moldagens foram vazadas com gesso tipo IV Durone[®] seguindo as proporções indicadas pelo fabricante e utilizando um espatulador a vácuo para garantir a homogeneidade do material. O gesso foi vazado sob vibração com o auxílio de um vibrador de gesso, para minimizar a presença de bolhas. Os modelos em gesso foram removidos das moldagens após 45min. Com o auxílio de um paquímetro digital (Mitutoyo[®]) foram registradas as distâncias entre os pilares dos espécimes de cada grupo em cada um dos modelos obtidos. Com o crescente surgimento de novas opções de materiais de moldagem, é importante que os agentes de desinfecção disponíveis no mercado sejam compatíveis com estes novos materiais, de modo que eles sejam efetivos na descontaminação dos mesmos sem causar alterações nas suas propriedades físicas. A estabilidade dimensional é uma característica fundamental dos materiais de moldagem, os quais não devem sofrer influências do meio. Após a imersão das moldagens provenientes dos diferentes materiais testados utilizando as duas soluções desinfetantes, verificaram algumas alterações dimensionais consideradas clinicamente aceitáveis; no entanto não afetando de forma significativa a reprodutibilidade dos materiais de moldagem. Desde seu surgimento, os hidrocoloides irreversíveis lideram a preferência dos dentistas, devido ao seu baixo custo e facilidade de uso. Ressaltaram que, embora não tendo sofrido alterações dimensionais estatisticamente significantes quando comparados aos elastômeros, os hidrocoloides irreversíveis apresentaram diferença significativa em relação à qualidade de fidelidade de cópia das moldagens, quando comparado aos outros grupos. Concluíram que os agentes de desinfecção utilizados neste estudo não promoveram alterações dimensionais significantes nos materiais de moldagem avaliados. Entretanto, observaram que os hidrocoloides irreversíveis apresentaram menor fidelidade de cópia em comparação aos outros grupos.

Santos et al. (2008), em um trabalho envolvendo acadêmicos de Odontologia do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, avaliaram o nível de conhecimento aprendido por estes alunos sobre a desinfecção de moldes de hidrocoloide irreversível. A amostra foi constituída por oitenta acadêmicos do sexto e oitavo períodos. Os dados foram coletados através de um questionário que continha oito questões de múltipla escolha, abordando o conhecimento dos participantes a respeito de biossegurança em moldagem e

aspectos técnicos da desinfecção de moldes realizados com hidrocolóide irreversível: procedimentos e soluções para desinfecção, presença de substâncias desinfetantes na solução, estabilidade do molde após desinfecção e uso de equipamento de proteção individual completo. Apesar de 90% dos acadêmicos terem conhecimento de que o molde de hidrocolóide irreversível quando não desinfetado pode disseminar doenças infectocontagiosas, as demais respostas mostraram que tal consciência não implicou em adoção de medidas preventivas adequadas. Dos entrevistados, 70% responderam que o molde deve ser lavado em água corrente para obtenção do modelo. A desinfecção química do molde é realizada por 88% dos entrevistados, ou seja, quase 20% deles ignoravam a necessidade de lavagem do molde previamente à desinfecção química, o que compromete a eficácia de qualquer método de desinfecção. Quando questionados sobre qual substância é indicada para a desinfecção dos moldes de hidrocolóide irreversível, 41% dos acadêmicos não souberam responder. Em relação à presença de substâncias desinfetantes na fórmula do hidrocolóide irreversível, 58% dos acadêmicos não tinham conhecimento deste fato. Quanto à alteração dimensional do modelo após a desinfecção do molde, 47% dos entrevistados responderam que não sabiam da ocorrência. Quanto à utilização do EPI, 69% dos acadêmicos afirmaram realizar, devidamente paramentados, o processo de moldagem e confecção do modelo. A desinfecção de moldes é uma etapa importante para prevenir a contaminação entre pacientes, Equipe Odontológica e Protéticos. Concluíram que os acadêmicos têm consciência dos riscos de contaminação do molde de hidrocolóide irreversível, bem como da importância da prevenção da infecção cruzada. Porém, os conhecimentos sobre os procedimentos técnicos para a realização da desinfecção de moldes são insuficientes.

Semenoff, Semenoff-Segundo e Biasoli (2008) compararam a efetividade antimicrobiana, *in vitro*, sobre os microrganismos *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* dos enxaguatórios bucais Periogard[®], Cepacol[®] e Plax[®] Classic, cujas composições contêm digluconato de clorexidina 0,12%, cloreto de cetildipiridíneo e triclosan, respectivamente. Foram usadas 16 placas com meio de cultura Mueller Hinton para a *P. aeruginosa* e 16 placas com Ágar sangue para *S. aureus*. Duas placas de Ágar sangue e duas de Mueller Hinton para avaliação do crescimento dos respectivos microrganismos, servindo como controle positivo. Para o controle negativo, duas placas de Ágar sangue e duas de Mueller Hinton, não

realizando a semeadura dos microrganismos para avaliar a ausência de contaminação dos respectivos meios de cultura. Foram inoculados em 7mL de Ágar infusão cérebro-coração e levados à estufa por 24h para replicação. Ao final dessa etapa, buscaram atingir concentração próxima de 3×10^8 células/mL. Para teste de difusão, foi inoculado 0,1mL da suspensão com *swab* estéreis. Discos de papel absorvente com 5mm de diâmetro, esterilizados previamente, embebidos por um período superior a 1min nos enxaguatórios bucais citados, além de água destilada, usada como controle. A inserção dos discos de papel nas placas seguiu o exemplo de um mostrador de relógio, sendo Plax[®] às 12h, Cepacol[®] às 15h, Periogard[®] às 18h e água destilada às 21h. As placas foram colocadas em estufa a 37°C por 48h. A mensuração dos halos de inibição foi feita por um examinador único, cego e calibrado, com auxílio de lupa estereoscópica e um paquímetro digital. Os dados foram analisados por ANOVA e teste de *Bonferroni*, ao nível de significância 5%. Para calibragem, usaram o teste t de *Student* para amostras pareadas, ao nível de significância de 5%. Os resultados revelaram que para a *P. aeruginosa*, o Periogard[®] foi mais eficaz, seguida pelo Cepacol[®], sendo que Plax[®] e água destilada, não apresentaram efeitos inibitórios. Para *S. aureus*, todas as substâncias apresentaram efetividade, porém o Cepacol[®] demonstrou melhores resultados, seguido do Periogard[®] e Plax[®], respectivamente. Portanto, é possível concluir que os enxaguatórios usados no estudo, possuem diferentes potenciais de inibição para o crescimento de *S. aureus* e *P. aeruginosa*.

Tomás et al. (2008) avaliaram a ação antimicrobiana do digluconato de clorexidina nas concentrações de 0,2% e 0,12%, com bochecho único, sobre a microbiota presente na saliva. Participaram da pesquisa vinte adultos voluntários que concordaram em não realizar qualquer tipo de higienização bucal na noite anterior à coleta de saliva e não se alimentar por 1h antes e durante a realização dos procedimentos. Foram coletados 2mL de saliva de cada participante, nos tempos de 30s e 1h, após cada procedimento. O estudo foi dividido em três grupos: o primeiro grupo (controle), os participantes realizaram um único bochecho com 10mL de água destilada, com duração de 30seg. No segundo grupo, os participantes fizeram bochecho com 10mL de digluconato de clorexidina a 0,2% (Oraldine Perio[®]), durante 30s. No terceiro grupo, o bochecho foi realizado com 10,0mL de digluconato de clorexidina a 0,12% (Paroex[®]), durante 30s. Foi estabelecido o intervalo de duas semanas entre as coletas das amostras de um grupo para o outro. A saliva colhida

de cada amostra foi misturada a uma solução neutralizante de clorexidina, composta por 03% de Tween 80; 0,3% de lecitina e 0,1% de cisteína. As amostras mistas de saliva e de solução neutralizante foram imediatamente inoculadas num meio de transporte (BBLTM[®]). Essas amostras sofreram diluição seriada de 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} e uma das partes não sofreu a diluição. Para a cultura de bactérias foi utilizado o ágar sangue (BioMérieux[®]), em condições aeróbicas, em uma atmosfera de 05% a 10% de gás carbônico por 24h, para cultivo das bactérias aeróbicas ou anaeróbicas facultativas; e o Ágar sangue de carneiro (BioMérieux[®]), sob condições anaeróbicas por 48h a 72h, para cultivo de bactérias estritamente anaeróbicas. O número de UFC/mL foi expresso em escala logarítmica decimal (\log_{10} UFC/mL) e enviado para análise estatística. O teste ANOVA foi empregado para analisar as amostras. O bochecho com a solução de clorexidina a 0,2% produziu uma diminuição significativa da microbiota presente na saliva, após 30min e 1h. A concentração da solução de clorexidina interfere na atividade antimicrobiana, uma vez que, a clorexidina a 0,2% apresentou um resultado melhor do que a clorexidina a 0,12% nos dois tempos pesquisados, podendo dessa forma garantir a alta atividade antimicrobiana nas situações clínicas.

Trabulsi e Alterthum (2008) afirmaram que todas as bactérias patogênicas podem ser cultivadas de alguma maneira, sendo que algumas somente o são quando inoculadas em animais, ovos embrionados ou em cultura de tecidos. Apenas o isolamento *in vitro*, em meios de cultura preparados no laboratório foram abordados. As culturas são feitas pela semeadura dos materiais clínicos em meios sólidos, distribuídos em placas de petri ou em meios líquidos, distribuídos em tubos de ensaio ou em outros tipos de frascos. Os meios em placa são de fundamental importância porque permitem a obtenção de colônias isoladas, necessárias para a identificação da bactéria, fornecendo ainda uma idéia aproximada de quantidade de bactérias no foco de infecção. Os meios líquidos são utilizados como meios de enriquecimento ou quando é grande o volume de material clínico a ser semeado, como ocorre com o sangue. Os meios de cultura variam de acordo com a espécie bacteriana que se pretende isolar, com microbiota não patogênica presente no foco infeccioso e com a natureza do material clínico. Uma vez semeados, os meios devem ser incubados em temperatura e atmosfera adequadas para o crescimento da bactéria responsável pela infecção. Com poucas exceções, a temperatura usada é próxima à temperatura do corpo humano, isto é, em torno de 36-37°C. Esta

temperatura é satisfatória para o crescimento da grande maioria das bactérias patogênicas. Quanto à atmosfera, quatro tipos são normalmente utilizados: a) atmosfera comum, que é a do ar atmosférico, empregada para o cultivo de bactérias aeróbias; b) atmosfera contendo 5% a 10% de CO₂, utilizada para o cultivo de bactérias aeróbicas que proliferam melhor em atmosfera contendo CO₂; c) atmosfera pobre em O₂, onde a concentração deste gás é menor que a do ar atmosférico, utilizada para o cultivo de bactérias microaerófilas; d) atmosfera isenta de O₂, necessária para o cultivo de germes anaeróbios, que são incapazes de proliferar nas três primeiras atmosferas.

Ghahramanloo et al. (2009) avaliaram a eficácia antimicrobiana de três diferentes tipos de desinfetantes em *spray* nos moldes de hidrocoloide irreversível, logo após serem retirados da boca do paciente e antes de serem enviados ao Laboratório de Prótese Dentária para evitar contaminação cruzada. Utilizaram os seguintes produtos: Cloro-sol[®] (solução de hipoclorito de sódio a 0.525%); Deconex Solarsept[®] (desinfetante à base de álcool) e Sanosil Super 25[®] (composto de prata e peróxido de hidrogênio). Foram utilizadas moldeiras metálicas com 13mm de diâmetro e 2mm de espessura. Essas foram colocadas sobre uma placa de vidro estéril, e o material de moldagem (Alginoplast[®]), o qual foi manipulado de acordo com as recomendações do fabricante, e foi colocado dentro da moldeira. Após o tempo de presa, os discos de hidrocoloide irreversível foram removidos com ar seco comprimido de alta pressão para não danificar a superfície do molde. Foram utilizadas nove linhagens de bactérias: *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus pyogenes*, *S. mutans*, *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*, e *Enterococcus faecalis*. Essas espécies foram cultivadas em placas de Ágar sangue ou Ágar MacConkey por 24h a 37°C. Depois do crescimento, foram retiradas duas ou três colônias de cada espécie para inoculação em tubos de ensaio, o qual continha um meio de crescimento, e também, foram preparadas suspensões bacterianas até 10⁸ UFC/mL. As amostras foram divididas em três grupos, cada um dos grupos continha 240 placas e um processo individual de desinfecção. Para cada espécie bacteriana foram utilizados vinte discos de hidrocoloide irreversível, dos quais dez foram imersos em suspensão bacteriana por 1min, e os outros dez foram imersos em suspensão por 4min. De forma a não ter um decréscimo na concentração das suspensões, foram utilizados tubos de ensaio individualizados para cada disco de hidrocoloide irreversível,

totalizando 792 tubos para os 792 moldes de hidrocoloide irreversível. Depois da contaminação, os moldes foram lavados com 0,05mL de água destilada por 15s. O excesso de água foi removido através de uma leve agitação. O desinfetante foi aplicado nos moldes pelo acionamento do *spray* por 30s, correspondente a oito a dez *sprays*. As amostras, em seguida, foram armazenadas em sacos plásticos contendo um rolo de algodão úmido estéril, por 10min. Depois, os discos de hidrocoloide irreversível foram colocados em tubos de ensaio contendo meio de crescimento nutritivo por 30s. Os tubos foram incubados por 24h a 37°C, e depois colocados em placas de Ágar soja. No grupo controle com 72 moldes, as amostras foram imersas em suspensão bacteriana, e não eram aplicados nem a água nem o desinfetante. Os resultados foram obtidos através do teste Qui-Quadrado. Concluíram que o *spray* de hipoclorito de sódio a 0,525% é um eficaz agente de desinfecção, se for realizado o seguinte protocolo: o molde deve ser lavado em água corrente, desinfetado por 30s e mantido selado em um saco plástico contendo um rolo úmido de algodão por 10min. Por meio da desinfecção adequada dos moldes de hidrocoloide irreversível, será mantida a saúde de Cirurgiões-Dentistas e Técnicos de Laboratório de Prótese Dentária.

Amostras de saliva de indivíduos com alta incidência de cárie dentária foram usadas por Kocak et al. (2009), para avaliar a efetividade de três diferentes enxagatórios bucais. A cavidade bucal apresenta um ecossistema dinâmico e, portanto, não seria totalmente vantajosa a eliminação de todos os elementos da microbiota bucal em um esforço de controlar a placa dental e as infecções associadas. Vinte e sete voluntários receberam profilaxia profissional, e então, foram divididos em três grupos, onde todos os pacientes realizaram bochecho por 2min. No grupo 1, foi utilizada para o bochecho a solução de dihidroclorato de octenidina (OCT), que é um agente antimicrobiano; no grupo 2, solução de digluconato de clorexidina e; no grupo 03 foi utilizado o Biotene[®]. Após os tempos de 1, 10 e 60s da realização do bochecho, a saliva foi coletada em tubos estéreis, e em seguida foram feitas diluições de 100, 10^{-3} e 10^{-5} , em água destilada, as quais foram derramadas sobre a superfície do Ágar *Brucella* para incubação anaeróbica por 48h. A avaliação de *S. mutans* foi feita de acordo com o total de colônias formadas por mililitro. Concluíram que a solução de OCT e a solução de clorexidina são extremamente eficazes na redução dos níveis de *S. mutans* na saliva.

Lucas et al. (2009) estudaram a resistência à compressão, estabilidade dimensional linear e resistência à tração diametral de modelos em gesso tipo III, aos quais foram incorporadas diferentes concentrações de solução desinfetante de hipoclorito de cálcio. Com o aumento na prevalência de algumas doenças infectocontagiosas houve uma maior preocupação com relação à desinfecção em ambientes odontológicos e os autores relataram ser comum, na prática odontológica, a esterilização de todos os objetos contaminados diretamente ou indiretamente pela saliva ou sangue, para se evitar contaminação cruzada. Porém, diferentemente das demais áreas da Odontologia, na prótese existe uma grande dificuldade de se estabelecer um processo de esterilização eficiente em moldagens e trabalhos protéticos sem promover alterações nos materiais empregados direta ou indiretamente em cada fase. Assim sendo, um potencial de contaminação cruzada entre o consultório odontológico e o laboratório de prótese pode ser estabelecido, gerando riscos a saúde das pessoas envolvidas. A discussão a respeito de um adequado controle da infecção cruzada entre laboratórios e consultórios não apresentava relevância dentro do contexto da literatura científica até a década de oitenta. Em 1985, a ADA publicou “O Guia no Controle de Infecções em Consultórios Odontológicos e Laboratórios Comerciais” com o intuito de implantar métodos eficazes para se evitar a transmissão de doenças infectocontagiosas entre pacientes, Cirurgiões-Dentistas e Técnicos de Laboratório. Relataram que inúmeras técnicas de desinfecção alternativas e novas soluções químicas têm proporcionado um controle da infecção cruzada mais efetivo em ambientes odontológicos. Neste estudo, três variáveis foram submetidas a um fator de variação com quatro níveis: resistência à compressão, resistência à tração diametral e expansão linear. As variáveis associadas à resistência foram estudadas com dez espécimes por grupo, e medidas em MPa, ou seja, de forma quantitativa contínua. Seus resultados foram submetidos ao teste de *Shapiro-Wilk*, a fim de avaliar a aderência à normalidade, sendo que os quatro grupos aproximaram-se da distribuição normal. Em seguida, foi aplicado o teste de *Levene*, que constatou homogeneidade das variâncias ($p = 0,401$ e $0,601$ para compressão e tração diametral respectivamente). Portanto, a fim de realizar uma comparação entre os valores obtidos, foi possível empregar uma abordagem paramétrica, por meio de uma análise de variância (ANOVA) a um fator, seguida pelo teste de *Tukey*. A expansão do gesso foi avaliada, em caráter preliminar, com três espécimes por grupo, e é expressa em porcentagem de forma

quantitativa contínua. A comparação entre os quatro grupos foi realizada por meio do teste de *Kruskal-Wallis* seguido de comparações múltiplas não paramétricas. Todos os testes foram realizados com um nível de significância de 0,05%. Concluíram que, dentro das limitações do estudo, *in vitro*, os resultados demonstraram que o hipoclorito de cálcio não pode ser utilizado como solução de escolha na confecção de modelos biologicamente estáveis livres de infecção, pois promoveu alterações em propriedades fundamentais dos modelos de gesso.

Oliveira e Jórias (2009) avaliaram se a desinfecção com hipoclorito de sódio influenciava na estabilidade dimensional de modelos de hidrocoloide irreversível. Nos procedimentos de moldagem, os materiais entram em contato com fluidos orgânicos e ao serem removidos da boca do paciente podem estar contaminados por microrganismos. Se a desinfecção não for adequadamente realizada tornam-se fonte em potencial de contaminação cruzada. Porém, apesar de reconhecer a necessidade da desinfecção, existe a preocupação de que tal procedimento afete dimensionalmente os modelos resultantes destes moldes. Foi utilizado um modelo com dois componentes protéticos para implante (Sistema INP[®]), fixados em uma base de resina acrílica (Clássico[®]). Em seguida foram realizadas 14 moldagens com hidrocoloide irreversível (tipo II Jeltrate[®]), em moldeiras parciais de alumínio perfurado, separados do modelo padrão após 1min. Os moldes obtidos foram divididos em dois grupos, G2 e G3, contendo sete em cada grupo e submetidos a duas condições: G2 enxaguados em água corrente por 15s e preenchidos imediatamente com gesso(tipo IV[®]) e G3 enxaguados em água corrente por 15s, pulverizados com solução de hipoclorito de sódio a 0,5%, acondicionado em saco plástico fechado por 10min., enxaguado em água gessada e preenchido com gesso (tipo IV[®]). Os moldes foram separados dos modelos após uma hora. Após a separação, com o auxílio de um paquímetro digital (Mitutoyo[®]), um único operador realizou as mensurações dos segmentos formados pela distância entre os componentes dos modelos, obtendo como resultado, pelos testes estatísticos Anova e *Tukey*, que os grupos G2 e G3 não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre si. Com a análise dos resultados, concluíram que a estabilidade dimensional dos moldes de hidrocoloide irreversível não é afetada pela prática de desinfecção por pulverização com solução de hipoclorito de sódio a 0,5% por 10min.

Semensato, Crosariol e Marchini (2009) avaliaram, quantitativamente, a atividade antimicrobiana de oito processos de desinfecção diferentes para moldes de

hidrocoloide irreversível, observando as alterações dimensionais induzidas por eles. Dos oito processos, seis foram químicos com imersão por 10s em diferentes soluções (solução de clorexidina a 0,2%, soluções enzimáticas a 1 e 5%, soluções de hipoclorito de sódio a 1% e 2% e ácido acético a 4%), depois embaladas em saco plástico por 10min. e então, lavadas em água estéril e dois físicos (irradiação ultravioleta por 30min. sendo que num dos grupos a moldagem passou por processo de imersão por 10s em solução enzimática a 5%). O estudo foi desenvolvido em duas partes. A primeira, uma abordagem quantitativa para avaliar a atividade antimicrobiana de sete agentes desinfetantes usados em moldagens com hidrocoloide irreversível. A segunda parte consistiu em avaliar as alterações dimensionais produzidas nos modelos de gesso pelos desinfetantes mais eficazes identificados na primeira parte. Os desinfetantes mais comumente utilizados como a solução de clorexidina e a solução de hipoclorito de sódio tanto nas concentrações de 1% como 2% mostraram maior eficácia antimicrobiana e causaram alterações dimensionais semelhantes em relação ao grupo controle.

Hiraguchi et al. (2010) avaliaram o efeito do empacotamento por 3h das moldagens com hidrocoloide irreversível, após estas terem sido borrifadas com soluções desinfetantes, nas alterações dimensionais e deformações dos modelos de gesso de maxilas edêntulas. Três marcas comerciais japonesas Algiace Z[®], Star-mix[®], Alginoplast EM[®], duas soluções desinfetantes: solução de hipoclorito de sódio a 1% (Purelox[®]) e solução de glutaraldeído a 2% (Sterihyde[®]) e o gesso New Pastore[®] foram usados em diferentes grupos testados, tendo como controle, o modelo de gesso obtido por moldagem que não sofreu desinfecção. Os moldes obtidos foram lavados em água corrente por 60s e depois borrifados por 30s com as soluções desinfetantes e então, empacotados por 3h. Após 3h, eram novamente lavados em água corrente para remoção da solução desinfetante. As medições dos modelos foram feitas utilizando um sistema de medidas tridimensionais (XYZAC GC400D[®]). Não observaram deformações nas superfícies dos modelos, entretanto, detectaram alterações dimensionais entre os grupos testados realizando a desinfecção por spray seguido por empacotamento por 3h.

Komiyama et al. (2010) avaliaram métodos alternativos para a desinfecção de escovas dentais. Utilizaram duzentas escovas com cerdas de dimensões padronizadas divididas em vinte grupos experimentais (n = 10), de

acordo com o microrganismo considerado e agente químico usado. As escovas foram contaminadas, *in vitro*, por suspensões padronizadas de *S. mutans*, *Streptococcus pyogenes*, *S. aureus* ou *Candida albicans* que foram semeadas em placas específicas e cultivadas a 37°C por 24h. Grupos de dez escovas contaminadas com cada microrganismo foram desinfetadas com imersão química por 10min. com os seguintes produtos: digluconato de clorexidine a 0,12% (Periogard[®]), solução de vinagre branco a 50% em água estéril deionizada (Agrin[®]), solução de triclosan-dentifício (Colgate gel refrescância confiável[®]), solução manipulada obtida de perborato de sódio (Aquafresh[®]). Um grupo controle de dez escovas contaminadas com os microrganismos testados foram imersas em solução de água deionizada estéril ao invés de soluções desinfetantes. Os valores de UFC por escovas de dente de cada grupo de microrganismos testados foram comparados pelos testes *Kruskal-Wallis*, ANOVA e múltiplas comparações de Dunn (5%). Os resultados confirmaram a alta efetividade da ação do digluconato de clorexidine a 0,12% em concordância com estudos anteriores, pois observaram total ausência de microrganismos após imersão por 10min. Apesar de sua eficácia, este produto foi considerado, pelos autores, caro para uso corrente da população.

Lee et al. (2010) avaliaram, *in vitro*, os mecanismos de citotoxicidade da clorexidina em células osteoblásticas humanas, através da proliferação celular e síntese de colágeno. Para determinar se os níveis de glutathione foram importantes para determinar a citotoxicidade da clorexidina, as células foram pré-tratadas com ácido 2-oxotiazolidina-4-carboxílico (OTZ) para aumentar os níveis de glutathione ou *buthionine sulfoximine* (BSO) para eliminar a glutathione. Os resultados demonstraram o efeito citotóxico da clorexidina sobre as células osteoblásticas humanas de maneira dose dependente, inibindo a proliferação celular e síntese de colágeno. A adição de OTZ age como um protetor dos efeitos da clorexidina na indução da citotoxicidade. Em contrapartida, a adição de BSO elevou a sua citotoxicidade. A glutathione parece ser um dos mecanismos fundamentais da toxicidade da clorexidina.

Moura et al. (2010a) avaliaram a eficácia antimicrobiana do vapor de hipoclorito de sódio 2,5% e 5,25% na desinfecção de moldes de hidrocoloide irreversível em caixa umidificadora e caixa nebulizadora. Foram utilizados oitenta moldes de hemiarcos de pacientes, distribuídos em quatro grupos experimentais de vinte amostras cada, com respectivos controles. No grupo 1, as moldagens foram

armazenadas por 10min. em uma caixa umidificadora contendo solução de hipoclorito de sódio a 2,5%; no grupo 2, as moldagens foram armazenadas por 10min. em uma caixa nebulizadora contendo solução de hipoclorito de sódio a 2,5% que era emitido em forma de vapor proveniente de um nebulizador caseiro inserido dentro da caixa; no grupo 3, foi utilizado da mesma forma que o grupo 1, porém usando hipoclorito de sódio a 5,25% e no grupo 4, da mesma forma que o grupo 2, usando hipoclorito de sódio a 5,25%. Os processos de desinfecção usados no estudo, diferentemente dos processos por imersão das moldagens de hidrocoloide irreversível eliminaram a possibilidade de alterações superficiais nessas moldagens. Os moldes permaneceram 10min. em atmosfera de hipoclorito de sódio com 100% de umidade relativa. Após desinfecção, cada molde foi imerso em soro fisiológico sob vibração ultrassônica e a análise microbiológica dessa solução foi realizada pela contagem de colônias que cresceram em meio de cultura BHI-ágar após 24h em estufa incubadora a 37°C. Os dados foram analisados pelo teste t de *Wilcoxon*. Os resultados mostraram um maior número de colônias nos grupos controles em relação aos experimentais ($p < 0,0001$). Concluíram que as moldagens com hidrocoloide irreversível foram contaminadas pela microbiota bucal e que o hipoclorito de sódio a 2,5% não foi eficaz no método em que se utilizou a caixa nebulizadora enquanto que o hipoclorito de sódio a 5,25% foi eficaz em ambos os métodos avaliados.

Em continuidade ao estudo anterior, Moura et al. (2010b) avaliaram o comportamento dimensional e rugosidade superficial de modelos de gesso tipos III e IV, obtidos de moldagens de hidrocoloide irreversível desinfetados com vapor de hipoclorito de sódio 5,25%. Os modelos de gesso tipo III e IV foram obtidos das moldagens provenientes de três diferentes processos de desinfecção: G1 – desinfecção com vapor de hipoclorito de sódio 5,25% por 10min.; G2 – simulação de desinfecção com vapor de água destilada e; G3 – sem tratamento. No estudo não houve a incorporação do hipoclorito de sódio 5,25% durante a espatulação do gesso, não provocando alterações nas propriedades físicas do mesmo. Os modelos foram obtidos por moldagens previamente lavadas e desinfetadas, e o gesso foi vertido, sem a incorporação de desinfetantes na sua manipulação e não houve ou desinfecção posterior do modelo. Para medição das alterações dimensionais, o modelo mestre foi moldado em aço inox com quatro pilares e foram confeccionados 36 modelos (18 para cada tipo de gesso) e as distâncias foram mensuradas com

paquímetro digital. Para leitura da rugosidade, 36 modelos foram confeccionados a partir de moldes de plataforma de aço inox polida e a superfície dos gessos foi avaliada com rugosímetro. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de *Tukey* ($p = 1\%$). Concluíram que os tratamentos dos moldes de hidrocoloide irreversível com vapor de hipoclorito de sódio a 5,25% e água destilada não afetaram significativamente a estabilidade dimensional e a rugosidade superficial dos modelos de gesso tipo III e tipo IV e recomendaram o processo que utiliza vapor de hipoclorito de sódio a 5,25% como opção para desinfecção das moldagens de hidrocoloide irreversível.

3 PROPOSIÇÃO

Avaliar a eficácia do bochecho com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% no controle dos microrganismos no processo de moldagem com hidrocoloide irreversível.

4 METODOLOGIA

4.1 Aspectos Éticos

Conforme determina a Resolução 196/96 o Conselho Nacional de Saúde, este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFJF) e aprovado sob o parecer nº. 250/2009 (Apêndice A). Após conscientizados de sua participação no estudo, todos os envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B).

4.2 Materiais

MATERIAL	FABRICANTE
Luvas descartáveis	Lemgruber Ind. Frontenense de látex S/A Paulo de Frontin, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.
Potes estéreis	Hos d Far Prod. Farmacêuticos e Hospitalares Ltda., Ubá/MG, Brasil.
Seringa descartável estéril 5MI	Embramac – Empresa Bras. Materiais cirúrgicos, Campinas/SP, Brasil.
Vacutainer estéril	BD Diagnostics – Lab. Hermes Pardini, São Paulo/SP, Brasil.
Caixa de isopor	-
Cloreto de sódio a 0,9% estéril – solução eletrolítica injetável	Laboratório Sanobiol Ltda., Pouso Alegre/MG, Brasil.
Cloreto de sódio a 0,9%	Laboratório Farmacêutico Arboreto Ltda., Juiz de Fora/MG, Brasil.
Solução aquosa de clorexidina a 0,12%	Bella Farma Farmácia de Manipulação, Cataguases/MG, Brasil.
Jogo de moldeiras de estoque	Vernes, Tecnodent Ind. Com. Ltda., São Paulo/SP, Brasil.
Hidrocolóide irreversível Lote 343 08	Ezact Kromm, Vigodent SA Indústria e Comércio, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.
Placas CHROMagar Orientation	Probac Brasil Prod. Bacteriológicos Ltda., São Paulo/SP, Brasil.
Alças calibradas de 1µL estéreis	Distribuidora Paranhos Artigos para Laboratórios Ltda., Belo Horizonte/MG, Brasil.
Microcentrífuga Bio Eng Mod 4000 Brushless série 1549	Spectrun Bio Engenharia Médica Hospitalar, São Paulo/SP, Brasil
Estufa Magnus nº 11-2001	Ind. Comércio de Fornos Magnus Ltda., Belo Horizonte/MG, Brasil.

Quadro 1 – Demonstrativo do material utilizado na pesquisa.

4.3 Métodos

Foram selecionados 21 pacientes, de ambos os sexos, (com idade entre 19 e 85 anos), identificados por números, tendo como critérios de inclusão: dentição permanente com no mínimo seis dentes e como critério de exclusão o uso de antibióticos nos últimos trinta dias.

Os pacientes selecionados foram divididos aleatoriamente em dois grupos: G1 grupo controle = pacientes 01, 03, 05, 07, 09, 11, 13, 15, 17 e 19 (n = 10) identificados na cor vermelha. Os do G2 grupo experimental = pacientes 02, 04, 06, 08, 10, 12, 14, 16, 18, 20 e 21 (n = 11) identificados na cor azul. Em ambos os grupos foi aplicado um questionário para obtenção dos dados demográficos (Anexo C).

Nos dois grupos, a primeira coleta de saliva não estimulada, aquela secreção salivar sempre presente, produzida continuamente por estímulos gustativos e mastigatórios sem utilização de estímulos artificiais como pedaços de parafina ou látex, foi feita em potes estéreis (Fotografia 1).



Fotografia 1 – Potes estéreis para coleta da saliva inicial.
G1 controle = vermelho; G2 experimental = azul.

No grupo controle G1, os pacientes fizeram bochecho com 15mL de solução fisiológica (cloreto de sódio a 0,9%, Laboratório Farmacêutico Arboreto Ltda., Juiz de Fora/MG, Brasil), por 01min. A segunda coleta de saliva do G1 foi realizada 05min. após o bochecho. No grupo experimental G2, os pacientes fizeram bochecho com 15mL de solução aquosa de digluconato de clorexidina a 0,12% fabricada pela Bella Farma Farmácia de Manipulação, Cataguases/MG, Brasil, também por 1min. A segunda coleta de saliva do G2 foi realizada 05min. após o bochecho (Fotografia 2).



Fotografia 2 – Potes estéreis para coleta da saliva pós-bochecho. G1 controle = vermelho; G2 experimental = azul.

Após estes procedimentos procedeu-se a moldagem em todos os pacientes de ambos os grupos. Para tanto, nos dois grupos, utilizou-se moldeiras de estoque (Vernes, Tecnodent Ind. Com. Ltda., São Paulo, Brasil) para arcada inferior por ser a área de maior concentração de saliva. O hidrocoloide irreversível (Alginato, Ezact Kromm, Vigodent SA Indústria e Comércio, Rio de Janeiro/RJ, Brasil) foi o material de escolha para as moldagens, por não conter clorexidina em sua composição. A técnica de moldagem obedeceu às normas de manipulação na proporção água/pó recomendada pelo fabricante (ZUIM et al., 2003). Após sua remoção da cavidade bucal, a moldagem foi lavada usando seringa descartável estéril com 5mL de solução estéril de cloreto de sódio a 0,9% (solução eletrolítica injetável – Laboratório Sanobiol Ltda., Pouso alegre/MG, Brasil) (Fotografia 3).



Fotografia 3 – Procedimento de lavagem da moldagem com seringa de 5mL descartável e soro estéril.

O líquido proveniente da lavagem da moldagem escoava para um pote estéril próprio para este fim. Em seguida, coletou-se deste pote por aspiração a solução e com a mesma lavou-se novamente a moldagem e esta solução foi inserida em *vacutainer* estéril. Os potes com as soluções coletadas foram armazenados em uma caixa de isopor com gelo (Fotografia 4), sob refrigeração encaminhada ao Laboratório Oswaldo Cruz (Cataguases/MG).



Fotografia 4 – Material acondicionado para envio ao laboratório para análise microbiológica.

Os *vacutainers* foram levados em uma microcentrífuga (Bio Eng Mod 4000 Brushless série 1549) por 10min. a 3500rpm (Fotografia 5). Somente o concentrado foi usado para semeadura, sendo desprezado o excesso não decantado.



Fotografia 5 – Microcentrífuga com velocidade de 3500rpm utilizada por 10min. para decantação da saliva obtida pós-lavagem da moldagem.

As salivas coletadas foram semeadas em um meio de cultura para análise microbiológica em placas CHROMagar Orientation (Probac Brasil Prod. Bacteriológicos Ltda., Sao Paulo/SP, Brasil), em procedimento já validado na literatura (CHANG et al., 2008; HOUANG et al., 1999; MERLINO et al., 1996; SAMRA et al., 1998; SCARPARO et al., 2002) utilizando-se alças calibradas estéreis (Distribuidora Paranhos Artigos para Laboratórios Ltda., Belo Horizonte/MG, Brasil.) de 1 μ L pela técnica de esgotamento de alça (Fotografia 6) (AFESSA et al., 2006; BASELSKI et al., 1992; TORTORA; FUNKE; CASE, 2005) e deixadas em estufa (Magnus n°. 11-2001) com temperatura controlada em 37°C por um período de 24h (BAMBACE, 2003; CASEMIRO et al., 2007; COTRIM, SANTOS; JORGE, 2001; ESTEVES et al., 2007; ESTRELA et al., 2003; FLANAGAN et al., 1998; MEMARIAN

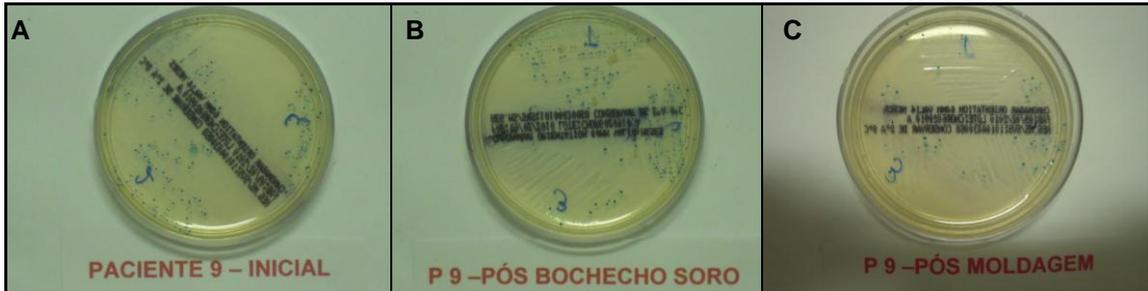
et al., 2007; MOREIRA; CRUZ, 2005; TRABULSI; TOLEDO; GOMES, 2008; SANTOS; JORGE, 2001; TORTORA; FUNKE; CASE, 2005).

Durante a execução de todo o experimento manteve-se uma cadeia asséptica na manipulação dos materiais.



Fotografia 6 – Semeadura em meio de cultura utilizando a técnica da Alça Calibrada.

Decorridas 24h, procedeu-se a contagem das UFC dos grupos controle e experimental (Fotografias 7 e 8). Seguindo as instruções do fabricante do CHROMagar Orientation, foi determinado, previamente, que as colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Streptococcus sp.* do grupo *viridans*) seriam colônias bem pequenas, puntiformes, identificadas na cor azul turquesa, enquanto que as colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*), seriam também pequenas ou médias, identificadas na cor creme claro, opaca. Colônias sugestivas de bastonetes Gram-negativos (*Enterobacteriaceae*) seriam grandes (maior diâmetro), identificadas na cor azul marinho brilhante.



Fotografia 7 – Contagem das unidades formadoras de colônias no grupo controle: A) inicial; B) após bochecho com soro fisiológico; C) pós-moldagem.



Fotografia 8 – Contagem das unidades formadoras de colônias no grupo experimental: A) inicial; B) após bochecho com clorexidina a 0,12%; C) pós-moldagem.

Conforme preconiza a técnica do esgotamento por alça calibrada, a contagem das UFC se deu na área três de cada placa (Fotografia 9), que foi realizada com a utilização de lupa e em ambiente laboratorial por um único operador. Considerando-se a alça calibrada de 0,001mL utilizada após a contagem da UFC foi adotada a seguinte fórmula: $n^{\circ} \text{ de colônias} \times 10^3 = \text{UFC/mL}$, de acordo com o preconizado na literatura. Para a análise dos dados obtidos, em termos de UFC/mL, os valores foram plotados em escala logarítmica, usando-se \log^{10} (COUSIDO et al., 2008; TOMÁS et al., 2008).



Fotografia 9 – A e B) estrias provocadas pela alça calibrada a 0,1µL sobre placa de Petri contendo CHROMagar Orientation® na técnica de esgotamento de alça; C) destaque da área utilizada para contagem das unidades formadoras de colônias em ambos os grupos.

4.4 Metodologia Estatística

Tendo em vista que a variável dependente, número de colônias é uma variável métrica e contínua, medida três vezes, e que a variável independente são os grupos (controle e experimental) foi utilizado o teste da Dupla Análise de Variância. Este teste permite comparações ao longo do tempo (diferentes momentos experimentais), ou seja, antes do bochecho, após bochecho e pós-moldagem com hidrocolóide irreversível, entre os grupos controle e experimental e ainda, demonstra se os grupos e os tempos interagem. O nível de significância adotado para o teste foi de 5%.

5 RESULTADOS

A amostra constituiu-se de 21 indivíduos, sendo 13 do sexo feminino e oito do sexo masculino. A idade dos pacientes da amostra variou entre 19 e 85 anos, apresentando uma média de 49 anos \pm 18,74. Dentro de toda a amostra, o sexo feminino foi prevalente com 70,0% (n = 07) para o grupo controle e 54,5% (n = 06) para o grupo experimental (Tabela 1, Gráfico 1).

Tabela 1 – Características da população estudada.

Grupos	Gênero		Enxaguatório Bucal		Lesão cariosa		Doença Periodontal		Outras Patologias	
	F	M	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Controle	70,0% n = 07	30,0% n = 03	38,1%	61,9%	9,5%	90,5%	9,5%	90,5%	19,0%	81,0%
Experimental	54,5% n = 06	45,5% n = 05								
Total	62,0% n = 13	38,0% n = 08	100,0%		100,0%		100,0%		100,0%	

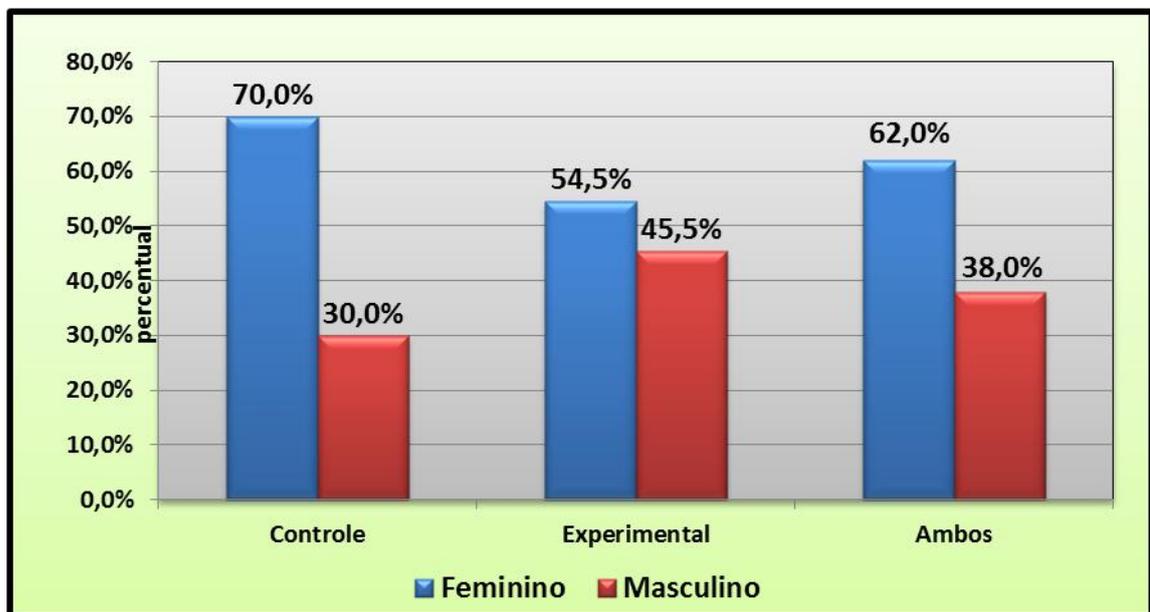


Gráfico 1 – Gênero da população estudada.

De todos os pacientes que fizeram parte da pesquisa, 61,9% relataram não fazer uso de enxaguatório bucal; 90,5% não apresentaram lesão cariosa e nem doença periodontal e 81,0% sem outras patologias bucais (Tabela 1, Gráfico 2).

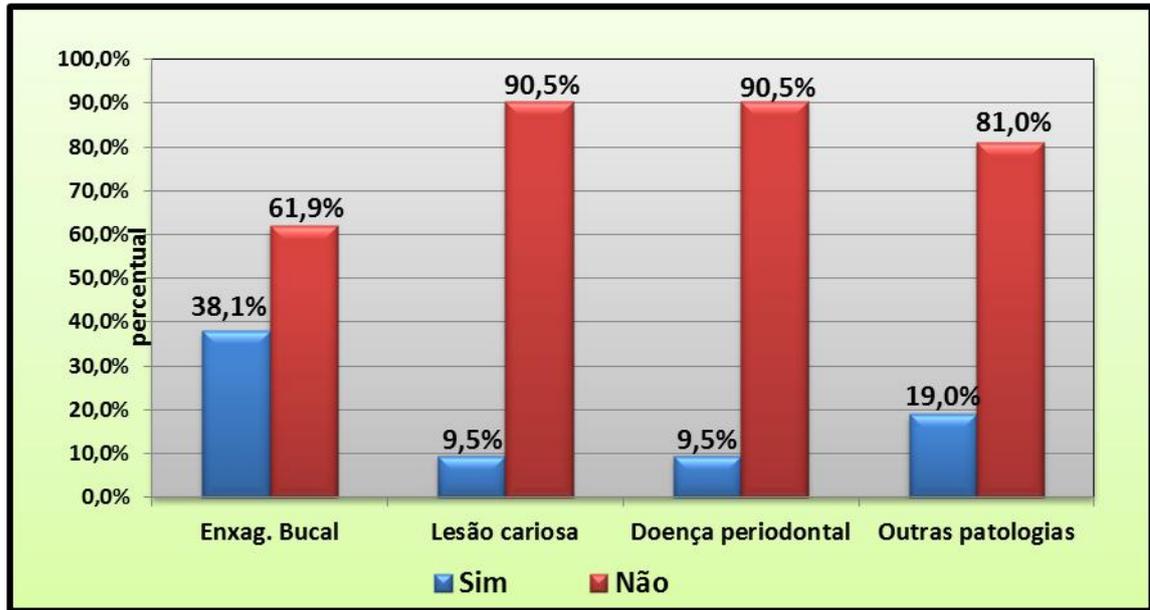


Gráfico 2 – Características bucais dos pacientes estudados.

A contagem das UFC da saliva não estimulada coletadas de pacientes do grupo controle antes do bochecho com solução fisiológica, 5min. após o bochecho de 1min. com a mesma solução e do lavado dos moldes de hidrocólóide irreversível com solução salina é observada na Tabela 2. De maneira esperada, considerando-se o grupo amostral de pacientes saudáveis, não foi detectado, neste estudo, bastonetes Gram-negativos na saliva e nos moldes avaliados.

Tabela 2 – Contagem das UFC observadas nas amostras de saliva não estimulada antes e após o bochecho com solução fisiológica e do lavado com solução salina estéril de moldes dos pacientes do grupo controle.

Pacientes	Saliva antes do bochecho			Saliva após o bochecho			Moldes de hidrocoloide irreversível		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
01	4.43	4.87	0	4.83	4.91	0	3.30	4.38	0
03	4.04	4.54	0	2.98	2.98	0	2.98	2.98	0
05	4.68	4.90	0	3.30	3.90	0	2.98	2.99	0
07	4.23	4.68	0	4.88	4.93	0	2.98	2.98	0
09	4.87	4.61	0	3.90	3.84	0	4.32	4.95	0
11	4.50	3.95	0	2.98	2.98	0	2.98	3.47	0
13	4.99	5.03	0	4.90	4.98	0	2.98	2.98	0
15	5.03	4.60	0	4.17	3.47	0	2.98	2.98	0
17	4.46	4.39	0	3.47	3.84	0	3.90	3.69	0
19	3.90	4.54	0	4.65	4.94	0	2.98	2.98	0
Média	4.51	4.61	0	4.00	4,07	0	3,24	3,44	0

A – Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Streptococcus sp.* do grupo *viridans*).

B – Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*)

C – Colônias sugestivas de bastonetes Gram-negativos (*Enterobacteriaceae*).

A Tabela 3 apresenta a contagem das UFC da saliva não estimulada coletadas de pacientes do grupo experimental antes de bochecho com solução de clorexidina a 0,12%, 5min. após bochecho de 1min. com a mesma solução e do lavado de moldes de hidrocolóide irreversível com solução salina.

Tabela 3 – Contagem das UFC observadas nas amostras de saliva não estimulada, antes e após o bochecho com solução de clorexidina a 0,12% e do lavado com solução salina estéril de moldes dos pacientes do grupo experimental.

Pacientes	Saliva antes do bochecho			Saliva após o bochecho			Moldes de hidrocoloide irreversível		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
02	2.98	4.78	0	0	0	0	2.98	2.98	0
04	4.36	4.20	0	0	0	0	0	0	0
06	3.30	2.99	0	2.98	2.98	0	0	0	0
08	3.77	3.84	0	0	0	0	0	0	0
10	4.39	4.44	0	2.98	2.98	0	0	0	0
12	4.86	4.07	0	4.79	3.30	0	0	0	0
14	4.63	4.71	0	2.98	2.98	0	0	0	0
16	4.54	4.99	0	0	2.98	0	0	0	0
18	4.11	4.88	0	2.98	2.98	0	0	0	0
20	5.08	5.13	0	2.98	2.98	0	0	0	0
21	5.28	5.30	0	0	0	0	0	0	0
Média	4.30	4,48	0	1.79	1.92	0	0.27	0.27	0

A – Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Streptococcus sp.* do grupo *viridans*).

B – Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*).

C – Colônias sugestivas de bastonetes Gram-negativos (*Enterobacteriaceae*).

A Gráfico 3 demonstra a média e desvio-padrão de diminuição da contagem das colônias sugestivas de *Streptococcus sp.* e *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.*, respectivamente, na saliva do grupo controle, onde: antes do bochecho ($4,51 \pm 0.39$; $4,61 \pm 0.30$); após o bochecho ($4,00 \pm 0.79$; $4,07 \pm 0.81$) e molde com hidrocoloide irreversível ($3,24 \pm 0.48$; $3,44 \pm 0.71$).

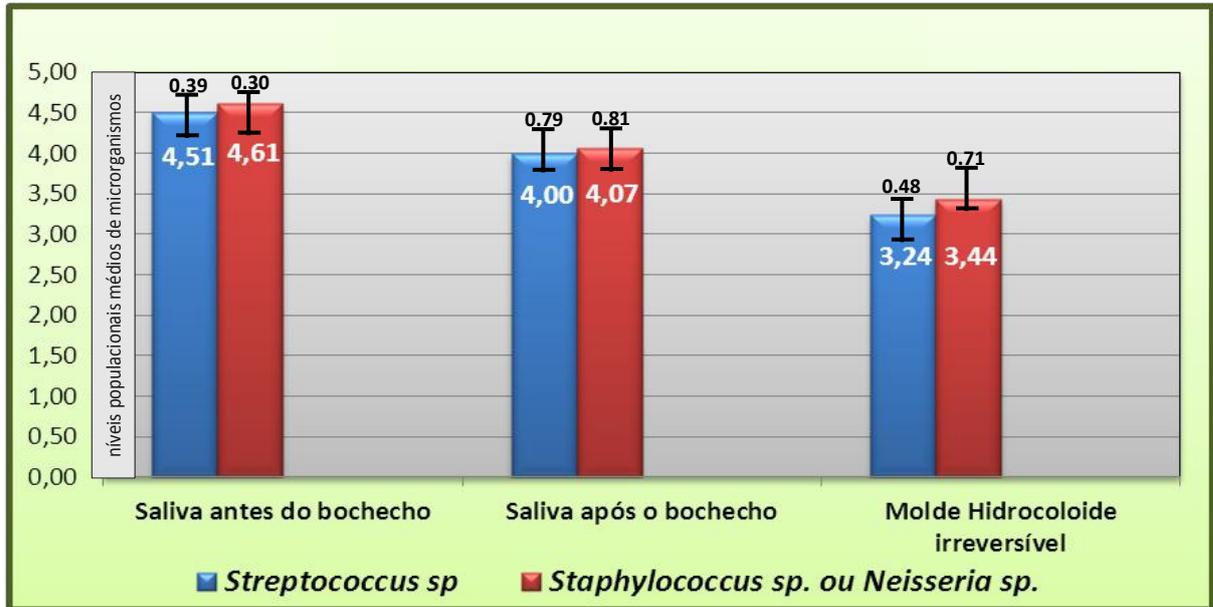


Gráfico 3 – dos níveis populacionais médios de microrganismos associados à saliva e aos moldes no grupo controle.

A Gráfico 4 demonstra a média e desvio-padrão de diminuição da contagem das colônias sugestivas de *Streptococcus sp.* e *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.*, respectivamente, na saliva do grupo experimental, onde: antes do bochecho ($4,30 \pm 0,72$; $4,48 \pm 0,67$); após o bochecho ($1,79 \pm 1,79$; $1,92 \pm 1,53$) e molde com hidrocoloide irreversível ($0,27 \pm 0,90$ para ambas as colônias).

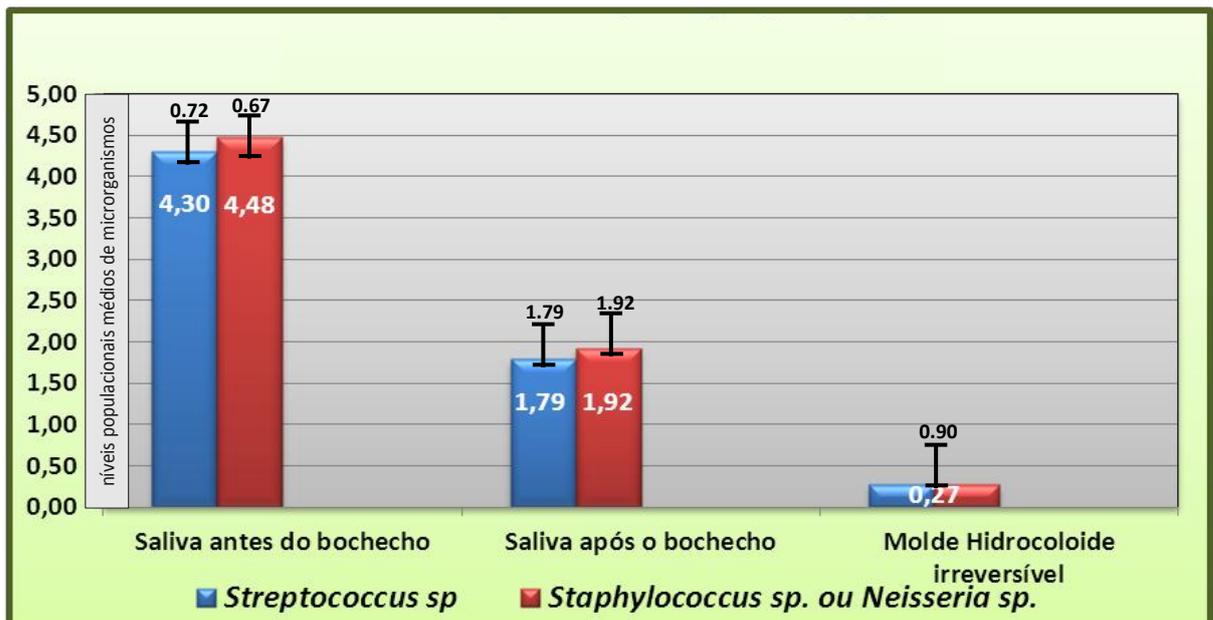


Gráfico 4 – Níveis populacionais médios de microrganismos associados à saliva e aos moldes no grupo experimental.

Os gráficos demonstram um melhor entendimento e visualização das comparações da redução na contagem microbiana nos grupos controle e experimental nos diferentes momentos experimentais.

Quanto às colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Streptococcus sp.*), foi possível observar uma redução da contagem microbiana nos diferentes momentos experimentais: antes do bochecho, após o bochecho e após a moldagem com hidrocoloide irreversível ($p < 0,001$), tanto no grupo controle quanto no grupo experimental. Houve diferença entre os grupos ($p < 0,001$), sendo que no grupo experimental, a redução da contagem microbiana foi mais acentuada. Houve também interações entre os grupos e os diferentes momentos experimentais (Gráfico 5).

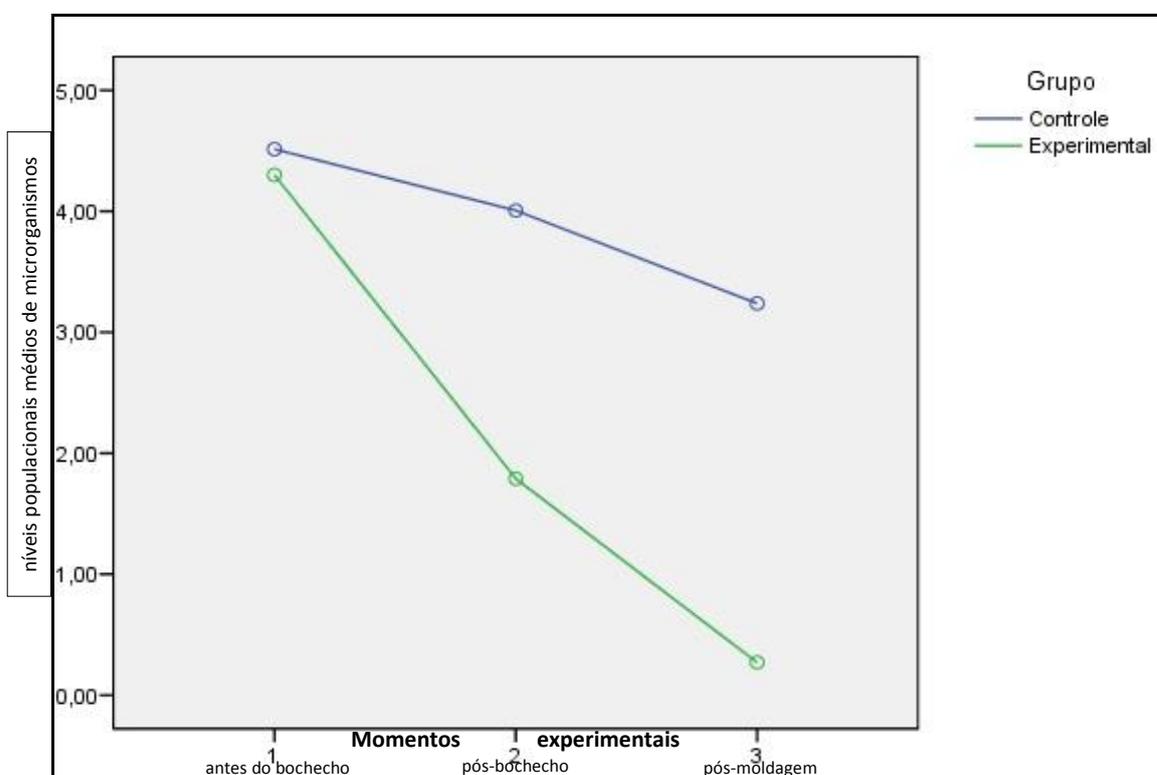


Gráfico 5 – Diminuição no número de unidades formadoras de colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Streptococcus sp.* do grupo *viridans*) nos grupos controle e experimental.

Quanto às colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*) observou-se uma redução da contagem microbiana nos diferentes momentos experimentais: antes do bochecho, após o bochecho e após a moldagem com hidrocoloide irreversível ($p < 0,001$), tanto no grupo controle quanto no grupo experimental. Houve diferença entre os

grupos ($p < 0,001$), sendo que no grupo experimental, a redução da contagem microbiana foi mais acentuada. Houve também interações entre os grupos e os diferentes momentos experimentais (Gráfico 6).

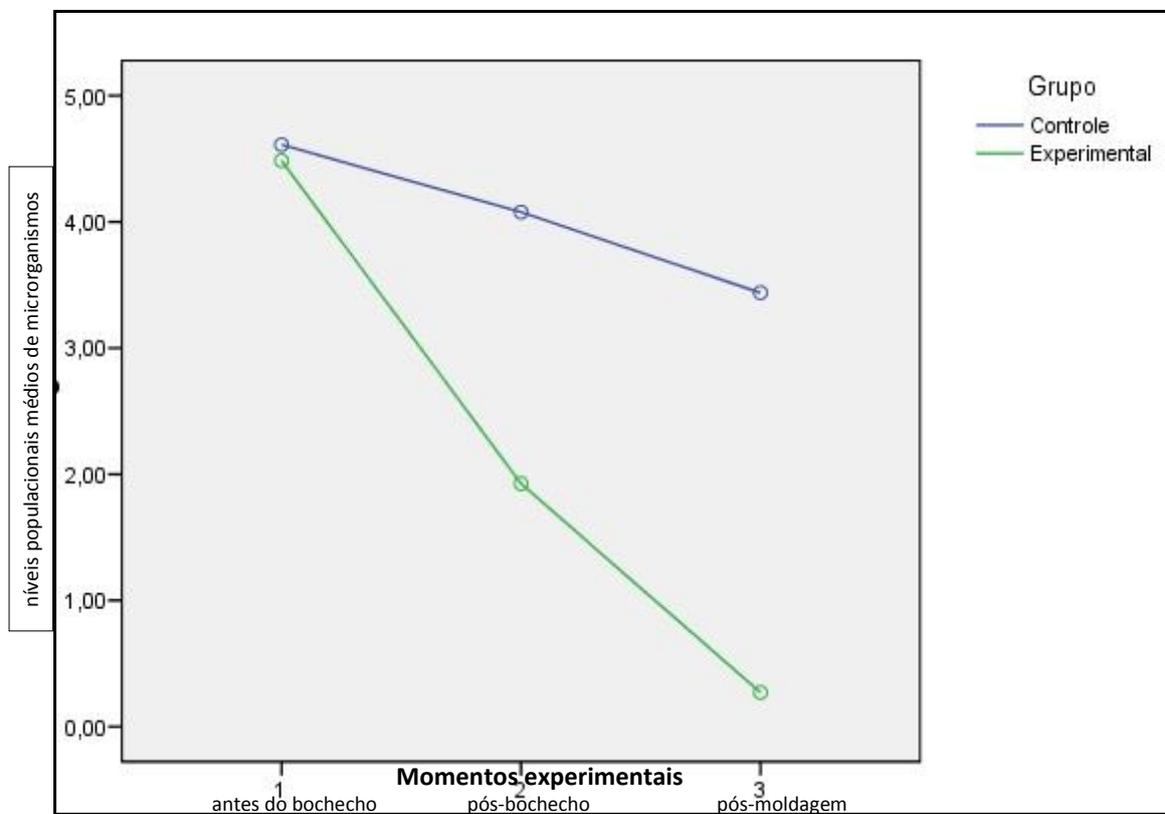


Gráfico 6 – Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos (*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*) dos grupos controle e experimental.

Vale ressaltar que, em termos de percentuais nos diferentes momentos da pesquisa, o grupo experimental apresentou uma redução de 94% nos níveis médios dos microrganismos, tanto *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* quanto de *Streptococcus sp.* no momento pós-moldagem quando comparado ao momento inicial (antes do bochecho), sendo que somente após o bochecho houve uma redução de 58,0% para *Streptococcus sp.* e de 57,0% para *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* Já no grupo controle, houve uma redução de 25% para o *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* e de 28% para o *Streptococcus sp.*, sendo que somente após o bochecho houve uma redução de 11,0% para *Streptococcus sp.* e de 12,0% para *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* (Gráficos 7 e 8).

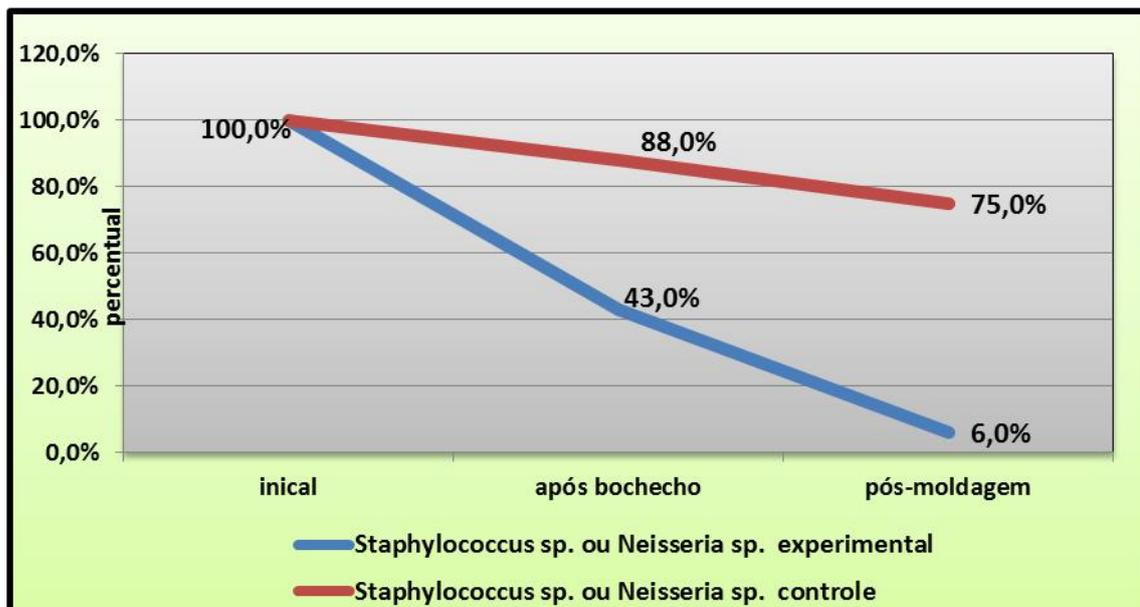


Gráfico 7 – Gráfico da redução (em percentual) dos microrganismos Gram-positivos (*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*) dos grupos controle e experimental.

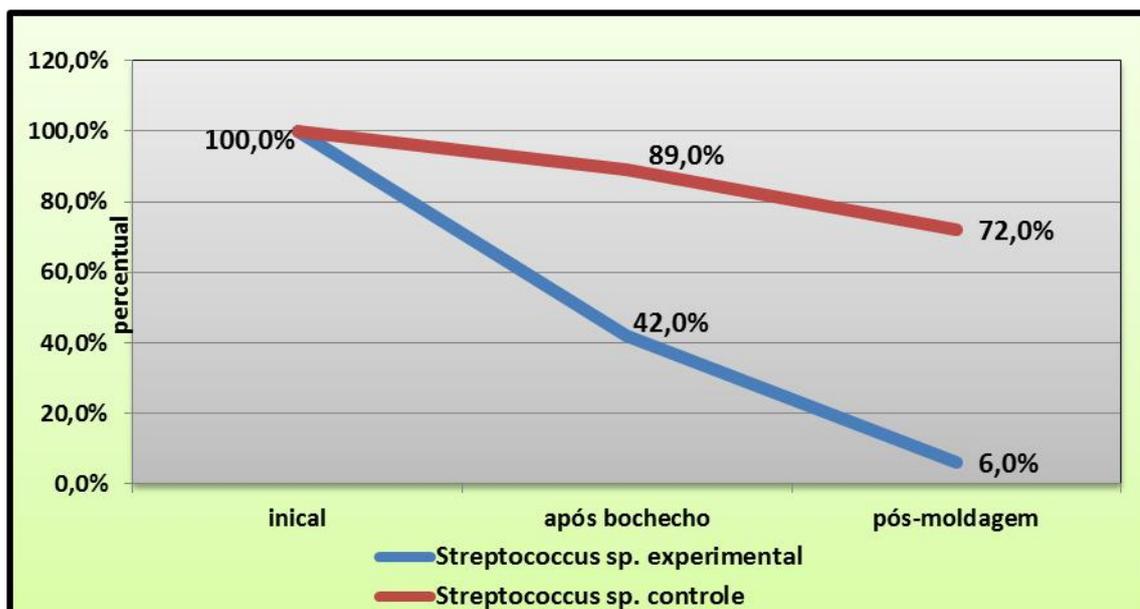


Gráfico 8 – Redução (em percentual) dos microrganismos Gram-positivos (*Streptococcus sp.* do grupo *viridans*) nos grupos controle e experimental.

Estes resultados comprovam a eficácia do bochecho com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% no controle dos microrganismos no processo de moldagem com hidrocoloide irreversível.

6 DISCUSSÃO

A avaliação de culturas quantitativas pode ser obtida por dois métodos: o método de diluição seriada, cuja vantagem seria a possibilidade de escolher a diluição mais apropriada e o método de esgotamento por alça calibrada, que propicia resultados com intervalos de contagem de colônias de cada morfotipo relatados em \log^{10} . Apesar da técnica de diluição seriada ser considerada padrão-ouro (BASELSKI et al., 1992), ela é muito mais trabalhosa que a técnica de esgotamento por alça calibrada (AFESSA et al., 2006; BASELSKI et al., 1992). Como se observou uma total concordância dos resultados obtidos nas duas técnicas, ambas podem ser utilizadas na avaliação do crescimento quantitativo de microrganismos (AFESSA et al., 2006; BASELSKI et al., 1992). A técnica de esgotamento por alça calibrada pode ser preferível em estudos multicêntricos (AFESSA et al., 2006), aplicada com sucesso para o isolamento de microrganismos de uma população microbiana e obtenção de colônias puras (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005).

Fundamentado no exposto acima, nesta pesquisa utilizou-se a metodologia de semeadura por esgotamento com alça calibrada.

O CHROMagar Orientation, empregado nesta pesquisa, é um meio de cultura para isolar microrganismos e apresenta em sua composição substratos artificiais cromogênicos que identificam enzimas específicas dos microrganismos e, na presença da degradação microbiana por enzimas, desprendem compostos de várias cores, assegurando assim, a diferenciação direta de determinadas espécies ou a detecção de determinados grupos de microrganismos (SAMRA et al., 1998). Este meio apresenta excelente detecção, determinação de contagem e identificação presuntiva de patógenos da urina, tanto em culturas puras quanto em mistas, além de permitir uma considerável redução na carga de trabalho e uma economia significativa de tempo (CHANG et al., 2008; HOUANG et al., 1999; MERLINO et al., 1996; SAMRA et al., 1998; SCARPARO et al., 2002) e propicia uma boa orientação e diferenciação para as espécies mais comumente encontradas em fluidos de humanos, quer seja na urina, em fluidos biliares, na cultura de sangue e em coletas feitas em feridas por meio de *swab* (MERLINO et al., 1996).

Tendo em vista que a temperatura do corpo humano é em torno de 36 a 37°C e que esta temperatura é satisfatória para o crescimento da grande maioria

das bactérias patogênicas (TRABULSI; TOLEDO; GOMES, 2008), somado ao fato, da necessidade de se esperar 24h para o aparecimento das colônias visíveis em placas (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005), neste experimento, utilizou-se a temperatura 37°C por um período de 24h, condição também utilizada nos trabalhos de Bambace et al. (2003), Casemiro et al. (2007); Cotrim, Santos e Jorge (2001), Esteves et al. (2007), Estrela et al. (2003), Flanagan et al. (1998), Ghahramanloo et al. (2009), Komiyama et al. (2010), Memarian et al. (2007), Moreira e Cruz, (2005), Moura et al. (2010a), Santos e Jorge (2001), Tortora, Funke e Case (2005) e Trabulsi, Toledo e Gomes (2008).

O hidrocoloide irreversível foi desenvolvido no final dos anos trinta do século passado (MONTEIRO, 2005), sendo obtido a partir da mistura do sal de ácido algínico com sulfato de cálcio. O tempo de presa é influenciado pela temperatura da água de mistura e pela concentração de retardadores contidos na sua formulação (ANUSAVICE, 2006; GENNARI-FILHO et al., 2005). É utilizado para moldar hidrófilos (MONTEIRO, 2005), para a obtenção de modelos de estudo que, além de uma melhor análise da relação intermaxilar dos dentes e dos tecidos adjacentes, servirão também para a confecção de trabalhos provisórios e de moldeiras individuais para uma segunda moldagem mais precisa (ANUSAVICE, 2006; GENNARI-FILHO et al., 2005) e para a obtenção de modelos, onde um plano de tratamento e a apresentação do caso clínico possam ser expostos ao paciente (ANUSAVICE, 2006).

Um dos materiais de moldagem mais utilizados na Odontologia é o hidrocoloide irreversível (GENNARI-FILHO et al., 2005; JENNINGS; SAMARANAYAKE,1991; RIOS et al., 2004; ZUIM et al.,1993) pela facilidade de manipulação, pelo fato de não exigir equipamentos sofisticados, pela flexibilidade do molde geleificado, pelo baixo custo (ANUSAVICE, 2006; MONTEIRO, 2005; PINTADO et al., 2008; RIOS et al., 2004) e pelo conforto para o paciente (ANUSAVICE, 2006).

Por estes motivos, foi o material de moldagem selecionado para esta pesquisa.

Como desvantagens, são instáveis em soluções desinfetantes, apresentam baixa resistência à ruptura, necessidade de vazamento imediato, reprodução de detalhes superficiais deficientes, menor precisão dimensional quando

comparado com os materiais elastoméricos e só podem ser vazados uma única vez (MONTEIRO, 2005).

Neste trabalho, promoveu-se a desinfecção das moldagens por meio da antissepsia da cavidade bucal do paciente usando o bochecho com solução de clorexidina a 0,12%, sem a utilização de soluções desinfetantes nas mesmas, permitindo assim, seu vazamento imediato.

As moldeiras de estoque para realização das moldagens com hidrocoloide irreversível quase que invariavelmente têm que ser ajustadas às peculiaridades de cada paciente. A técnica de moldagem deve obedecer às normas de manipulação e proporção água/pó recomendada pelos fabricantes (ZUIM et al., 1993).

Essa proporção foi respeitada nesta pesquisa seguindo as especificações do fabricante.

Após a reação de geleificação do hidrocoloide irreversível, este apresenta uma grande quantidade de água que é perdida se o molde for armazenado ao ar, ocasionando sinérese. Se o molde for colocado em ambiente hipersaturado de água para prevenir a contração, a estrutura do gel algínico absorve água e se expande determinando a embebição. As duas condições são clinicamente desfavoráveis (RIOS et al., 2004; GARCIA et al., 1995). Uma vez que o molde é removido da boca e exposto ao ar à temperatura ambiente, ocorre, forçosamente, alguma contração associada à sinérese. Por outro lado, se a moldeira juntamente com o molde for imersa em água, esta se expandirá como resultado da embebição (ANUSAVICE, 2006). A moldagem obtida deveria ser exposta ao ar ou à água o menor tempo possível para se obter o melhor do material (ANUSAVICE, 2006; RIOS et al., 2004; SOUZA et al., 2004).

Para evitar o contato do hidrocoloide irreversível com soluções ou *sprays* desinfetantes, bem como, sua exposição ao ar, realizou-se neste trabalho a antissepsia por meio do bochecho com solução de clorexidina a 0,12% imediatamente antes da moldagem com o hidrocoloide irreversível.

Como o hidrocoloide irreversível deve ser vazado tão logo seja removido da boca, o procedimento de desinfecção deve ser rápido, a fim de prevenir alterações dimensionais, tornando mínima a sua distorção (ANUSAVICE, 2006; GARCIA et al., 1995; PORTA et al., 2006). Estas alterações aumentam progressivamente após 10min. (BOMBONATTI; FREITAS; BOMBONATTI, 1996;

PORTA et al., 2006; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002), e para Tan et al. (1993a) a qualidade superficial dos modelos de gesso foram inaceitáveis quando o gesso Vel-Mix[®] foi vertido contra o molde do hidrocoloide irreversível Jeltrate[®] após 10min. da geleificação. A presença de rugosidades superficiais, a depreciação da estabilidade dimensional (DRENNON; JOHNSON, 1990; MOURA et al., 2010a; PORTA et al., 2006; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002) e da resistência a compressão foram observadas nos modelos de gesso obtidos após a desinfecção das moldagens (DRENNON; JOHNSON, 1990). Além disso, o hidrocoloide irreversível retém duas a três vezes mais bactérias que os elastômeros, o que dificulta o processo de desinfecção (JENNINGS; SAMARANAYAKE, 1991).

A utilização da antissepsia com a solução de clorexidina a 0,12% nesta pesquisa além de permitir um vazamento imediato, evitou a contaminação do molde e impediu a retenção de microrganismos nas superfícies das moldagens.

Os hidrocoloides irreversíveis com desinfetante incorporado na composição do pó apresentam eficácia antimicrobiana (CASEMIRO et al., 2007; CSERNA et al., 1994; ESTEVES et al., 2007; FLANAGAN et al., 1998; MOREIRA; CRUZ, 2005; Wang et al., 2007). A clorexidina incorporada ao seu pó não apresentou ação antimicrobiana para *Staphylococcus aureus* (ESTEVES et al., 2007) entretanto foi eficaz para *S. mutans* (CSERNA et al., 1994; ESTEVES et al., 2007) e para a linhagem Gram-negativa (FLANAGAN et al., 1998).

A solução de acetato de clorexidina, misturada com o pó do hidrocoloide irreversível, pode exibir vários níveis de atividade antibacteriana (WANG et al., 2007). Casemiro et al. (2007) verificaram que o uso de 0,2% de solução aquosa de clorexidina teve maior redução da contaminação quando comparado à incorporação de 0,05% de diacetato de clorexidina ao pó do hidrocoloide irreversível.

Entretanto, Kotsiomiti, Tziolla e Hatjivasiliou (2008) ressaltaram que, mesmo quando se utiliza materiais com antimicrobianos, ocorreu uma melhora nos resultados quando acompanhados do processo de imersão. Os hidrocoloides irreversíveis com antimicrobianos são mais efetivos do que os mesmos sem antimicrobianos (CSERNA et al., 1994; FLANAGAN et al., 1998).

Com o objetivo de evitar interferências nos resultados, utilizou-se, nesta pesquisa, um hidrocoloide irreversível sem antimicrobianos.

Com o crescente número de doenças infectocontagiosas, a necessidade da desinfecção dos moldes tornou-se um procedimento indispensável nos

consultórios odontológicos porque o hidrocoloide irreversível, durante a moldagem, entra em contato com a saliva, biofilme dental e sangue do paciente, podendo transmitir facilmente doenças causadas por vírus como: catapora, hepatite (B, C e D), conjuntivite herpética, herpes simples, herpes zoster, mononucleose infecciosa, sarampo, rubéola, caxumba e AIDS e por bactérias como: tuberculose, sífilis, pneumonia, infecções por estafilococos, estreptococos, pseudomonas e klebsielas. (ADA, 1996; GARCIA et al., 1995; JORGE, 2002; LUCAS et al., 2009; MOREIRA; CRUZ, 2005; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009; SANTOS et al., 2005; SOUZA et al., 2004).

Existem interações entre os desinfetantes e os materiais de moldagem comumente utilizados em prótese, tais como alterações na estabilidade dimensional (BERGMAN; BERGMAN; OLSSON, 1985; DRENON; JOHNSON, 1990; GARCIA et al., 1995; HERRERA; MERCHANT, 1986; HIRAGUCHI et al., 2010; MARTIN; MARTIN; JEDYNAKIEWICZ, 2007; MOURA et al., 2010a; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009; PINTADO et al., 2008; PORTA et al., 2006; RUEGGERBERG et al., 1992; SANTOS et al., 2005; TAN et al., 1993a; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002) e na qualidade de superfície (BERGMAN; BERGMAN; OLSSON, 1985; JOHNSON et al., 1998; RUEGGERBERG et al., 1992), dos modelos resultantes, bem como a eficácia antimicrobiana do desinfetante selecionado (FONSECA et al., 1998).

Um adequado controle da infecção cruzada entre laboratórios e consultórios não apresentava relevância dentro do contexto da literatura científica até a década de 80, quando, em 1985, a ADA publicou um guia com o intuito de implantar métodos eficazes para se evitar a transmissão de doenças infectocontagiosas entre pacientes, Cirurgiões-Dentistas e Técnicos de Laboratório; existe uma grande dificuldade de se estabelecer um processo de esterilização eficiente em moldagens e trabalhos protéticos sem promover alterações nos materiais empregados (LUCAS et al., 2009).

A desinfecção de moldagens dentárias é um procedimento indispensável no controle da contaminação cruzada; entretanto, existem poucas informações sobre a eficácia dos desinfetantes utilizados em condições clínicas (EGUSA et al., 2008). Soma-se a isso, o fato de que a avaliação e a comparação dos estudos relacionados à desinfecção dos materiais de moldagem por meio de soluções desinfetantes serem dificultadas devido ao fato desses estudos utilizarem tamanhos de amostras, critérios de medição e avaliação diferentes (KOTSIOMITI; TZIALLA; HATJIVASILIOU, 2008).

Os acadêmicos de Odontologia têm consciência dos riscos de contaminação do molde de hidrocoloide irreversível, bem como da importância da prevenção da infecção cruzada, porém, os conhecimentos sobre os procedimentos técnicos para a realização da desinfecção de moldes são insuficientes (SANTOS et al., 2008). O número de bactérias nos moldes desinfetados que chegavam das Clínicas Odontológicas não foi diferente em relação aos moldes não desinfetados, indicando que os métodos de desinfecção empregados foram inadequados, mostrando a necessidade de adotar uma rotina de desinfecção nos laboratórios de prótese dentária (SOFOU et al., 2002).

Uma pesquisa realizada com técnicos laboratoriais, que em média tinham vinte anos de trabalho, constatou que 72,1% deles estavam cientes de que os moldes chegavam contaminados dos consultórios odontológicos; 90% não se preocupavam em desinfetar o material que chegava ou que seria enviado para o consultório odontológico (CAMPANHA et al., 2004). A falta de conhecimento e informações dos profissionais sobre doenças infectocontagiosas e sua transmissão em laboratórios de prótese foi considerada alarmante, onde não foram comuns os equipamentos utilizados para esterilização tais como estufa e autoclave e observaram que, por receio de que ocorressem distorções dimensionais nas moldagens, 70% dos protéticos não realizavam processos de desinfecção (MAJEWSKI et al., 2004). Cinquenta e dois por cento dos Cirurgiões-Dentistas não acreditavam na possibilidade de contaminação entre consultório e laboratório de prótese, apesar da possibilidade de ocorrer infecção cruzada devido ao alto número de microrganismos encontrados nas amostras (COTRIN; SANTOS; JORGE, 2001).

No entanto, Sofou et al. (2002) questionaram se os moldes devem passar pelo processo de desinfecção quando chegam dos consultórios odontológicos, ou se o manuseio correto dos materiais, incluindo procedimentos higiênicos adequados seria suficiente para bloquear a possível transmissão de infecção. Já Silva e Jorge (2002) deixaram claro que as superfícies dos equipamentos estão contaminadas após o atendimento odontológico, representando riscos de transmissão de infecção cruzada.

Os resultados obtidos neste estudo mostraram que o uso de bochecho com solução de clorexidina a 0,12% foi eficaz no controle da população microbiana da cavidade bucal, prevenindo, desta forma, a contaminação cruzada.

A desinfecção dos materiais de moldagem é considerada primordial para um eficaz controle de infecção (GARCIA et al., 2005; KOTSIOMITI; TZIALLA; HATJIVASILIOU, 2008) e a desinfecção adequada dos moldes de hidrocoloide irreversível, somada à esterilização dos itens utilizados nos procedimentos odontológicos, promovem a saúde dos Cirurgiões-Dentistas, Técnicos de Laboratório (GHAHRAMANLOO et al., 2009; KUGEL et al., 2000), e dos pacientes (SANTOS et al., 2008).

Portanto, há a necessidade de mudança nas atitudes dos Cirurgiões-Dentistas e dos Laboratórios de Prótese Dentária de modo a adotar um protocolo rígido e efetivo para prevenir a contaminação cruzada (ADA, 1996; CAMPANHA et al., 2004; COTRIN; SANTOS; JORGE, 2001; JORGE, 2002; MAJEWSKI et al., 2004; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009; SANTOS et al., 2005; SOFOU et al., 2002), além disso, os fabricantes dos materiais de moldagem devem indicar informações específicas sobre soluções desinfetantes e técnicas que sejam compatíveis com seus produtos (KUGEL et al., 2000).

O uso de barreiras mecânicas como luvas, roupas protetoras, máscaras e óculos bem como o uso de desinfetantes de superfícies e a esterilização dos instrumentais são considerados itens básicos e obrigatórios em todos os programas de biossegurança (ADA, 1996; JORGE, 2002; MOREIRA; CRUZ, 2005). Os moldes são enxaguados em água corrente para remover a saliva ou o sangue, mas nenhum tipo de esterilização ou mesmo desinfecção é praticado pelos Cirurgiões-Dentistas (PAVARINA et al., 1998).

A ADA recomenda um protocolo de desinfecção onde as moldagens devem ser lavadas para remoção da saliva, do sangue e dos detritos e, então, desinfetadas por imersão em algum desinfetante compatível. Recomenda ainda, o uso de desinfetantes por tempo não superior a 30min. A lavagem dos moldes remove uma parte da microbiota; porém, microrganismos patogênicos podem permanecer na superfície dos mesmos (ADA, 1996). O processo de desinfecção tem que ser adequado, pois não pode causar alteração na estabilidade dimensional ou nos detalhes superficiais do molde (ADA, 1996; KUGEL et al., 2000; MOURA et al., 2010a; PORTA et al., 2006; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002).

De acordo com Fonseca et al. (1998), algumas combinações entre material de moldagem e desinfetantes resultam em alterações indesejáveis na estabilidade dimensional dos moldes desinfetados, sendo que os desinfetantes

deveriam apresentar baixa toxicidade, ser praticamente inertes aos itens a serem desinfetados, ser de fácil utilização e de custo acessível.

Considera-se uma medida de segurança eficaz no controle da propagação dos microrganismos a desinfecção de moldes previamente à confecção dos modelos, no entanto, grande é a preocupação dos profissionais, quanto às alterações dimensionais geradas nestes modelos de gesso, a partir da realização de tratamento desinfetante, seja ele por imersão ou na forma de aerossóis (ESTEVES et al., 2007; HERRERA; MERCHANT, 1986; PANZA et al., 2006; TAN et al., 1993a).

Objetivando evitar a ação de soluções desinfetantes diretamente sobre o material de moldagem que pudessem levar a alteração de sua estabilidade dimensional ou de detalhes superficiais, neste estudo foi utilizado o bochecho com a solução de clorexidina a 0,12% previamente à moldagem.

A desinfecção das moldagens com hidrocoloide irreversível pode ser feita por imersão do molde em solução desinfetante (AHMAD et al., 2007; HERRERA e MERCHANT, 1986; KOTSIOMITI; TZIALLA; HATJIVASILIOU, 2008; MEMARIAN et al., 2007; PANZA et al., 2006; PORTA et al., 2006; SANTOS; JORGE, 2001; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002) por meio do uso de *sprays* desinfetantes (BERGMAN; BERGMAN; OLSSON, 1985; GHARAMANLOO et al., 2009; KOTSIOMITI; TZIALLA; HATJIVASILIOU, 2008; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009; TAN et al., 1993a), vaporização do desinfetante (MOURA et al., 2010a,b), ou ainda, é possível adicionar os produtos de desinfecção no pó do hidrocoloide irreversível (CASEMIRO et al., 2007; CSERNA et al., 1994; ESTEVES et al., 2007; FLANAGAN et al., 1998; MOREIRA; CRUZ, 2005), com o intuito de inibir o crescimento dos microrganismos.

A resposta do microrganismo ao agente químico, vai depender de vários aspectos, como sua susceptibilidade em relação ao agente antimicrobiano, o tempo de contato entre eles (CASEMIRO et al., 2007; ESTRELA et al., 2003), o tipo de microrganismo (CASEMIRO et al., 2007) e o tipo de técnica utilizada (ESTRELA et al., 2003).

O processo de desinfecção de moldes é controverso, e não existe uma padronização universal, variando desde as substâncias utilizadas, suas concentrações, o tempo de desinfecção e até a técnica (FERREIRA et al., 2007; SANTOS et al. 2005).

As soluções desinfetantes descritas na literatura pesquisada foram hipoclorito de sódio a 0,125% (JENNINGS; SAMARANAYAKE, 1991), hipoclorito de

sódio a 0,5% (HERRERA; MERCHANT, 1986; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009; PAVARINA et al., 1998; SANTOS; JORGE, 2001), hipoclorito de sódio a 0,525% (GHAHRAMANLOO et al., 2009), hipoclorito de sódio a 0,6% (MEMARIAN et al., 2007); hipoclorito de sódio a 1% (ADA, 1996; ESTEVES et al., 2007; GARCIA et al., 1995; HIRAGUCHI et al., 2007; PANZA et al., 2006; PAVARINA et al., 1998; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002), hipoclorito de sódio a 2,5% (GARCIA et al., 1995; MOURA et al., 2010a), hipoclorito de sódio a 5,25% (MARTIN; MARTIN; JEDYNAKIEWICZ, 2007; MEMARIAN et al., 2007; MOURA et al., 2010a,b; RUEGGERBERG et al., 1992), glutaraldeído a 0,13% (HERRERA; MERCHANT, 1986), glutaraldeído a 2% (BOER; FRANCISCONI; FROSSARD, 2004; HIRAGUCHI et al., 2007; JENNINGS; SAMARANAYAKE, 1991; PANZA et al., 2006; PAVARINA et al., 1998), iodopovidine a 0,5% (HERRERA; MERCHANT, 1986), clorexidina a 0,02% (JENNINGS; SAMARANAYAKE, 1991; SALGADO; CARVALHO; AARESTRUP, 2002), clorexidina a 0,12% (ARAÚJO; ARAÚJO; CAMPOS, 2001; FREITAS et al., 2005; GONÇALVES; RAMOS; GASPARETTO, 2006; KOMIYAMA et al., 2010; PEREIRA et al., 2005; SEMENOFF; SEMENOFF-SEGUNDO; BIASOLI, 2008; SREENIVASAN; GITTINS, 2004; TOMÁS et al., 2008), clorexidina a 0,2% (COUSIDO et al., 2008; JENNINGS E SAMARANAYAKE, 1991), clorexidina a 2% (ESTEVES et al., 2007; FONSECA et al., 1998; GOIATO et al., 2006), fenol halogenado a 0,16% (HERRERA; MERCHANT, 1986) e Perform-ID[®] (AHMAD et al., 2007; MARTIN; MARTIN; JEDYNAKIEWICZ, 2007; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002).

As técnicas de desinfecção por imersão utilizaram os tempos de: 10s (SEMENSATO; CROSARIOL; MARCHINI, 2009); 2min. (MEMARIAN et al., 2007); 10min. (GARCIA et al., 1995; HIRAGUCHI et al., 2007; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009; PANZA et al., 2006; PINTADO et al., 2008; PORTA et al., 2006; TAYLOR; WRIGHT; MARYAN, 2002); 15min. (PANZA et al., 2006); 10 e 30min. (SANTOS; JORGE, 2001) e 30min. (BOER; FRANCISCONI; FROSSARD, 2004; HERRERA; MERCHANT, 1986; JENNINGS; SAMARANAYAKE, 1991). E por *spray* foram: borrifados por 20s seguido por armazenamento por 10, 30, 60 e 120min. (HIRAGUCHI et al., 2007); borrifados por 30s seguido por armazenamento por 10min. (BERGMAN; BERGMAN; OLSSON, 1985; GHAHRAMANLOO et al., 2009; HIRAGUCHI et al., 2007; OLIVEIRA; JÓIAS, 2009); *spray* seguido por armazenamento por 3h (HIRAGUCHI et al., 2010); *spray* seguido por armazenamento por 30min. e 60min. (TAN et al.,

1993a); *spray* seguido por armazenamento por 10min., 30min. e 60min. (TAN et al., 1993b), *spray* sem armazenamento (RUEGGERBERG et al., 1992) e armazenamento em caixa umidificadora por 10min. e vaporização em caixa nebulizadora também por 10min. (MOURA et al., 2010a,b).

Rueggeberg et al. (1992) relatou que o método de desinfecção com *spray* revelou uma atividade antimicrobiana semelhante à ação exercida pela técnica de imersão e quando utilizou o método com *spray* não causou as alterações dimensionais observadas com o método de imersão. Entretanto, para Kotsiomiti, Tzialla e Hatjivasiliou (2008), a imersão é mais segura do que o processo de desinfecção por *spray*. Já Bergman, Bergman e Olsson (1985) consideraram que as soluções desinfetantes na forma de *spray* apresentaram resultados superiores quando comparada à forma de imersão por diminuir as alterações dimensionais, também evitadas no processo de armazenamento em caixa nebulizadora utilizado por Moura et al. (2010a).

As técnicas de desinfecção de moldagens por meio da imersão ou *spray* de soluções desinfetantes são questionáveis (DRENON; JOHNSON, 1990; KING; NORLING; SEALS, 1994; TAN et al., 1993a,b).

A redução no tempo de imersão pode minimizar as mudanças nas propriedades físicas como estabilidade dimensional e integridade superficial e a desinfecção dos moldes de hidrocoloide irreversível (MEMARIAN et al., 2007; TAN et al., 1993a).

Neste estudo, para se conseguir a desinfecção das moldagens com hidrocoloide irreversível, optou-se por promover a antisepsia na boca do paciente por meio de bochecho com solução de clorexidina a 0,12% por 1min. imediatamente antes dos procedimentos de moldagem, visando controlar a população microbiana na boca e a minimizar a contaminação e carreamento de microrganismos pelo molde, evitando os processos de desinfecção das moldagens de hidrocoloide irreversível tanto por imersão quanto por *spray* de diferentes soluções desinfetantes.

O digluconato de clorexidina age na bactéria de forma muito rápida, com efeito máximo ocorrendo em 20s. Atua causando danos às camadas externas das células, mas é insuficiente para induzir a lise ou a morte celular. O agente cruza a parede celular ou membrana externa, presumivelmente por difusão passiva e subsequentemente ataca a membrana citoplasmática bacteriana/interna ou a membrana plasmática da levedura (MCDONNELL; RUSSELL, 1999).

Na Odontologia, a solução alcóolica de digluconato de clorexidina surgiu como desinfetante de campo cirúrgico e de canais radiculares (CAWSON; CURSON, 1959). Posteriormente, suas aplicações aumentaram, passando a ser utilizada com eficácia na higienização de próteses (SESMA et al., 1999), degermação das mãos (MAGRO FILHO et al., 2000; McDONNELL; RUSSELL, 1999), redução do número de *Streptococcus mutans* na cavidade bucal e, conseqüentemente, na redução do risco de cárie dentária (KOCÁK et al., 2009) e na prevenção e no tratamento das periodontopatias (ARAÚJO; ARAÚJO; CAMPOS, 2001), podendo ser apresentada na forma de gel, dentifrício, colutório, irrigações, chicletes e até mesmo *spray* (DENARDI, 1994). É utilizada em particular pelo seu amplo espectro e baixa irritação, apesar do uso difundido dos produtos antissépticos e desinfetantes estarem relacionado ao desenvolvimento da resistência microbiana (McDONNELL; RUSSELL, 1999)

A clorexidina pode ser usada durante a fase de cicatrização após cirurgias periodontais ou outras intervenções cirúrgicas bucais, antes dos procedimentos cirúrgicos e durante as terapias de ulcerações aftosas e estomatites protéticas. Também pode ser usada em deficientes físicos ou mentais, quando a higiene bucal convencional for impossível de ser realizada e como qualquer outro agente antimicrobiano potente, deve ser administrada somente sob supervisão profissional, e os diferentes métodos de aplicação devem ser adaptados às necessidades individuais do paciente (DENARDI, 1994).

A ação da solução de clorexidina reduz os microrganismos presentes na cavidade bucal, seja na forma de solução (KOCÁK et al., 2009; SEMENSATO; CROSARIOL; MARCHINI, 2009), enxaguatório bucal (ARAÚJO; ARAÚJO; CAMPOS, 2001; COUSIDO et al., 2008; FREITAS et al., 2005; GONÇALVES, RAMOS; GASPARETTO, 2006; KOMIYAMA et al., 2010; PEREIRA et al., 2005; SREENIVASAN; GITTINS, 2004) ou verniz (ATTIN et al., 2003; RIBEIRO; HASHIZUME; MALTZ, 2007).

A clorexidina foi escolhida neste estudo por ser um agente bactericida utilizado, em particular, pelo seu amplo espectro, além de ser o biocida mais usado nos produtos antissépticos.

A concentração da solução de clorexidina interfere na atividade antimicrobiana (TOMÁS et al., 2008). O efeito do tratamento com clorexidina em baixas concentrações não mata efetivamente os *S. mutans*, e eles proliferam e

retornam ao número original em poucas semanas (ATTIN et al., 2003; RIBEIRO; HASHIZUME; MALTZ, 2007).

O efeito antimicrobiano dessas soluções sofre influência do tipo de método experimental, dos microrganismos pesquisados, dos indicadores biológicos e do seu tempo de ação (ESTRELA et al., 2003). A solução de clorexidina na concentração de 0,2% tem efeito antibacteriano imediato e pronunciado pelo tempo de 1h após o bochecho (COUSIDO et al., 2008; TOMÁS et al., 2008).

O enxaguatório bucal formulado com solução de clorexidina a 0,12% apresentou efeito significativo em todas as linhagens de bactérias presentes nas salivas testadas (ARAÚJO; ARAÚJO; CAMPOS, 2001; FREITAS et al., 2005; GONÇALVES; RAMOS; GASPARETTO, 2006; KOMIYAMA et al., 2010; PEREIRA et al., 2005; SEMENOFF; SEMENOFF-SEGUNDO; BIASOLI, 2008; SREENIVASAN; GITTINS, 2004; TOMÁS et al., 2008) e na língua (SREENIVASAN; GITTINS, 2004).

Baseado na sua comprovada ação bactericida, neste trabalho utilizou-se a solução de clorexidina a 0,12% quando se observou também uma rápida redução na contagem microbiana da boca.

Em virtude do grande interesse em encontrar uma substância química para desinfecção nos consultórios odontológicos que tenha atividade antimicrobiana de amplo espectro, estabilidade no armazenamento, ausência de toxicidade, substantividade, seja facilmente encontrado e tenha baixo custo, foi avaliada a viabilidade econômica do uso de soluções aquosas de clorexidina, nas concentrações de 0,5%, 1%, 2%, 3% e 4%, e do álcool 70%p/p gel e líquido. A solução aquosa de clorexidina a 1% foi a solução que obteve melhor relação entre custos e eficácia (BAMBACE et al., 2003).

Fundamentado no exposto por Araújo, Araújo e Campos (2001); McDonnell e Russel (1999), quando relataram sobre os efeitos colaterais da clorexidina e da hipótese de possíveis mecanismos de resistência bacteriana, somado ao exposto por Lee et al. (2010); Ribeiro et al. (2004) que alertaram para a possibilidade deste produto ter um potencial carcinogênico, não é possível recomendar como protocolo clínico, apesar dos resultados obtidos no presente estudo demonstrarem a efetividade da solução de clorexidina a 0,12% impedindo a contaminação das moldagens de hidrocoloide irreversível.

No que diz respeito à presença de colônias de *Streptococcus* e *Stafilococcus*, Egusa et al. (2008) encontraram essas colônias em 80% das

amostras de moldagens, mantendo-se presentes mesmo após o processo de desinfecção por imersão por 10min. em solução de glutaraldeído a 2% e em solução de hipoclorito de sódio a 1%.

Observou-se também, neste estudo, a presença de *Streptococcus sp* e *Staphylococcus sp* nas moldagens do grupo controle onde utilizou-se para bochechar a solução de soro fisiológico; já no grupo experimental, cujo bochecho foi realizado com solução de clorexidina a 0,12%, ocorreu uma redução de 94% destes microrganismos no total das moldagens realizadas.

Bochechos com antissépticos antes do atendimento do paciente representa uma medida eficaz para diminuir a quantidade de microrganismos da cavidade bucal. Pode-se utilizar gluconato de clorexidina a 0,12% ou a 0,2% (JORGE, 2002).

A utilização do bochecho com 10mL de solução de clorexidina a 0,02% durante 1min. previamente à realização de moldagens foi eficaz na redução do número de microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos da superfície das mesmas (SALGADO; CARVALHO; AARESTRUP, 2002).

Nesta pesquisa, utilizando-se o bochecho com a solução de clorexidina a 0,12% previamente aos procedimentos de moldagem, obteve-se uma redução estatisticamente significativa nos microrganismos observados e até mesmo zerando a presença destes em dez das 11 amostras testadas, evitando, assim, infecção cruzada nas moldagens encaminhadas aos laboratórios de prótese, sem, contudo, colocar em risco a estabilidade dimensional dos modelos de estudo.

Para Bambace et al. (2003), a solução aquosa de clorexidina a 1% foi eficaz em todas as superfícies para todos os microorganismos testados (Cepas de *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* e *Klebsiella pneumoniae*). Pereira et al. (2005) observaram uma diminuição média de 99,93% na quantidade de bactérias presentes na cavidade bucal após o bochecho com a clorexidina a 0,12%, fornecendo informações sólidas para indicação e utilização do produto como protocolo no preparo prévio aos procedimentos odontológicos invasivos.

A antissepsia da cavidade bucal pode reduzir de 50 a 75% a quantidade de microrganismos na boca do paciente. Uma correta antissepsia pré-cirúrgica ou pré-tratamento é altamente satisfatória, caracterizando uma medida muito eficiente no controle da infecção cruzada no consultório odontológico (JORGE, 2002)

Estes dados corroboram com os achados nessa pesquisa tendo em vista a comprovada eficácia da ação da solução de clorexidina a 0,12% na eliminação dos microrganismos. A redução das bactérias presentes na cavidade bucal pós-bochecho com solução de digluconato de clorexidina a 0,12% foi de 58% para as colônias sugestivas de *Streptococcus sp.* e 57% para as colônias sugestivas de *Staphylococcus sp.* ou *Neisseria sp.* enquanto que após a moldagem foi de 94% em ambas as colônias.

Microrganismos da família *Enterobacteriaceae* podem atuar como patógenos oportunistas e colonizar a cavidade bucal, especialmente de pacientes com doenças debilitantes (SANTOS; JORGE, 1998; SEDGLEY; SAMARANAYAKE, 1994), ou imunocomprometidos submetidos a tratamentos com antibióticos por tempo prolongado ou medicamentos citotóxicos. Entretanto, estas bactérias geralmente não são consideradas residentes da microbiota da boca (SEDGLEY; SAMARANAYAKE, 1994). Santos e Jorge (1998) estudaram em amostragem aleatória e heterogênea, a presença de *Enterobacteriaceae* e *Pseudomonadaceae* na cavidade bucal de 100 indivíduos. Entre os participantes, 51% apresentaram *Enterobacteriaceae* e/ou *Pseudomonadaceae* na cavidade bucal, demonstrando elevada prevalência. Os dados avaliados no estudo de Sedgley e Samaranayake (1994) indicaram um aumento da prevalência de *Enterobacteriaceae* na boca e na orofaringe de pacientes com doenças de severidade variáveis, comparados com pacientes saudáveis.

Colônias sugestivas de bastonetes Gram-negativos (*Enterobacteriaceae*) seriam identificadas no meio CHROMagar Orientation. Entretanto, essas colônias não foram identificadas, pois esta pesquisa foi realizada em pacientes saudáveis, onde 90,5% não apresentavam lesão cáriosa nem doença periodontal e 81% não apresentavam outras patologias, além do fato de que o uso de antibióticos nos últimos trinta dias ter sido considerado fator de exclusão.

7 CONCLUSÃO

Considerando a metodologia utilizada e com base na análise dos resultados apresentados, pode-se concluir que:

A antissepsia com solução de clorexidina a 0,12% foi, comprovadamente, eficaz no controle da população microbiana da cavidade bucal, prevenindo a contaminação com altos níveis populacionais de microrganismos como cocos Gram-positivos e bastonetes Gram-negativos nos moldes de hidrocoloide irreversível. Apesar dos resultados favoráveis encontrados, a indicação deste procedimento como protocolo clínico requer mais estudos para investigação dos possíveis efeitos carcinogênicos da clorexidina, da formação de cepas resistentes, bem como no impacto ambiental causado pelo descarte deste material.

REFERÊNCIAS¹

AFESSA, B. et al. Bronchoscopy in ventilator-associated pneumonia – agreement of calibrated loop and serial dilution. **Am J Respir Crit Care Med**, New York, v. 173, n. 11, p. 1229-1232. June 2006.

AHMAD, S. et al. Effect of immersion disinfection with Perform-ID on alginate, an alginate alternative, an addition-cured silicone and resultant type III gypsum casts. **Br Dent J**, London, v. 202, n. 1, p. 1-7, Jan. 2007.

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION – ADA Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment. Council on Dental Practice. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 127, n. 2, p. 672-680, May 1996.

ANUSAVICE, K. J. Materiais de Moldagem. In: _____. **Materiais Dentários**. 10. ed. In: Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 67-82.

ARAÚJO, M. T. B.; ARAÚJO, R. P. C.; CAMPOS, E. J. Estudo in vitro e ex vivo da atividade bactericida da clorexidina 0.12 % e a 0.2 % e dos produtos farmacológicos Listerine e Duplak. **Rev Odonto Ciên**, Porto Alegre, v. 16, n. 33, p. 187-200, maio/ago. 2001.

ATTIN, R. et al. Efficacy of differently concentrated chlorhexidine varnishes in decreasing Mutans streptococci and lactobacilli counts. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 48, n. 7, p. 503-509, July 2003.

BAMBACE, A. M. J. et al. Eficácia de soluções aquosas de clorexidina para desinfecção de superfícies. **Rev Biocienc**, Taubaté, v. 9, n. 2, p. 73-81, abr./jun. 2003.

BASELSKI, V. S. et al. The standardization of criteria for processing and interpreting laboratory specimens in patients with suspected ventilator-associated pneumonia. **Chest**, Park Ridge, v. 102, n. 5, p. 571-579, Nov. 1992.

BERGMAN, B.; BERGMAN, M.; OLSSON, S. Alginate impression materials, dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfectant solutions. **Swed Dent J**, Jonkoping, v. 9, n. 6, p. 255-62, June 1985.

¹ De acordo com NRB-6023, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, agosto de 2002.

BOER, P. R.; FRANCISCONI, P. A. S.; FROSSARD, M. Avaliação dimensional de troquéis de gesso obtidos de moldes de hidrocolóide irreversível após desinfecção. **Semina Cienc Biol Saúde**, Londrina, v. 25, n. 1, p. 3-8, jan./dez. 2004.

BOMBONATTI, R.; FREITAS, C. A.; BOMBONATTI, P. E. Efeito de soluções desinfetantes sobre a capacidade de umedecimento de alginatos por gessos tipo III. **Rev Odontol UNESP**, Marília, v. 25, n. 1, p. 145-52, jan./jun. 1996.

CAMPANHA, N. H. et al. Cross-infection control policy adopted by dental technicians. **Rev Odontol UNESP**, Marília, v. 33, n. 4, p. 195-201, out./dez. 2004.

CASEMIRO, L.A. et al. In vitro antimicrobial activity of irreversible hydrocolloid impressions against 12 oral microorganisms. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 323-329, out./dez. 2007.

CAWSON, R. A.; CURSON, I. The effectiveness of some antiseptics on the oral mucous membrane. **British Dent J**, London, v. 106, p. 208-211, 1959.

CHANG, J.C. et al. Comparison of CPS ID 3 and CHROMagar Orientation chromogenic agars with standard biplate technique for culture of clinical urine samples. **J Microbiol Immunol Infect**, Hong Kong, v. 41, n. 5, p. 422-427, Oct. 2008.

COTRIM, L. E. F.; SANTOS, E. M.; JORGE, A. O. C. Procedimentos de biossegurança realizados por cirurgiões-dentistas e laboratórios durante a confecção de próteses dentárias. **Rev Odontol UNESP**, Taubaté, v. 30, n. 2, p. 233-244, dez. 2001.

COUSIDO, M.C. et al. Effect of a neutralising agent on the evaluation of the antimicrobial activity of chlorhexidine on the bacterial salivary flora. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 53, n. 10, p. 981-984, Oct. 2008.

CSERNA, A. et al. Irreversible Hydrocolloids: a comparison of antimicrobial efficacy. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 71, n. 4, p. 387-389, Apr. 1994.

DAVIES, G. E. et al. Laboratory investigation of a new antibacterial agent of a high potency. **British J Pharmacol**, London, v. 9, p. 192-196, 1954.

DENARDI, B. B. O uso da clorexidina na prática odontológica. **Rev Assoc Paul Cir Dentistas**, São Paulo, v. 48, n. 2, p.1279-85, mar./abr. 1994.

DENTON, G. W. Chlorhexidine. In: BLOCK, S. S. **Disinfection sterilization and preservation**. 5. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 2001. cap. 15. p. 321-336.

DRENNON, D. G.; JOHNSON, G. H. The effect of immersion disinfection of elastomeric impressions on the surface detail reproduction of improved gypsum casts. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 63, n. 2, p. 223-241, Feb., 1990.

EGUSA, H. et al. Clinical Evaluation of the efficacy of removing microorganisms to disinfect patient-derived dental impressions. **Int J Prosthodont**, Lombard, v. 21, n. 6, p. 531-538, Nov./Dec. 2008.

ESTEVEZ, R. A. et al. Análise da eficácia antimicrobiana dos alginatos autodesinfetantes. **Rev Gaúcha Odontol**, Porto Alegre, v. 55, n. 1, p. 23-28, jan./mar. 2007.

ESTRELA, C. et al. Antimicrobial effect of 2% sodium hypochlorite and 2% chlorhexidine tested by different methods. **Braz Dent J**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 58-62, June 2003.

FERREIRA et al. **Importância relativa à desinfecção de moldes na formação de alunos em diversas escolas de saúde**. 2007. Disponível em: <<http://www.horizontecientifico.propp.ufu.br/include/getdoc.php?id=732&articlepdf>>. Acesso em: 20 set. 2009.

FLANAGAN, D.A. et al. Antimicrobial activities of dental impression materials. **Dent Mater**, Washington, v. 14, n. 6, p. 399-404, 1998.

FONSECA, R.G. et al. Estudo da influência de desinfetantes na estabilidade dimensional de materiais de moldagem. Uma revisão da literatura. **Rev Fac Odontol**, Lins, v. 11, n. 1, p. 14-20, jan./jun. 1998.

FREITAS, V. M. C. et al. Desinfecção e esterilização em Ortodontia. **Rev Gaucha Odontol**, Porto Alegre, v. 52, n. 4, p. 335-338, out./nov./dez., 2005.

GARCIA, A.R. et al. Alterações dimensionais produzidas em modelos de gesso decorrentes da imersão do molde de alginato em soluções desinfetantes. **Rev Odontol UNESP**, Marília, v. 24, n. 2, p. 271-280, jul./dez.1995.

GENNARI-FILHO, H. et al. Avaliação da qualidade de superfície de moldes obtidos a partir de duas técnicas de moldagem utilizando-se três marcas de alginato. **Cienc Odontol Bras**, São José dos Campos, v. 8, n. 4, p. 39-48, out./dez. 2005.

GHAHRAMANLOO, A. et al. A microbiologic investigation following the disinfection of irreversible hydrocolloid materials using the spray method. **J Calif Dent Assoc**, California, v. 37, n. 7, p. 471-477, July 2009.

GJERMO, P.; BONESVOLL, P.; RÖLLA, G. Relationship between plaque inhibiting effect and retention of chlorhexidine in the human oral cavity. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 19, n. 11, p. 1031-1034, Nov. 1974.

GOIATO, M. A. et al. Avaliação da rugosidade superficial com técnicas de moldagem de silicones de condensação sobre a influência da desinfecção química. **Arq Centro Estudos Fac Odontol Univ Fed Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 42, n. 4, p. 257-336, out./dez. 2006.

GONÇALVES, L. B.; RAMOS, A. L.; GASPARETTO, A. Avaliação do efeito da clorexidina 0,12% na redução de bactérias viáveis em aerossóis gerados em procedimento de profilaxia. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 11, n. 3, p. 88-92, maio/jun. 2006.

HERRERA, S. P.; MERCHANT, V. A. Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 113, n. 3, p. 419-22, Sep. 1986.

HIRAGUCHI, H. et al. Effects of disinfection of combined agar/alginate impressions on the dimensional accuracy of stone casts. **Dent Mater J**, Tokyo, v. 26, n. 3, p. 457-462, May 2007.

HIRAGUCHI, H. et al. The influence of storing alginate impressions sprayed with disinfectant on dimensional accuracy and deformation of maxillary edentulous stone models. **Dent Mater J**, Tokyo, v. 29, n. 3, p. 309-315, May 2010.

HOUANG, E. T. S. et al. The use of CHROMagar Orientation as a primary isolation medium with presumptive identification for the routine screening of urine specimens. **APMIS**, Copenhagen, v. 107, n. 9, p. 859-862, Sep. 1999.

JENNINGS, K. J.; SAMARANAYAKE, L. P. The persistence of microorganisms on impression materials following disinfection. **Int J Prosthodont**, Lombard, v. 4, n. 4, p. 382-387, Aug. 1991.

JOHNSON, G. H. et al. Dimensional stability and detail reproduction of irreversible hydrocolloid and elastomeric impressions disinfected by immersion. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 79, n. 4, p. 446-453, Apr. 1998.

JORGE, A. O. C. Princípios de biossegurança em odontologia. **Rev Biociênc**, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 7-17, jan./jun. 2002.

KING, B. B.; NORLING, B. K.; SEALS, R. Gypsum compatibility of antimicrobial alginates after spray disinfection. **J Prosthodont**, Philadelphia, v. 3, n. 4, p. 219-227, Dec. 1994.

KOCAK, M. M. et al. Comparison of the efficacy of three different mouthrinse solutions in decreasing the level of *Streptococcus Mutans* in saliva. **Eur J Dent**, Turkey, v. 3, n. 1, p. 57-61, Jan. 2009.

KOMIYAMA, E. Y. et al. Evaluation of alternative methods for the disinfection of toothbrushes. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 24, n. 1, p.28-33, jan/mar. 2010.

KOTSIOMITI, E.; TZIALLA, A.; HATJIVASILIOU, K. Accuracy and stability of impression materials subjected to chemical disinfection – a literature review. **J Oral Rehabil**, Oxford, v. 35, n. 4, p. 291-299, Apr. 2008.

KUGEL, G. et al. Disinfection and communication practices: a survey of U.S. dental laboratories. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 131, n. 6, p. 786-792, June 2000.

LEE, T. H. et al. Cytotoxicity of chlorhexidine on human osteoblastic cells is related to intracellular glutathione levels. **Int Endod J**, Oxford, v. 43, p. 430-435, Jan. 2010.

LUCAS, M. G. et al. Efeito da incorporação de hipoclorito de cálcio em gesso tipo III sobre a estabilidade dimensional, resistências à tração diametral e a compressão. **Cienc Odontol Bras**, Araraquara, v. 12, n. 1, p. 63-69, jan./mar. 2009.

MAGER, D. L. et al. Distribution of selected bacterial species on intraoral surfaces. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 30, n. 7, p. 644-654, July 2003.

MAGRO FILHO, O. et al. Lavagem das mãos com soluções de PVP-I, clorexidina e sabão líquido: estudo microbiológico. **Rev Assoc Paul Cir Dentistas**, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 25-28, jan./fev. 2000.

MAJEWSKI, M. et al. Avaliação das condutas de biossegurança aplicadas em laboratórios de prótese dentária. **Rev Biociênc**, Taubaté, v. 10, n. 3, p. 161-166, jul./set. 2004.

MARTIN, N.; MARTIN, M.V.; JEDYNAKIEWICZ, N.M. The dimensional stability of dental impression materials following immersion in disinfecting solutions. **Dent Mater**, Washington, v.23; n.6, p. 760-8, 2007.

McDONNELL, G.; RUSSELL, A. D. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. **Clin Microbiol Rev**, Washington, v. 12, n. 1, p. 147-79, Jan. 1999.

MEMARIAN, M. et al. Disinfection efficiency of irreversible hydrocolloid impressions using different concentrations of sodium hypochlorite: a pilot study. **J Comtemp Dent Pract**, Cincinnati, v. 8, n. 4, p. 27-34, May 2007.

MERLINO, J. et al. Evaluation of CHROMagar Orientation for Differentiation and Presumptive Identification of Gram-Negative Bacilli and *Enterococcus* Species. **J Clin Microbiol**, Washington, v. 34, n. 7, p. 1788-1793, July 1996.

MONTEIRO, C. W. **Avaliação das alterações dimensionais em modelo de gesso para prótese total, por meio de medição tridimensional, em função de materiais e técnicas de moldagem**. 2005. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, 2005.

MOREIRA, A. C. A.; CRUZ, J. F. W.; Efetividade da clorexidina incorporada a hidrocolóide irreversível. **Rev Ciên Méd**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 113-117, mai./ago. 2005.

MOURA, C. D. V. S. et al. Disinfection of irreversible hydrocolloid impressions with sodium hypochlorite steam: assessment of antimicrobial efficacy. **Rev Odonto Ciênc**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 182-187, fev. 2010a.

_____. Disinfection of irreversible hydrocolloid impressions with sodium hypochlorite steam: assessment of surface roughness and dimensions of gypsum models. **Rev Odonto Ciênc**, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 276-281, mar. 2010b.

OLIVEIRA, A. R.; JÓIAS, R. M. Avaliação dimensional de moldes de hidrocolóide irreversível após desinfecção. **Rev Odonto**, São Bernardo do Campo, v. 17, n. 33, p. 54-62, jan./ jun. 2009.

PANZA, L. H. V. et al. Avaliação da alteração dimensional de materiais de moldagem imersos em soluções desinfetantes usando uma matriz metálica. **Rev Odonto Ciên**, Porto Alegre, v. 21, n. 53, p. 261-265, jul./set. 2006.

PASTER, B. J. et al. The breadth of bacterial diversity in the human periodontal pocket and other oral sites. **Periodontology** 2000, Copenhagen, v. 42, n. 1, p. 80-87, Jan./Feb. 2006.

PAVARINA, A. C. et al. Influência da desinfecção de moldes na alteração dimensional de modelos de gesso. **Rev Odontol UNESP**, Marília, v. 27, n. 2, p. 381-391, jul./dez.1998.

PINTADO, L.; CUBAS, G. B. A.; CAMACHO, G. B. A influência da desinfecção química sobre a estabilidade dimensional de materiais de moldagem. In: **XVII Congresso de Iniciação Científica**. São Paulo, nov. 2008.

PEREIRA, M. V. R. et al. Avaliação microbiológica da saliva antes e após bochecho de clorexidina a 0,12%. **Braz Oral Res**, São Paulo, v. 19, Supplement Proceedings of the 22nd Annual SBPqO Meeting, 2005.

PORTA, S. R. S. Analysis of three disinfectants after immersion of irreversible hydrocolloid and ZOE paste impressions. **Braz J Oral Sci**, Piracicaba, v. 5, n. 18, p. 1094-1100, July/Sep. 2006.

RIBEIRO, D. A. et al. Chlorhexidine induces DNA damage in rat peripheral leukocytes and oral mucosal cells. **J Periodont Res**, Copenhagen, v. 39, n. 5, p. 358-361, Oct. 2004.

RIBEIRO, L.G.M.; HASHIZUME, L.N.; MALTZ, M. The effect of different formulations of chlorhexidine in reducing levels of mutans streptococci in the oral cavity: a systematic review of literature. **J Dent**, Guildford, v. 35, n. 5, p. 359-370, May 2007.

RIOS, A. C. F. C. et al. Sinérese e embebição: propriedades que tornam o alginato altamente sensível às condições climáticas. In: **Anais da II Jornada UNIME de Odontologia II Encontro de Integração Científica dos Estudantes de Odontologia da Bahia, II Seminário Integrado Discente Fonoaudiologia e Odontologia**. 26 a 28 de Agosto de 2004.

RUEGGERBERG, F.A. et al. Sodium hypochlorite disinfection of irreversible hydrocolloid impression material. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 67, n. 5, p. 628-631, May 1992.

RUSSO, E. M. A. et al. Evolução da contaminação bacteriana em seringas tríplexes. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 243-247, jul./set. 2000.

SALGADO, I. O.; CARVALHO, A. A.; AARESTRUP, F. M. Eficácia do bochecho de clorexidina a 0,02% na redução do número de microorganismos da superfície de moldagens dentárias. In: **19ª Reunião Anual da SBPqO, 2002, Águas de Lindóia. Anais da 19ª Reunião Anual da SBPqO**. São Paulo, v. 16. p. 41-41, 2002.

SAMARANAYAKE, L.P.; HUNJAN, M.; JENNINGS, K.J. Carriage of oral flora on irreversible hydrocolloid and elastomeric impression materials. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 65, n. 5, p. 244-49, May 1991.

SAMRA, Z. et al. Evaluation of Use of a New Chromogenic Agar in Detection of Urinary Tract Pathogens. **J Clin Microbiol**, Washington, v. 36, n. 4, p. 990-994, Apr. 1998.

SANTOS, F. S. et al. Conhecimento de acadêmicos de Odontologia sobre a desinfecção de moldes de hidrocolóide irreversível. **Rev Odontol Ciênc**, São Paulo, v. 23, n. 4, p. 371-374, out./nov/dez. 2008.

SANTOS, M. C. M. et al. Desinfecção de moldes. **Rev Ciên Méd Biol**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 32-37, jan./abr. 2005.

SANTOS, E. M.; JORGE, A. O. C. Desinfecção de moldes de hidrocolóide irreversível e modelos de gesso com hipoclorito de sódio: eficiência e estabilidade dimensional. **Rev Odontol UNESP**, Marília, v. 30, n. 1, p. 107-119, jan./jun. 2001.

SANTOS, S. S. F.; JORGE, A. O. C. Presença de enterobacteriaceae e pseudomonadaceae na cavidade bucal humana. **Rev Odontol UNESP**, Marília, v. 27, n. 2, p. 473-484, jan./jun. 1998.

SCARPARO, C. et al. Comparative evaluation of two commercial chromogenic media for detection and presumptive identification of urinary tract pathogens. **Eur J Clin Microbiol Infect Dis**, Berlin, v. 21, n. 4, p. 283-289, Apr. 2002.

SEDGLEY, C. M.; SAMARANAYAKE, L. P. Oral and oropharyngeal prevalence of *Enterobacteriaceae* in humans: a review. **J Oral Pathol Med**, Copenhagen, v. 23, n. 3, p. 104-113, Mar. 1994.

SEMENSATO, A. P. N.; CROSARIOL, S. K.; MARCHINI, L. Evaluation of the antimicrobial activity and dimensional alterations of alginate impression disinfectants. **Eur J Prosthodont Restor Dent**, Larkfield, v. 17, n. 3, p.121-125, Sep. 2009

SEMENOFF, T. A. D. V.; SEMENOFF-SEGUNDO, A.; BIASOLI, E. R. Efetividade antimicrobiana *in vitro* de exaguatórios bucais frente aos microorganismos *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. **Rev Odonto Ciênc**, Porto Alegre, v. 23, n. 4, p. 351-354, out./dez. 2008.

SESMA, N. et al. Eficiência de métodos caseiros de higienização e limpeza de próteses parciais removíveis. **Rev Assoc Paul Cir Dentistas**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 463-468, nov./dez. 1999.

SILVA, C. R. G.; JORGE, A. O. C. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 107-114, abr./jun. 2002.

SOFUO, A. et al. Contamination level of alginate impressions arriving at a dental laboratory. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 6, n. 3, p. 161-165, Sep. 2002.

SOUZA, R. O. A. et al. Desinfecção, acondicionamento e vazamento de moldes de alginato por alunos de graduação. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 91-97, maio/ago. 2004.

SREENIVASAN, P. K.; GITTINS, E. The effects of a chlorhexidine mouthrinse on culturable microorganisms of the tongue and saliva. **Microbiol Res**, Jena, v. 159, n. 4, p. 365-370, Apr. 2004.

TAN, H. et al. Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum casts: Part I – surface quality. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 69, n. 3, p. 250-257, Mar. 1993a.

_____. Effects of disinfecting irreversible hydrocolloid impressions on the resultant gypsum casts: Part II – dimensional changes. **J Prosthet Dent**, St. Louis, v. 70, n. 6, p. 532-537, Dec. 1993b.

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 casts. **Dent Mater**, Washington, v. 18, n. 2, p. 103-110, Mar. 2002.

TOMÁS, I. et al. In vivo bactericidal effect of 0,2% chlorhexidine but not 0,12% on salivary obligate anaerobes. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 53, n. 12, p. 1186-1191, Dec. 2008.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Crescimento Microbiano. In: _____. **Microbiologia**. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2005. p. 155-179.

TRABULSI, L. R.; TOLEDO, M. R. F.; GOMES, T. A. T. Diagnóstico bacteriológico. In: TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. (Orgs). **Microbiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008. p. 59-64.

WANG, J. et al. A self-disinfecting irreversible hydrocolloid impression material mixed with chlorhexidine solution. **Angle Orthod**, Appleton, v. 77, n. 5, p. 894-900, Sep. 2007.

ZUIM, P. R. J. et al. Avaliação da estabilidade dimensional da técnica de reembasamento de moldes de hidrocolóide irreversível. **Rev Odontol Araçatuba**, Araçatuba, v. 24, n. 2, p. 56-61, ago./dez. 2003.

APÊNDICES

Apêndice A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRO-REITORIA DE PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/UFJF
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

Parecer nº 250/2009

Protocolo CEP-UFJF: 1846.190.2009 **FR:** 293249 **CAAE:** 0158.0.180.000-09

Projeto de Pesquisa: "Avaliação da eficácia do bochecho de clorexidina a 0,12% na eliminação dos micro-organismos *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans* no processo de moldagem com hidrocolóide reversível".

Area Temática e Fase de Desenvolvimento: Grupo III

Pesquisador Responsável: Prof. José Ricardo Gonçalves Reis

Pesquisadores Participantes: Prof. Henrique Duque de Miranda Chaves Filho; Prof. Ivone de Oliveira Salgado; Prof. Cláudio Galuppo Diniz; Hélio Machado Siqueira Júnior e Nayana Helena Oliveira

Instituição: Faculdade de Odontologia da UFJF/Clinica Odontológica

Sumário/comentários

- Justificativa: objeto bem delimitado, tema relevante para a área da Odontologia. Há décadas o hidrocolóide irreversível (alginato) vem sendo utilizado em Odontologia e, seu emprego em várias especialidades o coloca como um dos materiais mais utilizados quando se necessita obter os modelos dos arcos dentários do paciente. Os moldes são classificados como meios de transmissão de microrganismos e, portanto, requerem atenção especial na sua manipulação. O processo de desinfecção de moldes é controverso, e não existe uma padronização universal, variando desde as substâncias utilizadas, suas concentrações, o tempo de desinfecção e até a técnica. Espera-se com este estudo criar um protocolo para desinfecção de moldagens onde as mesmas não precisem ser inseridas em soluções químicas líquidas que promovam alterações dimensionais na estrutura do material de moldagem. O procedimento visa evitar a contaminação cruzada nos consultórios dentários e laboratórios de prótese.
- Objetivo: Verificar a ação do bochecho de clorexidina a 0,12% na desinfecção de moldagens frente aos microrganismos *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas* e *Candida albicans* no processo de moldagem com hidrocolóide reversível, visando evitar a contaminação cruzada nos laboratórios de prótese.
- Metodologia: Serão selecionados 30 pacientes, identificados por número (de 001 a 030), usuários do Serviço da Faculdade de Odontologia da UFJF/MG, de ambos os sexos, tendo como critérios de inclusão: dentição permanente com no mínimo de seis dentes. Para a realização das moldagens será utilizado um hidrocolóide irreversível sem clorexidina na sua composição (Alginato, Avagel, Herpo Produtos Dentários Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e a técnica obedecerá às normas de manipulação e proporção água/pó recomendada pelo fabricante. Em cada paciente serão realizadas duas coletas de saliva utilizando-se cotonetes autoclavados (swab), procedimento apresenta, de acordo com a Resolução 196/96, risco mínimo tendo em vista que, as amostras para o estudo serão coletadas com material estéril e não perfurocortante, não trazendo desta forma nenhum malefício ao participante e nem tão pouco danos morais aos mesmos. Será realizada a contagem microbiana a partir da saliva obtida dos pacientes. Em cada paciente serão coletadas alíquotas (2 mL) de saliva não estimulada. Grupo controle: a primeira coleta será realizada antes do procedimento odontológico, após o preparo do paciente. A segunda coleta será realizada 5 minutos após o bochecho de 1 minuto com solução fisiológica antes da moldagem. As alíquotas de saliva serão depositadas em frascos esterilizados em encaminhados ao Departamento de Microbiologia da UFJF para análises. Grupo experimental: a primeira coleta será realizada antes do procedimento odontológico, após o preparo do paciente. A segunda coleta será realizada 5 minutos após o bochecho de 1 minuto com clorexidina a 0,12% antes da moldagem. As alíquotas de saliva serão depositadas em frascos esterilizados em encaminhados ao Departamento de Microbiologia da UFJF para análises. Após a segunda coleta de saliva, em ambos os grupos, serão realizadas as moldagens com hidrocolóide irreversível na cavidade bucal dos pacientes. Após a remoção dos moldes, será realizada lavagem dos mesmos com 2 mL de solução fisiológica em recipiente esterilizado para a quantificação microbiana neste material. No Laboratório de Microbiologia, as alíquotas de salivas e os lavados dos moldes serão submetidos a diluições seriadas em soluções fisiológicas esterilizadas até 10^{-8} e culturas seletivas serão realizadas a partir de alíquotas de 0,1 mL de cada diluição de cada espécime. Serão utilizados os meios de cultura Agar *Mitis salivarius* para



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
 PRO-REITORIA DE PESQUISA
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/UFJF
 36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

contagem de cocos Gram positivos sugestivos de *Streptococcus*, Ágar Hipertônico Manitol para contagem de cocos Gram positivos sugestivos do gênero *Staphylococcus*, Ágar Eosina Azul de Metileno para contagem de bastonetes Gram negativos da família *Enterobacteriaceae* e Ágar Sabouraud para contagem de fungos leveduriformes. Os resultados serão submetidos à análise estatística Mann-Whitney para verificar a existência ou não de diferenças significativas entre os micro-organismos obtidos nos espécimes analisados considerando-se os dois grupos amostrados. Conforme determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, após serem informados e conscientizados do objetivo do estudo, os pacientes selecionados assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

- O embasamento teórico apresentado sustenta o objetivo do estudo, com referências atualizadas sobre o assunto.

- Características da população a ser estudada: o cenário desta pesquisa serão 30 pacientes, que serão identificados por número (de 001 a 030), usuários do Serviço da Faculdade de Odontologia da UFJF/MG, de ambos os sexos, tendo como critérios de inclusão: dentição permanente com no mínimo de seis dentes. Conforme determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, após serem informados e conscientizados do objetivo do estudo, os pacientes selecionados assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

- Instrumento de coleta de dados: A declaração de concordância com realização da pesquisa, disponibilizando os equipamentos permanentes existentes nas clínicas da Faculdade de Odontologia da UFJF, foi apresentada e encontra-se em anexo ao projeto. Foi apresentada declaração de concordância do responsável pelo Laboratório de Microbiologia do ICB/UFJF, onde será feita a parte microbiológica da pesquisa.

- O orçamento apresentado está detalhado, sendo que o ônus da pesquisa será de responsabilidade dos pesquisadores.

- O cronograma apresentado contém todas as etapas de execução do projeto, iniciando em março de 2010 e finalizando em agosto de 2010, sendo que a aplicação da metodologia só inicia em maio de 2010, após a aprovação pelo CEP/UFJF.

- O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE está em linguagem adequada, clara para compreensão do sujeito, com descrição suficiente dos procedimentos a serem adotados para realização da pesquisa e a explicitação de riscos e desconfortos esperados, ressarcimento de despesas, indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa e a forma do sujeito fazer contato com o pesquisador informando que está de acordo com a Res. 196/96 do CNS.

- Qualificação do pesquisador responsável é compatível com o projeto de pesquisa.

- Salientamos que o pesquisador deverá encaminhar a este comitê o relatório final da pesquisa.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96, manifesta-se pela **aprovação** do protocolo de pesquisa proposto.

Situação: Projeto **Aprovado**

Juiz de Fora, 18 de março de 2010


 Prof. Dr. Alfredo Chaoubah

Coordenador em Exercício – CEP/UFJF

RECEBI

DATA: ____/____/2010

ASS: _____

Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

FACULDADE DE OONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
 PESQUISADOR RESPONSÁVEL: JOSÉ RICARDO GONÇALVES REIS
 ENDEREÇO: RUA JOAQUIM PEIXOTO RAMOS, 27 – CENTRO
 CEP: 36.770-066 – CATAGUASES – MG
 FONE: (32) 3241-1133
 E-MAIL: JRGREIS@UAI.COM.BR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa onde pretendemos verificar a ação do medicamento (clorexidina) para prevenir os riscos de transmissão de doenças. O estudo da ação do bochecho de clorexidina na desinfecção de moldagens se faz importante tendo em vista o crescimento cada vez maior, da transmissão de doenças contagiosas para a equipe odontológica e pacientes através de moldes e modelo contaminados. Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: serão realizadas duas coletas de saliva em cada paciente para a realização de contagem microbiana. Grupo controle: a primeira coleta será realizada antes do procedimento odontológico, quando o Sr(a) irá cuspir em um pote estéril. A segunda coleta será realizada 5 minutos após o bochecho de 1 minuto com solução fisiológica antes da moldagem. Grupo experimental: a primeira coleta será realizada antes do procedimento odontológico, quando o Sr(a) irá cuspir em um pote estéril. A segunda coleta será realizada 5 minutos após o bochecho de 1 minuto com clorexidina a 0,12% antes da moldagem. Após a segunda coleta de saliva, em ambos os grupos, serão realizadas as moldagens com hidrocolóide irreversível na cavidade bucal dos pacientes. Após a remoção dos moldes, será realizada lavagem dos mesmos com 5 mL de solução fisiológica estéril em recipiente esterilizado para a quantificação microbiana deste material. Os riscos representados por este estudo são inerentes a qualquer tratamento de diagnóstico que envolva procedimentos propostos e são considerados de risco mínimo e qualquer problema terá sua resolução assegurada pelos pesquisadores sem qualquer ônus ao senhor(a). Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador. O pesquisador irá tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. O (A) Sr (a) não será identificado em publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no Centro de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da UFJF e a outra será fornecida a você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos do estudo "AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO BOCHECO DE CLOREXIDINA A 0,12% NA ELIMINAÇÃO DOS MICRO-ORGANISMOS NO PROCESSO DE MOLDAGEM COM HIDROCOLÓIDE REVERSÍVEL", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2010.

Nome	Assinatura participante	Data
------	-------------------------	------

Nome	Assinatura pesquisador	Data
------	------------------------	------

Nome	Assinatura testemunha	Data
------	-----------------------	------

Apêndice C – Questionário Aplicado aos Pacientes

IDENTIFICAÇÃO O PACIENTE

1. Paciente nº.: _____
2. Idade: _____ anos
3. Sexo: () Masculino () Feminino

HISTÓRIA ODONTOLÓGICA PREGRESSA

1. Está fazendo uso de algum enxaguatório bucal?

() Não () Sim

(Qual?) _____

(Há quanto tempo?) _____

(Quantas vezes ao dia?) _____

2. Está fazendo uso de algum antibiótico ?

() Não () Sim

(Qual?) _____

(Há quanto tempo?) _____

(Quantas vezes ao dia?) _____

CONDIÇÃO BUCAL DO PACIENTE

Presença de lesão cariosa () Não () Sim
Região envolvida: _____

Presença de doença periodontal () Não () Sim
Região envolvida: _____

Presença de outras patologias () Não () Sim

Quais: _____

Cataguases, ____ de _____ de 2010

Apêndice D – Metodologia Estatística

Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos
(*Streptococcus sp.* do grupo *viridans*).

Grupos	Saliva antes do bochecho (1)		Saliva após o bochecho (2)		Hidrocoloide irreversível (3)	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Controle	4,51	0,38581	4,00	0,78783	3,24	0,48060
Experimental	4,30	0,71554	1,79	1,79168	0,27	0,89850
Total	4,40	0,57867	2,84	1,78058	1,68	1,67729

Colônias sugestivas de cocos Gram-positivos
(*Staphylococcus sp.*) ou bastonetes Gram-negativos (*Neisseria sp.*).

Grupos	Saliva antes do bochecho (1)		Saliva após o bochecho (2)		Hidrocoloide irreversível (3)	
	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão
Controle	4,61	0,30311	4,07	0,80971	3,44	0,70613
Experimental	4,48	0,67346	1,92	1,52942	0,27	0,89850
Total	4,54	0,52183	2,95	1,63615	1,78	1,80418