

Iara Pinheiro Barros Andrade

**EFEITOS DO VINAGRE EM *Candida albicans* APÓS
ADERÊNCIA *IN VITRO* EM RESINA ACRÍLICA
TERMICAMENTE ATIVADA**

**TAUBATÉ – SP
2006**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Iara Pinheiro Barros Andrade

**EFEITOS DO VINAGRE EM *Candida albicans* APÓS
ADERÊNCIA *IN VITRO* EM RESINA ACRÍLICA
TERMICAMENTE ATIVADA**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de
Mestre pelo Programa de Pós-Graduação do
Departamento de Odontologia da Universidade de
Taubaté

Subárea de Concentração: Prótese Dentária

Orientador: Prof. Dr. Antonio Olavo Cardoso Jorge

**Taubaté – SP
2006**

Andrade, Iara Pinheiro Barros

Efeitos do vinagre em *Candida albicans* após aderência *in vitro* em resina acrílica termicamente ativada / Iara Pinheiro Barros Andrade. – 2006. 49 f. : il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia.

Orientação: Prof. Dr. Antonio Olavo Cardoso Jorge, Departamento de Odontologia, 2006

1. *Candida* 2. *Candida albicans* 3. Resina acrílica 4. Prótese total 5. Prótese Dentária – Dissertação.

I. Universidade de Taubaté. Departamento de Odontologia.

II. Título.

Iara Pinheiro Barros Andrade

EFEITOS DO VINAGRE EM *Candida albicans* APÓS ADERÊNCIA *IN VITRO* EM RESINA ACRÍLICA TERMICAMENTE ATIVADA

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Data: ____/____/____

Resultado: _____

COMISSÃO JULGADORA

Prof. _____ INSTITUIÇÃO: _____

Assinatura: _____

Prof. _____ INSTITUIÇÃO: _____

Assinatura: _____

Prof. _____ INSTITUIÇÃO: _____

Assinatura: _____

*O analfabeto do século XXI não será
aquele que não conseguir ler ou
escrever, mas aquele que não puder
aprender, desaprender e, no fim,
aprender de novo.*

Alvin Toffler

Dedico este trabalho, ao meu marido Walterlins. Para sempre meu exemplo e minha mais profunda saudade;

Aos meus filhos, Tâmara e Ronnen, meus dois amores, razão de minha luta;

Aos meus queridos pais Neuton e Maria, pelo apoio incondicional em todos os momentos de minha vida;

Às minhas irmãs, Marinalva, Maria de Jesus e Marilene, pelo apoio e incentivo para realização de mais esta jornada.

Agradecimentos

A sabedoria e conhecimento de nada servem se não forem compartilhados. Agradeço a todos aqueles que me ajudaram durante todo o decorrer desta caminhada e que contribuíram para elaboração deste trabalho, em especial.

Ao Prof. Dr. Antonio Olavo Cardoso Jorge, pela orientação, paciência e pela contribuição relevante para elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Ivan Silva de Faria, por toda ajuda dispensada, pela disponibilidade e carinho, em todos os momentos.

Aos colegas de mestrado, obrigada pelos bons momentos. Sentirei saudades dos nossos encontros.

À colega, amiga Leila, por todos os momentos desta nossa caminhada.

À minha secretária Jucilene que muito contribuiu nos momentos de ausência tanto no consultório como na minha casa.

Às secretárias Adriana e Alessandra que demonstraram carinho e dispostas a ajudar durante toda esta caminhada.

A DEUS, TODOS OS DIAS DE MINHA VIDA.

ANDRADE, I. P. B. **Efeitos do vinagre em *Candida albicans* após aderência *in vitro* em resina acrílica termicamente ativada**, 2006. 49 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Departamento de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2006.

Resumo

Candida albicans é um dos principais microrganismos relacionados com estomatite por prótese total. A presença da prótese total com base em resina acrílica predispõe o crescimento de leveduras tanto na prótese como na mucosa. O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos do vinagre em células de *Candida albicans* aderidas *in vitro* na superfície de resina acrílica termicamente ativada, utilizada para confecção de prótese total. Foram confeccionados 36 corpos-de-prova em resina acrílica termicamente ativada, dos quais 12 foram submetidos à solução de vinagre a 10%, 12 submetidos à solução de vinagre a 30% e 12 foram colocados em solução fisiológica (controle). Cada corpos-de-prova foi colocado em imersão em cultura de *Candida albicans* durante 24 horas, e a seguir, foram submetidos a desinfecção com vinagre por 30 e 60min. Foram obtidas diluições decimais que foram semeadas em ágar Sabouraud dextrose e incubados a 37°C por 48 horas. Decorrido o tempo, foram quantificados os logaritmos do número de unidades formadoras de colônias por mililitro da suspensão (log de UFC/mL) de microrganismos aderidos aos corpos-de-prova. Os dados foram submetidos à análise de variância ANOVA, teste de Tuckey (p=0,05). Os resultados demonstraram que ocorreu redução estatisticamente significativa no número de log UFC/mL de *Candida albicans* em corpos-de-prova confeccionados submetidos a tratamento com solução de vinagre a 10 e 30% em relação ao grupo controle. O tratamento com solução de vinagre 30% mostrou-se mais efetivo que o tratamento com solução de vinagre 10%. Não ocorreu diferença significativa quando da utilização do vinagre, nos tempos de 30 e 60 minutos, para as duas concentrações do produto (10 e 30%).

Palavras-chave: *Candida*, *Candida albicans*, resina acrílica, prótese total.

ANDRADE, I. P.B. **Vinegar effects in *Candida albicans* after the adherence *in-vitro* on the thermally activated acrylic resin**, 2006. 49 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Departamento de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2006.

Abstract

Candida albicans is one of the main microorganisms related to denture stomatitis. The presence of denture with the acrylic resin base eases the growth of leavenings in the prothetics as in the mucosa. The following study has the objective of evaluating the vinegar effects in *Candida albicans* cells adhered *in vitro*, on the surface of acrylic resin thermally activated, used in the production of denture. There were 36 samples tested, produced on thermally activated acrylic resin base, of which 12 were submitted to a vinegar solution at 10%, 12 submitted to a 30 %, and 12 were immersed in saline solution. Each sample tested was placed in culture immersion of *Candida albicans*, for 24 hours, and then, after a vinegar disinfection, there were decimal dilution acquired which were spread in Sabouraud dextrose agar and incubated at 37° C for 48 hours. Over the time, the logarithms were quantified by the number of units forming colonies per milliliter (log of UFC/ml) of microorganism suspension adhered to the samples tested. The data were statistically analysed by ANOVA, Tukey test (p=0,05). The results demonstrated that a statistically significant reduction occurred in the log of UFC/ml of the *Candida albicans* in the production of the samples tested with thermally activated acrylic resin under a vinegar solution treatment of 10 and 30%; that the treatment with the vinegar solution at 30% presented more effective that the vinegar solution treatment at 10%, and there was no significant difference occurred with the use of vinegar, in the periods of 30 and 60 minutes, for both the concentrations of the product (10 and 30%).

Key-words: Candida, *Candida albicans*, Acrylic Resin, Denture.

SUMÁRIO

Resumo	
Abstract	
Lista	
1 Introdução	12
2 Revisão da Literatura	14
2.1 Presença de leveduras do gênero <i>Candida</i> na cavidade bucal de usuários de prótese total e estomatite	14
2.2 Aderência de <i>Candida</i> ao acrílico e às células epiteliais bucais	21
2.3 Ação de ani-sépticos e do vinagre em <i>Candida albicans</i>	24
3 Proposição	29
4 Material e Método	30
4.1 Preparo dos corpos-de-prova	30
4.2 Aderência de <i>Candida albicans</i> aos corpos-de-prova	30
4.3 Avaliação dos efeitos das soluções de vinagre	31
4.4 Análise estatística	34
5 Resultados	35
6 Discussão	37
7 Conclusões	42
Referências	43

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Tratamentos para avaliar os efeitos de soluções de vinagre 10 e 30% sobre *Candida albicans* aderidas em corpos de prova confeccionados em resina acrílica termicamente ativada 32
- Tabela 2 - Logaritmo de unidades formadoras de colônias (log UFC/mL) de *Candida albicans* recuperadas após aderência (controle) em resina acrílica termicamente ativada e após serem submetidas à solução de vinagre 10 e 30% durante 30 e 60 minutos 35
- Tabela 3 - Médias e desvio-padrão do logaritmo do número de unidades formadoras de colônias (log UFC/mL) de *Candida albicans* recuperadas após aderência (controle) em resina acrílica termicamente ativada e após serem submetidas à solução de vinagre a 10 e 30% durante 30 e 60 minutos 36
- Tabela 4 - Tabela 4 – Análise de variância dos dados das unidades formadoras de colônias (Log UFUC/ml) de *Candida albicans* obtidos nos seguintes grupos experimentais: vinagre 10%, vinagre 30% e controle 36
- Tabela 5 - Teste de Tukey para os dados das unidades formadoras de colônias (Log UFUC/ml) de *Candida albicans* obtidos nas diferentes condições de desinfecção com vinagre 10%, vinagre 30% e controle (solução fisiológica) 36

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Figura 1 – Esquema de placa de cultura de células que foi utilizada para ensaio de aderência de *Candida albicans* em resina acrílica termicamente ativada e desinfecção com vinagre. Nos poços A 1 a 6, foi colocada cultura do microrganismo e os corpos-de-prova (☉) dos respectivos materiais. Os poços B e C (1 a 6) foram preenchidos com solução fisiológica esterilizada (NaCl a 0,85%) para lavagem dos corpos-de-prova, após incubação. Nos poços D (1 a 6) foram colocadas solução de vinagre a 10% e 30%. Para os controles, nos poços D foi colocada solução salina. 31
- Figura 2 - Placa de cultura de células que foi utilizada para ensaio de aderência de *Candida albicans* em resina acrílica termicamente ativada 33
- Figura 3 - Placas de Petri contendo unidades formadoras de colônias de um corpo-de-prova, após semeadura (puro, 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4}) em ágar Sabouraud dextrose após 48 horas a 37°C 33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	porcentagem
CFM	concentração fungicida mínima
CIM	concentração inibitória mínima
DVO	dimensão vertical de oclusão
g	grama
mg	miligrama
mL	mililitro
mm	milímetro
NaCl	cloreto de sódio
°C	graus Celsius
pH	potencial de Hidrogênio iônico
ssp	espécies
UFC/ml	unidades formadoras de colônia por mililitros
Log	logarítimo
Ig	imunoglobulina
FOUFBA	Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia

1 Introdução

Um dos fatores envolvidos na expressão da patogenicidade de um microrganismo é sua aderência às superfícies do hospedeiro. Após aderência, a etapa seguinte compreende a colonização, que é um fenômeno complexo envolvendo interação das estruturas microbianas com componentes do hospedeiro. A seguir o microrganismo poderá invadir tecidos e produzir infecção.

Doenças bacterianas, fúngicas ou viróticas, têm preocupado cada vez mais os profissionais da área da saúde bucal, não só quanto ao seu diagnóstico, mas também com relação ao tratamento e prevenção. Neste aspecto, cabe ressaltar o papel dos fungos e as variadas patologias decorrentes, destacando-se entre os agentes etiológicos mais frequentes e estudados o gênero *Candida*. Este gênero possui mais de 150 espécies descritas sendo 50 delas isoladas no ser humano. Entre estas, 17 estão associadas com doenças. Entre as espécies, a mais importante pela sua frequência e patogenicidade é *Candida albicans*, que pode ser encontrada como comensal em portadores saudáveis ou como importante patógeno, associada a várias patologias sistêmicas ou locais. Na cavidade bucal humana, o gênero está presente entre 35 a 37% da população (BURFORD-MASON, WEBER, WILLIOUGHBY, 1988; WRAY, FELIX, CUMMING, 1990) até 60 a 70% desta (KUBO, GOMES, JORGE, 1997; ABE, ISHIHARA, OKUDA, 2001; PARDI, CARDOZO, 2003).

A boca, ao contrário de outros locais do organismo está constantemente exposta a estímulos mecânicos, térmicos e químicos, em decorrência dos atos fisiológicos a ela inerentes, destacando-se a mastigação. Desta forma, a cavidade bucal pode apresentar com precocidade, frequência e expressividade, alterações decorrentes de modificações sistêmicas ou locais, as quais poderão concorrer para o rompimento do equilíbrio biológico entre população microbiana e o hospedeiro (PARDI, CARDOZO, 2003).

Alterações sistêmicas e locais são comprovadamente consideradas como fatores predisponentes às candidoses bucais. Fatores de ordem geral como: idade, imunossupressão, discrasias sanguíneas, e, fatores locais como xerostomia, traumatismos de baixa intensidade e de longa duração, em especial os causados por próteses mal-adaptadas, principalmente as que recobrem extensas áreas da mucosa bucal (muco-suportadas), como as próteses totais, predispõem o aumento de *Candida* na

cavidade bucal. A ação mecânica efetuada pela prótese total nos tecidos, assim como a oclusão de ductos das glândulas salivares menores, são os fatores mais importantes relacionado à formação de lesões na mucosa bucal, principalmente nas áreas recobertas pela base da prótese (BUDTZ-JORGENSEN, 1974; IACOPINO, WATHEN, 1992; JORGE et al., 1997).

As resinas acrílicas utilizadas para confecção de próteses totais também são fatores que podem predispor à colonização de leveduras, principalmente do gênero *Candida* (OLSEN, 1974). Saramanayake e MacFarlane (1980) estudaram *in vitro* a aderência de *Candida albicans* às superfícies acrílicas e notaram correlação positiva e significativa entre a concentração do fungo na suspensão e sua adesão ao acrílico.

O tratamento específico das candidoses bucais é feito mediante esquemas terapêuticos subordinados à forma clínica, respeitando-se o caráter localizado ou sistêmico. Quando é de caráter local, o enxágüe da boca com anti-sépticos, assim como a colocação das próteses em recipientes com soluções antimicrobianas têm demonstrado resultados satisfatórios (BIRMAN, 1998). No entanto acreditamos que novas formulações e novas substâncias possam ser usadas no controle de *Candida albicans* da superfície interna das próteses totais, já que a levedura está presente em maior quantidade na resina da prótese que na mucosa correspondente (DAVENPORT, 1970; BUDTZ-JORGENSEN, 1990a; SANTARPIA et al., 1990; IACOPINO, WATHEN, 1992; PARDI, CARDOZO, 2003).

O presente estudo objetivou verificar os efeitos do vinagre na concentração de 10% e 30%, em células de *Candida albicans* aderidas *in vitro* em resina acrílica termicamente ativada, utilizada como base para confecção de próteses totais.

2 Revisão de Literatura

2.1 Presença de leveduras do gênero *Candida* na cavidade bucal de usuários de prótese total e estomatite

O gênero *Candida* é classificado como um fungo verdadeiro que pertence à subfamília Criptococcidae e classe Deutoromycetes, caracterizada por fungos que não apresentam estágio sexual comprovado. O gênero *Candida* inclui fungos asporogênicos, capazes de formar hifas/pseudohifas. Dentro do gênero, as espécies caracterizam-se fenotipicamente, principalmente pela morfologia de colônia, utilização de fontes de carbono e fermentação de carboidratos. *Candida* é um fungo dimórfico, sendo um parasita associado obrigatório dos animais homeotermos (McCULLOUGH, ROSS, READE, 1998).

As espécies de *Candida* formam colônias de cor creme suave e odor específico quando crescem em condições aeróbias em meios sólidos de cultura com pH na faixa de 2,2 a 7,5 e temperatura na faixa de 20 a 38°C. O crescimento é geralmente detectado entre 48 a 72 horas. Microscopicamente são similares aos demais fungos, são Gram positivos e apresentam blastóporos esféricos, ovóides ou alongados (WEBB et al.,1998a).

A espécie *Candida albicans* é considerada a mais freqüente e patogênica, podendo apresentar-se em três formas morfológicas: leveduras ou blastóporos, hifas/pseudohifas e clamidoconídeos (KOLNICK, JOHANNESDURG 1980). *C. albicans* apresenta dimorfismo no qual há uma transição de crescimento de blastóporos com brotos ovóides até formação de hifas. O tamanho é variável, podendo medir 2,9 a 7,2 µm de largura por 2,9 a 14,4 µm de comprimento (WEBB et al.,1998b).

A forma de micélio de *C. albicans* é mais virulenta que a forma de blastóporo, pois é capaz de invadir o epitélio. As hifas são encontradas em grande número em indivíduos com estomatite por prótese, e, dão início à resposta inflamatória. Tanto as formas de hifas como blastóporos de *C. albicans* sintetizam antígenos específicos na superfície de suas paredes celulares. Durante o crescimento e metabolismo do fungo, são produzidos ácidos orgânicos que apresentam efeito citotóxico direto sobre o epitélio da mucosa bucal, diminuindo o pH local e podendo produzir as enzimas proteases e fosfolipases, estimulando a resposta inflamatória da mucosa. Maiores quantidades de

fungos aderidos na superfície da prótese representam maior potencial de inflamação (SANTARPIA, et al., 1990).

Segundo Kulak, Arikan e Delibalta (1994), as espécies de *Candida* ocorrem na forma de levedura ou blastóporo ou na forma de micélio com hifas/pseudohifas. A forma de micélio é freqüentemente observada na estomatite por prótese, enquanto que a forma de levedura está presente nos portadores de prótese quando a mucosa do palato está clinicamente normal. Os autores acreditam que a maioria das lesões é induzida pelas espécies de *Candida*, principalmente a estomatite tipo generalizado ou granular. O trauma pode ser considerado fator predisponente significativa na etiologia desta doença.

Jorge et al. (1997) analisaram a presença de espécies do gênero *Candida* na saliva de pacientes que apresentavam diferentes fatores predisponentes locais (uso de aparelho ortodôntico fixo, prótese total superior e/ ou inferior, prótese parcial removível bilateral, respirador bucal, aparelho extrabucal e pacientes que apresentavam periodontite crônica de adulto) e compararam os resultados com indivíduos normais. Verificaram que todos os grupos com fatores predisponentes apresentaram valores superiores aos do grupo controle. Os grupos portadores de próteses totais apresentaram proporções maiores de *C. albicans* com diferença estatisticamente significativa em relação aos controles.

A candidose é uma infecção fúngica bastante comum que acomete seres humanos, podendo afetar também a boca. Esta infecção é causada principalmente pela *Candida albicans*, porém, já se sabe que outras espécies de *Candida* também, são capazes de causar esta enfermidade. Os indivíduos mais acometidos são os imunossuprimidos, afetando principalmente, pessoas em extremos de idade (crianças e idosos). Clinicamente, a candidose pode apresentar-se de maneira bastante variada, como as formas: pseudomembranosa, eritematosa, hiperplásica, associada à prótese, queilite angular e glossite romboidal mediana (CAMPAGNOLI et al., 2004).

Estomatite por prótese total ou candidose eritematosa representa uma alteração que acomete a mucosa de suporte das próteses totais e que se caracteriza por hiperemia e edema, podendo a inflamação ser moderada ou intensa. A etiologia mostra-se extremamente variável, sendo considerada de causa multifatorial. (LEMOS, MIRANDA 2003).

Arendorf e Walker (1987) relataram que a estomatite por prótese está presente em até 2/3 dos indivíduos que fazem uso de próteses totais. É mais freqüente na mucosa

do palato e nos pacientes femininos. É provocada por uso constante da prótese, porém a espécie *Candida albicans* está presente na maioria dos casos. Reações alérgicas frente ao material da prótese, fatores sistêmicos, inclusive deficiências na dieta e distúrbios hematológicos também desempenham papel importante na etiologia desta enfermidade. A doença não tem sintomas freqüentes, entretanto, os pacientes podem queixar-se de sangramento da mucosa e inflamação, sensação de queimação, halitose ou gosto desagradável e secura na boca.

Segundo Wilson (1998) a estomatite por prótese é uma doença inflamatória comum que afeta os portadores de prótese total. Geralmente se manifesta como uma lesão eritematosa na mucosa subjacente confinada na área coberta pela prótese superior completa. Às vezes pode ser encontrada abaixo das próteses parciais superiores, e raramente abaixo das próteses inferiores. Os sintomas são raros: sensação leve de queimação e ocasionalmente disfagia. A prevalência varia em torno de 25% a 65% dependendo do tipo de população selecionada para estudo.

Para estudar a prevalência de espécies de *Candida* em estomatite por prótese total, Lemos e Miranda (2003) realizaram exame clínico, citológico e histológico em 36 portadores de próteses totais. A citologia esfoliativa evidenciou 19% de positividade para *Candida* e 100% para bactérias, enquanto o esfregaço das próteses totais permitiu verificar presença de *Candida* em 80%, e de bactérias em 100% dos casos avaliados. O exame histopatológico demonstrou basicamente, um quadro inflamatório e perda de integridade do epitélio, não sendo evidenciadas células sugestivas de *Candida* nos tecidos.

Os microrganismos implicados no início e manutenção da estomatite por prótese são do gênero *Candida*. Várias espécies de *Candida* são patógenos oportunistas nos seres humanos, sendo *C. albicans*, o mais comum. Dependendo do método de coleta das amostras na cavidade bucal, a prevalência de *C. albicans* pode apresentar-se entre 3% a 78% em indivíduos sadios com dentição natural. Nos indivíduos com estomatite por prótese *C. albicans* pode ser isolada em até 93% e em indivíduos sadios portadores de prótese podem estar presentes entre 46% a 78%. A prevalência de queilite angular associada com candidose eritematosa é também observada, variando de 11 a 76% (CROCKETT, O'GRADDY, READ, 1992).

O diagnóstico clínico das candidoses é feito de acordo com as manifestações e aspectos clínicos da lesão, observáveis no paciente. Raramente é feito o exame microbiológico. Frente a esta observação, Moreira et al. (2001), realizaram estudo

como objetivo de verificar a ocorrência das candidoses bucais, identificando a forma clínica e realizar o diagnóstico microbiológico nos pacientes atendidos pelo ambulatório de estomatologia da Faculdade de odontologia da Universidade da Bahia (FOUFBA). Para o diagnóstico microbiológico foram realizados exames diretos e cultura do material coletado nas lesões e nas próteses dos pacientes. Os resultados obtidos evidenciaram que em 33 pacientes com suspeita clínica de candidose 69,5% apresentaram candidose eritematosa, 21,8% pseudomembranosa e 8,6% hiperplásica. A cultura para *Candida* spp. foi positiva em 84,8% dos pacientes. Na maioria dos pacientes (55%) com estomatite protética, ocorreu o isolamento de *Candida* spp. Os autores enfatizaram a importância de ser realizado o exame microbiológico das candidoses bucais, para melhor respaldar a clínica odontológica.

Lynch e Memphis (1997) relataram que independente da causa, a candidose bucal pode apresentar diversas formas clínicas. Segundo os autores, a classificação mais comum divide as lesões clínicas em três categorias: aguda, crônica e mucocutânea. A candidose aguda pode ser dividida nas formas pseudomembranosa e atrófica. A candidose crônica inclui as variantes atrófica e hiperplásica; enquanto a candidose mucocutânea pode ser localizada, familiar e relacionada com síndromes. A candidose atrófica representa a forma mais freqüente e tem sido descrita em até 60% de portadores de próteses totais, com predomínio do gênero feminino. As lesões aparecem como mucosite sem sintomas, extremamente eritematosa e limitada à superfície onde se encontra a prótese.

Segundo Morimoto, Kihara e Suetsugu (1987) a classificação das lesões de estomatite por prótese nos tipos atróficos e hiperplásicos é bastante adequado, pois se baseia não somente nos achados clínicos, mas também nos achados histopatológicos. Os autores verificaram que apesar da acantose, edema intra epitelial e fibrose da submucosa ter sido observada com mais predomínio nos casos de hiperplasia do que atrofia, os dois tipos podem ser considerados como sendo a mesma lesão. Relataram que os linfócitos foram as células mais freqüentes no grupo controle, enquanto que plasmócitos foram observados nos casos atróficos e hiperplásicos. Plasmócitos produtores de IgG foram encontrados com mais freqüência do que células produtoras de IgA. Foi também observado presença de mastócitos.

As características histológicas da candidose crônica incluem paraqueratose do epitélio superficial que é invadido pelas hifas de *Candida* e pela infiltração de leucócitos polimorfonucleares no epitélio subjacente, que geralmente formam

microabscessos no estrato córneo. É também observado grande número de linfócitos e macrófagos dentro do epitélio infectado indicando que há uma defesa da mucosa contra a infecção por *Candida*. Anticorpos específicos para *Candida* do tipo IgG, IgA e IgM também estão presentes, sendo IgG mais frequente (WILLIAMS et al., 1997).

Kulak, Arikan e Kazazoglu (1997) avaliaram a presença de *Candida albicans* e outros microrganismos em indivíduos com estomatite por prótese, com o objetivo de avaliar quais microrganismos apresentavam maior prevalência e importância na etiologia desta enfermidade. Foram selecionados 45 indivíduos que apresentavam estomatite por prótese e 15 indivíduos saudáveis, todos portadores de prótese total, com idade média de 60 anos. A condição clínica da mucosa do palato foi registrada usando a escala de Butz-Jorgensen e Bertram. Foi coletado material da mucosa, o qual foi semeado em ágar Sabouraud dextrose com cloranfenicol e cicloheximida para contagem de *Candida albicans*. Para identificar bactérias aeróbias e anaeróbias facultativas o material coletado foi semeado em placas contendo ágar soja tripticase complementado com soro bovino. *C. albicans* foi diferenciada de outras espécies de *Candida* pela formação de tubo germinativo e produção de clamidoconídios em ágar fubá. A identificação bacteriana foi realizada pelo método de Gram e provas bioquímicas. A análise das culturas bacterianas do grupo controle demonstrou grande quantidade de *Neisseria* e *Streptococcus* alfa hemolítico. Apenas em 6 indivíduos estavam presentes *C. albicans*. Porém, as amostras obtidas dos indivíduos com estomatite por prótese demonstraram a presença de grandes quantidades de *C. albicans* e *Streptococcus* alfa hemolítico. Desta forma, os autores concluíram que fungos, principalmente *C. albicans*, apresentam grande importância na etiologia da estomatite por prótese total.

As espécies de *Candida* são microrganismos oportunistas. São patógenos que podem provocar doença quando ocorrem alterações nos mecanismos de defesa do hospedeiro. Infecção por *Candida* não pode ser considerada a única causa da estomatite por prótese, pois a doença ocorre na presença da prótese total e pode ser eliminada quando a prótese for removida. Outras doenças sistêmicas que predispõem o indivíduo à infecção por *Candida* (diabetes e infecção por HIV) não provocam necessariamente estomatite por prótese (WILSON, 1998).

A etiologia da estomatite por prótese demonstra-se extremamente variável, sendo considerada multifatorial. Ação microbiana, infecção por *Candida*, uso contínuo da prótese total e xerostomia constituem fatores etiológicos da estomatite por prótese

total (BUDTZ-JORGENSEN, 1974; RENNER et al., 1979; CARTER, KERR, SHEPHERD, 1986; WEBB et al., 1998a). A freqüente associação entre *Candida*, especialmente *C. albicans* e estomatite por prótese vem sendo relatada freqüentemente na literatura (BUDTZ-JORGENSEN, THEILADE, THEILADE, 1983; CUTLER, 1991; CARDOZO et al., 2001; LEMOS, MIRANDA, SOUZA, 2003; PARDI, CARDOZO, 2003). Os fatores que predis põem o aparecimento de *C. albicans* incluem idade avançada, infância, gravidez, diabetes, hipotireoidismo, deficiências nutricionais de ferro, deficiência de vitamina B12, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), aplasia do timo, uso de corticosteróides, xerostomia, síndrome de Sjögren, uso de antibióticos, irradiação, quimioterapia, dieta com muito carboidrato, câncer bucal, uso de próteses, traumas e hábito de fumar (OKSALA, 1990). Quanto ao uso das próteses; a infecção é mais freqüente em pacientes que utilizam estas durante o dia e noite comparados com os pacientes que as usam somente durante o dia (BUDTZ-JORGENSEN, 1990a). Dentre os fatores locais o uso de prótese total é favorecedor de desenvolvimento de candidose principalmente do tipo eritematoso (ÖHMAN et al., 1995; BIRMAN, 1998). A infecção por *Candida*, especialmente *C. albicans*, exerce importante papel no desenvolvimento da estomatite por prótese, podendo iniciar, manter e exacerbar tal alteração (SANTARPIA et al., 1990; IACOPINO, WATHEN, 1992; WILSON, 1998; CARDOZO et al., 2001; NIKAWA et al., 2003).

Em estudos realizados com amostras procedentes da cavidade bucal em pacientes com candidose atrófica crônica, *Candida albicans* foi a levedura mais encontrada (CARDOZO et al., 1996; DINATALE, 1998; CARDOZO et al., 2001; LAZARDE, 2001; LEMOS, MIRANDA, 2003).

Bergendal e Isacson (1983) realizaram estudo clínico e histológico da mucosa bucal de 72 indivíduos portadores de prótese, sendo 48 com estomatite protética e 24 indivíduos sem estomatite protética. Os pacientes foram divididos em três grupos: no primeiro, os indivíduos apresentavam estomatite atrófica clínica, no segundo, estomatite hiperplásica. O terceiro grupo (controle) era formado por 24 indivíduos portadores de prótese, sem sinais e sintomas da doença. Todos os indivíduos com estomatite atrófica apresentavam mucosa palatal eritematosa sem sinais de grânulos hiperplásicos. Outras lesões orais na mucosa como queilite angular, glossite e leucoplasia também foram anotadas, assim como sangramento espontâneo e sintomas subjetivos de dor e secura da boca. Foram obtidas culturas de fungos do palato e da superfície onde estava assentada a prótese superior. e as unidades formadoras de

colônias foram quantificadas.. A avaliação histológica foi realizada microscopicamente após a remoção de parte do tecido afetado, sendo classificada em normal, leve e moderada. Os resultados indicaram que a quantidade de fungos não estava correlacionada com a intensidade de eritema no palato e da inflamação subepitelial. Os autores relataram que *Candida albicans* é importante em relação ao dano tecidual, e, que o biofilme que se forma na superfície interna da prótese sem estomatite contém quantidades mínimas de fungos relacionados àqueles com a estomatite protética. Na estomatite hiperplásica o eritema foi mais acentuado comparados com da estomatite atrófica, e a mucosa palatal de suporte do grupo controle (sem doença) não apresentou mudanças intra-epiteliais.

Cumming et al. (1990) avaliaram 61 indivíduos em uma população de pacientes geriátricos todos desdentados e com sinais clínicos de estomatite protética. Os autores investigaram uso de fármacos e distúrbios médicos, hábito de fumar, métodos de higienização das próteses, estado e estabilidade das próteses e avaliação dos tecidos bucais. A seguir, foi coletado material da mucosa do palato e assoalho bucal de cada indivíduo, os quais foram semeados em placas contendo ágar malte. A identificação dos fungos foi realizada usando sistema de identificação fenotípica API 20C. Os resultados indicaram que 54% dos indivíduos apresentavam estomatite por prótese dos quais 42% foram positivos para cultura de fungos, principalmente *Candida albicans* seguido por *C. glabrata*. Os autores concluíram que o principal fator para o desenvolvimento da estomatite protética é o trauma causado pela prótese mal adaptada sobre a mucosa bucal, produzindo infecção subsequente por espécies *Candida*. A idade e os distúrbios médicos associados com a estomatite não tiveram influência sobre a doença, porém, o hábito de fumar aumentou a prevalência da estomatite protética.

Lazarde (2001b) identificaram espécies de *Candida* em pacientes com candidose atrófica crônica. Foram observados 40 pacientes que faziam uso de prótese total entre as idades de 51 a 60 anos, sendo a maioria do gênero feminino. Estes pacientes apresentavam sinais clínicos de candidose. Após serem submetidos à exames microbiológicos para confirmação desta, os autores evidenciaram presença de *C. albicans* em 72,5%, *C. tropicalis* em 15%, *C. glabrata* e *C. famata* em 2% e *C. parapsilosis*, *C. rugosa* em 1%.

Oliveira et al. (2000) examinaram 116 pacientes portadores de prótese total muco-suportada, com presença ou não de estomatite protética, avaliando fatores funcionais de oclusão, dimensão vertical de oclusão, retenção e estabilidade dinâmica e

estática da prótese, bem como aspectos qualitativos referentes a higienização da prótese e da boca, uso contínuo e conservação da prótese, idade da prótese, número de próteses totais utilizadas e tempo de edentulismo. Os autores concluíram que a ocorrência das lesões não pode ser relacionada apenas a um fator, e a prática da confecção de nova prótese não trouxe resultado terapêutico, havendo a necessidade de avaliar outros fatores como a presença de leveduras e condições gerais do paciente.

2.2 Aderência de *Candida* ao acrílico e às células epiteliais bucais.

Para ocorrer uma colonização bem sucedida e a infecção das superfícies da mucosa, o primeiro passo importante é a aderência de *Candida* na superfície do epitélio. *C. albicans* apresenta afinidade e ligação não específica com a resina acrílica. A adesão pode ser aumentada pela pré incubação das células epiteliais com certas espécies bacterianas ou com o acréscimo de carboidratos na dieta alimentar. O tratamento com agentes anti-bacterianos também ajuda a colonização por *Candida*. A presença de lesão traumática no tecido provocada por uma prótese, diminui a resistência contra a infecção e aumenta a permeabilidade do epitélio aos antígenos e toxinas solúveis do microrganismo (BUDZT-JORGENSEN, 1990a).

A presença de prótese total altera o epitélio bucal propiciando meio favorável para *Candida albicans* proliferar e causar estomatite, mesmo na ausência de fatores predisponentes gerais, promovendo intensa reação imunológica. Enzimas hidrolíticas produzidas por *Candida albicans* facilitam sua invasão no epitélio bucal (CARDOZO et al., 1996; LAZARDE, 2001a; CANDIDO, AZEVEDO, KOMESU, 2000).

Na patogenicidade da estomatite por prótese, o fator mais importante é representado pelo crescimento de grande quantidade de *Candida* sobre a superfície dos aparelhos protéticos. Os fungos em crescimento produzem ácidos que provocam citotoxicidade direta e ativam as enzimas proteinase ácida e fosfolipase, as quais facilitam a aderência da *Candida albicans* (NIKAWA et al., 2003).

As mudanças que ocorrem na cavidade bucal dos indivíduos desdentados são diferentes das mudanças em indivíduos dentados, devido à natureza da mucosa oral que suporta a prótese. A avaliação histológica destes tecidos demonstrou que as próteses podem induzir uma resposta proliferativa ou degenerativa na mucosa bucal. O grau de queratinização é menor, e sua qualidade está alterada, enquanto o estrato córneo é mais

fino do que o normal. As próteses também podem induzir mudanças ecológicas da microbiota, a qual pode ser alterada como resultado de resíduos alimentares e biofilme que se forma entre a superfície da mucosa e o palato. A saliva que está presente entre a prótese e a mucosa pode apresentar pH mais baixo do que o normal (DOREY et al., 1985).

Shepherd (1986) relatou que *Candida albicans* adere-se firmemente sobre as células da mucosa mais intensamente do que outras espécies de *Candida*. Após a aderência e colonização, as células de *C. albicans* invadem as células epiteliais. O processo de invasão é seguido de uma resposta inflamatória aguda caracterizada pelo predomínio de neutrófilos. Os produtos liberados pelos fungos podem alterar o mecanismo de defesa imune como a função dos neutrófilos e dos linfócitos T.

Segundo Carter, Kerr e Shepherd (1986) o microambiente composto pela superfície de suporte da prótese, a mucosa abaixo desta e o espaço entre essas duas partes, promove um refúgio para microrganismos com potencial patogênico, que podem colonizar e multiplicar no local. O meio isola a passagem natural da saliva e das imunoglobulinas salivares, impedindo a ação de lavagem natural, protegendo a mucosa subjacente da fricção das partículas de alimentos que ajudaram a deslocar as células epiteliais não vitais, que juntamente com outras matérias orgânicas estimulariam o crescimento de microrganismo na prótese e nas células epiteliais. Quando o epitélio é invadido por *C. albicans*, o fungo secreta a enzima protease queratinolítica, a qual auxilia sua colonização causando intensa reação imunológica e desenvolvendo a estomatite protética. Os autores relataram ainda que a prótese e infecção por *Candida* mudam a morfologia e estrutura do epitélio, e que a variante hiperplásica da candidose acumula colônias de microrganismos que podem representar uma fonte de reinfecção.

Jorge et al. (1987) realizaram um estudo para observar a influência do uso de aparelhos ortodônticos sobre a presença de *Candida albicans* na cavidade bucal. A população estudada constitui-se de 266 pacientes, de ambos os sexos, na faixa etária de 7 a 25 anos. Os indivíduos foram divididos em quatro grupos: a) controle: constituído de 67 indivíduos que não utilizavam aparelho ortodôntico; b) extra-oral: constituído de 40 pacientes portadores de bandas apenas em molares superiores, que usavam arco extra-oral por um período de 10 horas diárias; c) aparelho fixo: constituído de 74 indivíduos que usavam aparelho fixo superior e inferior, com bandas em molares e braquetes colados nos demais dentes; e, d) placa acrílica: constituído de 85 indivíduos que utilizavam aparelho ortodôntico confeccionado em forma de placa de resina

acrílica. A higiene bucal foi verificada no exame clínico, visual e sem evidenciação. Dos pacientes examinados, foi coletada uma amostra de saliva, que posteriormente foi semeada em placas contendo meio ágar Sabouraud dextrose com cloranfenicol. Os autores concluíram que a presença de aparelhos ortodônticos, propiciou aumento no número de portadores de *C. albicans*. Para o grupo de placa acrílica e grupo extra-oral, ocorreu aumento estatisticamente significativo no isolamento de *C. albicans* de amostras de saliva, em relação ao grupo controle. Para o grupo aparelho fixo, o aumento não demonstrou ser significativo. Os pacientes com grau de higiene bucal mais eficiente, demonstraram percentuais menores de isolamento de *C. albicans*. Segundo os autores, a presença de placa acrílica deve ter propiciado o aumento da ocorrência de *C. albicans* devido a presença de rugosidade em suas superfícies, representando um verdadeiro reservatório para as leveduras.

O mecanismo de aderência envolve interações entre as adesinas presentes nas células de *Candida* e os receptores da célula do hospedeiro. As adesinas de *Candida* são principalmente as manoproteínas. A interação *Candida*-células epiteliais envolve a porção protéica da manoproteína e a fucose presente na N acetilglucosamina das glicoproteínas superficiais das células epiteliais. A forma de hifa é mais invasiva e apresenta maior capacidade de aderência sobre células da mucosa humana. As proteinases que são produzidas durante a formação das hifas parecem que ajudam a romper a integridade da mucosa bucal (WEBB et al., 1998b).

Segundo Webb et al. (1998a) como a estomatite por prótese é uma doença com etiologia multifatorial, torna-se difícil o tratamento. O uso de antifúngicos como nistatina e anfotericina B é efetivo inicialmente, mas a medicação pode produzir efeitos colaterais em alguns pacientes e ocorre recidiva quando da interrupção desta. Os autores acreditam que tratamentos alternativos que atuam no controle do biofilme, como o uso do hipoclorito de sódio como agente úmido para a prótese durante a noite, bochechos com anti-sépticos, remoção do trauma e uso de material reembasador da prótese, oferecem melhores resultados.

A adesão de *Candida* na mucosa bucal está relacionada com todas as formas comuns de candidose bucal, tais como candidose pseudomembranosa, candidose eritematosa, leucoplasia por *Candida* e queilite angular. A adesão de *Candida* na superfície do hospedeiro é complexa, envolvendo fatores biológicos e não biológicos, como adesinas, forças de atração de Van der Waals e interações hidrofóbicas. A aderência permite ao microrganismo evitar deslocamento pela ação de limpeza das

secreções, facilitando a infecção (ELLEPOLA, SAMARANAYAKE, 1998). As condições de higiene bucal e o uso da prótese, principalmente quando está inadequada, facilitam a adesão e proliferação local dos fungos, principalmente no material utilizado para a confecção das mesmas (BIRMAN, 1998; BATISTA, BIRMAN, CURY, 1999).

Segundo Jeganathan e Lin (1992) a porosidade da superfície do acrílico presente nas próteses favorece a adesão de biofilme dentário, podendo ocorrer penetração e crescimento de microrganismos no interior da resina, mantendo por longo período de tempo um reservatório microbiano que pode causar estomatite subprotética.

A presença de próteses totais pode bloquear o fluxo de substâncias antifúngicas e anticorpos da saliva (BUDTZ-JORGENSEN, 1990b; BIRMAN, 1998; WEBB et al., 1998a; WILSON, 1998), alterar a microbiota bucal (ARENDORF; WALKER, 1980; JORGE et al., 1997) e facilitar a proliferação de *Candida*, a qual invade os tecidos induzindo um estado de hipersensibilidade ou produzindo toxinas potentes, aderindo e colonizando às células epiteliais, provocando uma resposta inflamatória aguda (BUDTZ-JORGENSEN, 1990b, BATISTA, BIRMAN, CURY, 1999).

2.3 Ação de anti-sépticos e do vinagre em *Candida albicans*

A candidose uma vez diagnosticada deverá ser tratada com o uso de agentes antifúngicos. Estes fármacos são clasificados em agentes poliênicos (nistatina e anfotericina B) e derivados azólicos (miconazol, cetoconazol, fluconazol e itraconazol). Além disso, existem novos medicamentos que estão sendo estudados e as terapias alternativas, como a laserterapia (CAMPAGNOLI et al., 2004). Para a estomatite protética, como a etiologia é multifatorial, apenas o uso de antifúngico não produz os efeitos desejados.

Bergendal (1982) avaliou o efeito da nistatina e de outros fatores em indivíduos portadores de estomatite protética. Foram selecionados 75 pacientes, sendo 48 portadores de prótese total e 27 controles. Dos portadores de prótese, 19 indivíduos apresentavam estomatite atrófica e 29 estomatites hiperplásica. Ambos foram divididos em dois grupos: grupo A, que foram tratados inicialmente com nistatina e foram confeccionadas novas próteses; e, grupo B, que somente receberam tratamento com novas próteses. Durante o período de tratamento os pacientes foram orientados quanto a remoção da prótese no período noturno e sobre higiene bucal e da prótese. Após um

ano de tratamento, os pacientes tratados com a nistatina não apresentaram cura significativa. O autor concluiu que os antifúngicos não são fármacos de escolha para o tratamento da estomatite protética e ressaltou a importância do controle do biofilme tanto na mucosa como na prótese, para obtenção da cura da estomatite.

A profilaxia antifúngica pode ser indicada para evitar a colonização ou multiplicação de *C. albicans* num hospedeiro vulnerável, evitando infecção primária ou reinfecção após tratamento antimicótico. Tratamento tópico com antifúngicos tem efeito temporário, porque os sítios bucais tendem a ser reinfecados com *C. albicans* que pode ser encontrada como comensal do trato digestivo. Budtz-Jorgensen em 1990a, preconizou a combinação de anfotericina B e clorexidina como tratamento padrão da estomatite por prótese, por 4 semanas. Para pacientes que apresentaram lesões recidivantes, o autor considerou necessário a remoção da prótese durante a noite, seguida de uma higienização destas.

O uso do ácido benzóico em solução tem apresentado bons resultados na eliminação de *C. albicans*, quando se realiza desinfecção da superfície das próteses com o referido ácido (GRANATA, STAFFANOU, 1990; IACOPINO, WATHEN, 1992).

Glass (1992) realizou revisão de literatura sobre contaminação de escovas dentais, aparelhos removíveis (ortodônticos e protéticos) e sua relação com a transmissão de doenças. Doenças bacterianas tratadas com antibioticoterapia podem apresentar recorrência após período de administração do fármaco. Uma das causas associadas a esta recorrência é a presença de um reservatório dos microrganismos causadores, o qual pode ser representado pelos aparelhos removíveis, assim como pelas escovas dentais. A respeito dos aparelhos removíveis, o autor recomendou a sua imersão em uma solução de vinagre a 50% (uma parte de vinagre branco ou tinto para uma de água) durante uma hora, o que resulta em eficiente redução da contaminação.

Kulak, Arikan e Delibalta (1994) realizaram estudo comparativo de três métodos diferentes para tratamento da estomatite por prótese. Foram selecionados 45 pacientes que apresentavam estomatite protética generalizada e que não tinham doença sistêmica. Foi realizada coleta de material por meio de raspagem na região do palato com auxílio de uma espátula de metal e a seguir foi realizado exame micológico. Os pacientes cujas culturas apresentaram 100 ou mais colônias, e que apresentaram evidência clínica de estomatite por prótese foram divididos em três grupos de tratamento: a) administração de 50 mg de fluconazol em tabletes todos os dias, durante

duas semanas; b) aplicação de clorexidina 2% sobre a superfície interna das próteses duas vezes ao dia e administração de fluconazol durante duas semanas; c) confecção de novas próteses, sem fazer uso de nenhum medicamento. De acordo com avaliação dos pesquisadores, os pacientes tratados com a segunda modalidade, apresentaram melhoria significativa da inflamação em relação àqueles tratados somente com fluconazol ou àqueles que somente confeccionaram novas próteses, sem medicação. Os autores relataram também, a importância da limpeza eficiente das próteses com uso de limpadores específicos, tratamento da superfície da mucosa do palato e confecção de novas próteses com harmonia oclusal.

A clorexidina é fortemente absorvida pelas superfícies bucais, sendo liberada gradativamente dos sítios de ação, podendo reduzir o crescimento e o metabolismo do biofilme dentário, como também o potencial de aderência dos microrganismos colonizadores (BUDTZ-JORGENSEN, 1990a). Foi demonstrado ser um inibidor da candidose bucal, mas com ressalva de ser utilizada como complemento terapêutico. Alguns estudos demonstraram que a clorexidina chega a reduzir as cepas de *Candida albicans* em até 30% (CANDIDO, AZEVEDO, KOMESU, 2000).

MacNeill et al. (1997) estudaram *in vitro* o efeito do gluconato de clorexidina no crescimento e vitalidade de *C. albicans*. Os resultados demonstraram que a clorexidina usada em altas concentrações inibe o crescimento e replicação celular do fungo.

Giuliana et al. (1997) estudaram *in vitro* as propriedades antimicóticas de cinco substâncias para enxágüe bucal, que continham agentes antimicrobianos: a) cloreto de cetilpiridínio; b) digluconato de clorexidina; c) hexedina; d) sanguinarina; e, e) triclosan. Foram usadas seis espécies de leveduras: *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. guilliermondii*, *Torulopsis glabrata* e *Saccharomyces cerevisiae*. Os enxágües que continham cloreto de cetilpiridínio e digluconato de clorexidina apresentaram maior atividade fungicida. Os pesquisadores sugeriram que enxágües bucais contendo antimicrobianos, podem representar uma alternativa de tratamento à terapia convencional para a candidose bucal.

Birman (1998) avaliou *in vitro* o efeito de anti-sépticos usados para tratamento de candidose bucal, frente a espécies de *Candida* isoladas da cavidade bucal de pacientes com câncer e submetidos a radioterapia. Os resultados obtidos demonstraram que o triclosan não apresentou atividade fungicida para a maioria dos fungos, bem como o violeta de genciana. O cloreto de cetilpiridínio foi o melhor fungistático para

todas as cepas em concentrações menores, enquanto o hexaclorofeno e timerosol atuaram como fungicidas em concentrações maiores do que o primeiro. O autor ressaltou que a aplicação de um anti-séptico pode ser desejável quando se considera que um produto de atividade germicida de amplo espectro pode determinar o aparecimento de re-infecções. Os anti-sépticos podem também apresentar toxicidade e, como ocorre com os antimicrobianos, determinar a emergência de cepas resistentes, devendo, portanto, quando para uso prolongado, serem indicados com amplo conhecimento das suas vantagens e limitações.

Wilson (1998) enfatizou a importância da higiene bucal no controle da candidose, principalmente à noite, recomendando a escovação da prótese e da mucosa e o uso de agentes anti-sépticos como gluconato de clorexidina e hipoclorito de sódio para desinfecção da prótese e gluconato de clorexidina para bochechos.

Batista, Birman, Cury (1999) preocupados com a frequência de estomatite protética associada com *C. albicans* em pacientes portadores de prótese total, avaliaram a susceptibilidade antifúngica de 19 cepas de *C. albicans* isoladas de pacientes portadores de estomatite protética frente a anfotericina B, cetoconazol e miconazol. A atividade antifúngica foi estudada a partir de determinação da concentração inibitória mínima (CIM) e da concentração fungicida mínima (CFM), pela técnica de diluição em ágar. Os resultados obtidos demonstraram níveis baixos de CIM e CFM (< 0,15 mg/ml) para anfotericina B. Para miconazol e cetocanazol foi observado CIM < 4,00 mg/ml e CFM com valores maiores de 16,00 mg/ml frente a maioria das cepas. Os autores concluíram que a anfotericina B apresentou maior ação fungicida *in vitro*, enquanto os azóis demonstraram maior ação fungistática do que fungicida.

Giuliana et al. (1999) estudaram a atividade antimicótica *in vitro* de alguns antimicrobianos. O cloreto de cetilpiridínio apresentou maior atividade fungicida, enquanto a menor atividade foi evidenciada pela sanguinarina, frente as leveduras isoladas da cavidade bucal.

Cardozo et al. (2001) avaliaram o tratamento de 30 pacientes que apresentavam estomatite protética induzida por *Candida*. As amostras foram coletadas do palato e das próteses dos pacientes e foi identificado *C. albicans* no palato de 76,6% dos participantes, e em 83% das próteses. Os pacientes foram divididos em 3 grupos: a) medicados com miconazol tópico em forma de gel (Daktarin), 4 vezes ao dia durante 21 dias; b) tratamento com miconazol em forma de gel, 3 vezes ao dia, durante 21 dias;

c) placebo 4 vezes ao dia, durante 21 dias. Após três semanas de tratamento, os autores observaram melhora nos pacientes do grupos A e B em 100% dos casos.

Chibebe Junior (2003) realizou estudo *in vitro* em escovas dentais contaminadas com *Streptococcus pyogenes*, com o objetivo de avaliar o tempo que este microrganismo permanecia viável nas cerdas das escovas, dentro de um intervalo de 24 horas e também a capacidade de diferentes concentrações de vinagre em reduzir o número de *Streptococcus pyogenes* de cerdas previamente contaminadas. Foram utilizadas cento e quarenta escovas dentais previamente esterilizadas. As escovas foram separadas em três grupos: piloto, experimental e controle, com, cinquenta, setenta e vinte espécimes, respectivamente. No grupo piloto, após contaminação, as escovas eram acondicionadas em tubos de ensaio esterilizado, pelo tempo de duas, quatro, seis, oito e vinte e quatro horas, sendo que em cada um destes períodos o número de amostras foi de dez escovas. No grupo experimental, logo após a contaminação e lavagem das escovas, diferentes concentrações de vinagre foram utilizadas borrifando-se nas cerdas das mesmas. Para cada concentração, dez amostras foram realizadas. As concentrações estudadas foram: puro, a 50%, 25%, 12,5%, 6,5%, 3% e 1%. Como os controles positivo e negativo, as escovas contaminadas foram borrifadas com água destilada e clorexidina 2%, respectivamente. Os resultados demonstraram que em até 24 horas, *Streptococcus pyogenes* foi capaz de permanecer viável nas cerdas das escovas. O vinagre puro ou diluído em até 3% foi capaz de eliminar este patógeno das cerdas, enquanto que utilizado a 1% reduziu em aproximadamente 75,5% a contaminação das escovas.

3 Proposição

A proposta deste estudo foi avaliar, *in vitro*, os efeitos de soluções de vinagre a 10% e 30% sobre *Candida albicans* previamente aderida em resina acrílica termicamente ativada, utilizada para confecção de próteses totais.

4 Material e Métodos

4.1 Preparo dos corpos-de-prova

Foram confeccionados 72 corpos-de-prova em resina acrílica termicamente ativada, utilizada para confecção de próteses totais, com 7 mm de altura e 7 mm de diâmetro em forma de hexágono. Para a obtenção dos moldes foi utilizada cera em forma de bastão para escultura (Polidental) de 7 mm de diâmetro, os quais foram incluídos em gesso tipo pedra (Herodent) contido em uma mufla nº 6. Após a presa final do material, os bastões foram removidos e os moldes isolados com vaselina com auxílio de um pincel nº 0. A seguir, os moldes foram preenchidos com resina acrílica termicamente ativada (Biotene), cor 66. A mufla foi fechada, prensada e levada para polimerização a 72°C, durante 12 horas. Após o resfriamento da mufla, os corpos-de-prova foram removidos, lavados em água corrente e receberam acabamento para remoção de excessos, com auxílio de ponta *maxi-cut* (Odonto Mega) e broca carbide (nº 703) ambas adaptadas em micromotor (Dabi). A seguir, os corpos-de-prova foram padronizados em 7mm de diâmetro, com paquímetro, e foram cortados com discos de carborundum (Dentorium).

Após acabamento, os corpos de prova foram polidos em torno para polimento (Knebel), utilizando rodas de pano umedecidas e pedra-pomes (Uraby), seguida de branco de Espanha (Uraby). Todo o procedimento de acabamento e polimento foi realizado de acordo com Cunha e Marchini (2002). A seguir, os corpos-de-prova receberam duas camadas de esmalte para unhas de cor bronze cintilante (Colorama), com exceção de uma das superfícies basais e foram esterilizados imersos em água, em autoclave (Fanen) a 123°C durante 15 minutos.

4.2 Aderência de *Candida albicans* aos corpos de prova

Foi utilizada cepa padrão de *Candida albicans* (F 72) proveniente do laboratório de Microbiologia da Universidade de Taubaté. A cepa foi previamente semeada em agar Sabouraud Dextrose (Difco) e foi incubada a 37°C durante 24 horas para sua ativação. A seguir, uma colônia isolada da levedura foi semeada em caldo Sabourand

dextrose (Difco) e foi incubada a 37°C durante 18 horas. A seguir, 1,5 ml da cultura de *Candida albicans* foi adicionada em 6 poços da primeira fileira (A) de uma placa para cultura de células (Costar) (Figura 1). A seguir, os corpos de prova foram mergulhados em cada poço A, com a superfície sem esmalte para cima e a placa foi incubada a 37°C por 48 horas, para ocorrer a aderência do microrganismo.

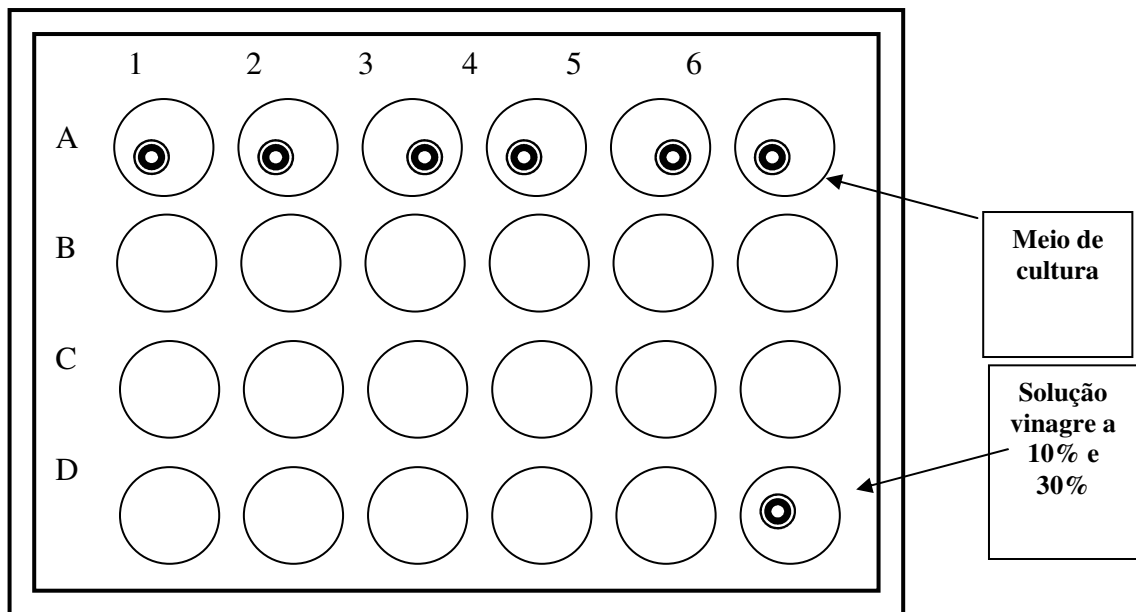


Figura 1 – Esquema de placa de cultura de células que foi utilizada para ensaio de aderência de *Candida albicans* em resina acrílica termicamente ativada e desinfecção com vinagre. Nos poços A 1 a 6, foi colocada cultura do microrganismo e os corpos-de-prova (●) dos respectivos materiais. Os poços B e C (1 a 6) foram preenchidos com solução fisiológica esterilizada (NaCl a 0,85%) para lavagem dos corpos-de-prova, após incubação. Nos poços D (1 a 6) foram colocadas solução de vinagre a 10% e 30%. Para os controles, nos poços D foi colocada solução salina.

4.3 Avaliação dos efeitos das soluções de vinagre

Os corpos-de-prova previamente confeccionados e após a adesão de *Candida albicans*, foram divididos em 6 grupos contendo 6 espécimes cada. Cada grupo foi colocado em uma placa para cultura de células e foram submetidos aos tratamentos indicados no Quadro 1. Todos os procedimentos a seguir foram realizados com assepsia em capela de fluxo laminar (Veco).

Tabela 1 – Tratamento para avaliar os efeitos de soluções de vinagre a 10 e 30% sobre *Candida albicans* aderida em corpos-de-prova (resina acrílica termicamente ativada).

Grupos	Imersão (solução de)	Tempo Imersão (minutos)	N
Vinagre 10% 30min	Vinagre 10 %	30	6
Vinagre 10% 1 h	Vinagre 10%	60	6
Vinagre 30% 30 min	Vinagre 30%	30	6
Vinagre 30% 1 h	Vinagre 30%	60	6
Controle 30 min	NaCl 0,85%	30	6
Controle 1 h	NaCl 0,85%	60	6

Nota: tratamentos realizados com os corpos de prova para avaliar os efeitos de soluções de vinagre a 10 e 30% sobre *Candida albicans* aderida em corpos-de-prova confeccionados em resina acrílica termicamente ativada

Após a prévia aderência de *Candida albicans* aos corpos-de-prova (item 4.2), as placas para cultura de células foram removidas da estufa e levadas ao fluxo laminar para adição de 1,5ml de solução salina esterilizada nas suas segundas e terceiras fileiras, denominadas de poços B e poços C respectivamente e solução de vinagre nas suas quartas fileiras, denominadas de poços D (Figura 1). Com auxílio de uma pinça esterilizada, os corpos-de-prova foram retirados dos poços A e mergulhados respectivamente, por um minuto, nos poços B e C. A seguir, foram mergulhados na solução de vinagre (Castelo, Fermentado acético de álcool e vinho branco, acidez 4,0%, Castello Alimentos, Jundiaí, São Paulo) diluídas em 10 e 30% (Figura 2), na qual permaneceram por trinta ou sessenta minutos, conforme o grupo. Decorridos o tempo de desinfecção, os corpos-de-prova foram retirados da solução de vinagre e foram colocados em tubos de ensaio contendo 2 ml de solução salina (NaCl 0,85%) esterilizada e pérolas de vidro e agitados em vibrador (Vortex) por um minuto. A partir da solução obtida, foram realizadas diluições decimais, quais foram semeadas em placa de Petri contendo ágar Sabouraud dextrose (Difco) e foram incubadas a 37°C por 48 horas (figura 3). Após crescimento, as unidades formadoras de colônias (UFC/mL) foram quantificadas nas placas que continham de 30 a 300 colônias e os números obtidos foram convertidos para seu logaritmo correspondente (log UFC/mL)

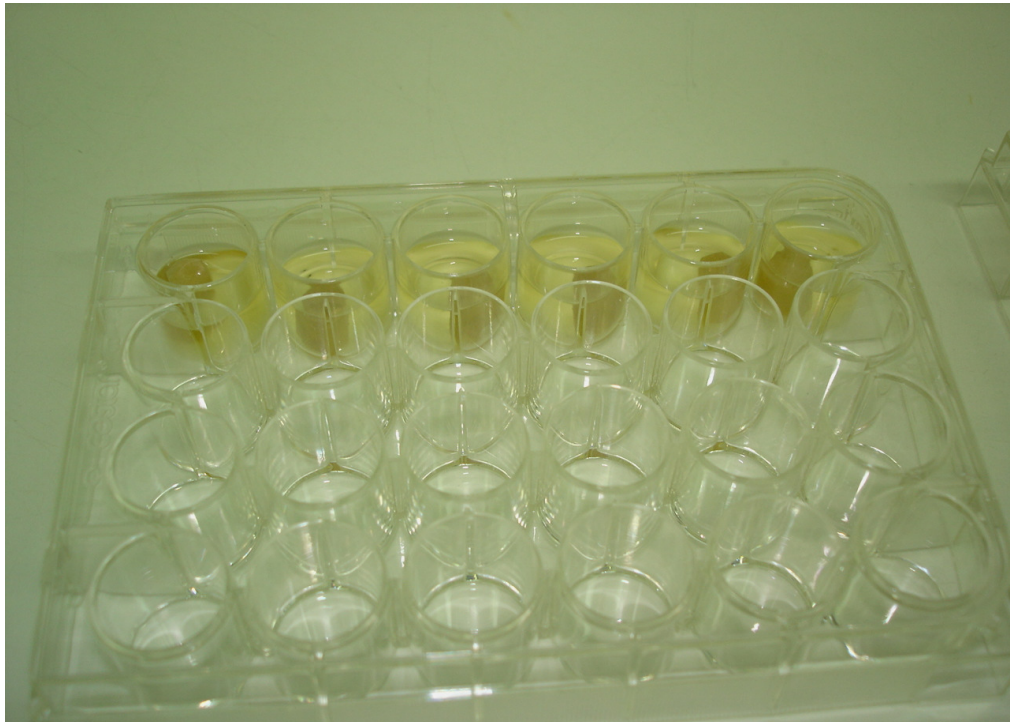


Figura 2 – Placa de cultura de células que foi utilizada para ensaio de aderência de *Candida albicans* em resina acrílica termicamente ativada.

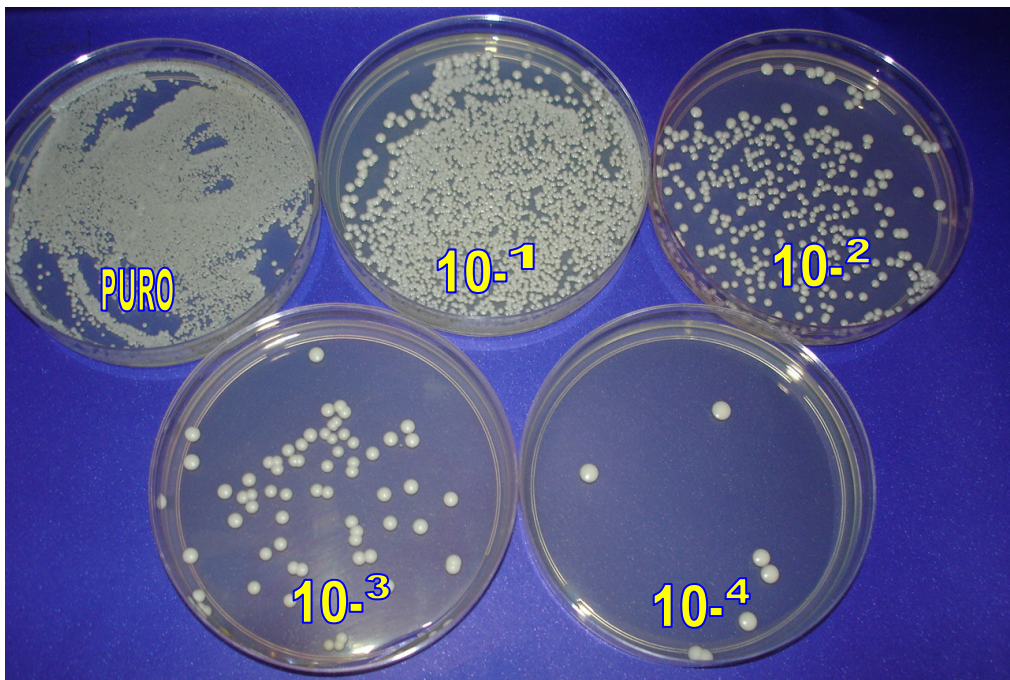


Figura 3 – Placas de Petri contendo unidades formadoras de colônias de um corpo-de-prova, após semeadura (puro, 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4}) em ágar Sabouraud dextrose após 48 horas a 37°C

4.4 Análise estatística

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando-se análise de Variância ANOVA, teste de Tukey, considerando-se diferença estatística quando $p \leq 0,05$.

5 Resultados

A tabela 2 apresenta o logaritmo do número de unidades formadoras de colônias (log UFC/mL) de *Candida albicans* que se aderiram à superfície dos corpos-de-prova confeccionados em resina crítica termicamente ativada. Pode-se observar que não ocorreram diferenças quando a peça acrílica, após aderência, foi submetida a imersão em vinagre pelo período de tempo de 30 e 60 minutos. Ocorreram, entretanto, diferenças, quando comparou-se o controle com os tratamentos com vinagre.

Na tabela 3, estão expressas as médias e desvio-padrão do log de UFC/mL de *Candida albicans* nos controles e após os corpos-de-prova receberem tratamento com solução de vinagre a 10 e 30%. Observou-se redução no número de UFC/mL após tratamento com vinagre a 10% e redução maior no tratamento com vinagre a 30%.

Na tabela 4, observa-se os resultados de comparações estatísticas quando os grupos foram comparados entre si, utilizando-se Análise de Variância ($p \leq 0,05$). Pode-se observar nesta tabela, que ocorreu diferença estatística entre os grupos em relação às condições de desinfecção. Não ocorreu diferença quando se comparou tempos de imersão de 30 e 60 minutos nas soluções de vinagre.

Na tabela 5, pode-se observar as comparações estatísticas, por meio do teste de Tukey, entre os grupos vinagre 10%, vinagre 30% e controle. Observa-se diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Tabela 2 – Logaritmo de unidades formadoras de colônias (logUFC/mL) de *Candida albicans* recuperadas após aderência (controle) em resina acrílica termicamente ativada e após serem submetidas à solução de vinagre 10 e 30% durante 30 e 60 minutos.

CORPOS- DE- PROVA	CONTROLE		VINAGRE 10%		VINAGRE 30%	
	30 min	60 min	30 min	60 min	30 min	60 min
1	6,79	6,98	5,77	5,76	3,12	3,64
2	6,93	6,87	5,51	5,75	4,41	3,93
3	6,98	6,68	5,57	5,77	4,45	4,17
4	7,32	6,96	5,73	5,31	4,46	4,18
5	7,03	6,88	5,67	5,66	4,39	3,97
6	6,97	6,93	5,62	5,62	4,09	4,12

Tabela 3 – Médias e desvio-padrão do logaritmo do número de unidades formadoras de colônias (logUFC/mL) de *Candida albicans* recuperadas após aderência (controle) em resina acrílica termicamente ativada e após serem submetidas à solução de vinagre a 10 e 30% durante 30 e 60 minutos.

TRATAMENTO (n = 6)	TEMPO (minutos)	MÉDIA (log UFC/mL)	DESVIO- PADRÃO (log UFC/mL)
Controle	30	7,003	0,175
Vinagre 10%	30	5,665	0,103
Vinagre 30%	30	4,524	0,524
Controle	60	6,883	0,108
Vinagre 10%	60	5,645	0,174
Vinagre 30%	60	4,001	0,205

Tabela 4 – Análise de variância dos dados das unidades foormadoras de colônias (Log UFUC/ml) de *Candida albicans* obtidos nos seguintes grupos experimentais: vinagre 10%, vinagre 30% e controle

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Soma dos Quadrados	Quadrado Médio	Razão F	p
1	2	49,42	24,71	370,64	0,01*
2	1	0,07	0,07	1,11	0,301
1 X 2	2	0,03	0,19	0,29	0,752
Resíduo	30	2,00	0,66		
Total	35	51,53			

1: Indica as condições de desinfecção: Vinagre 10%, vinagre 30% e controle

2: representa os tempos de desinfecção

* diferença estatisticamente significante

Tabela 5 – Teste de Tukey para os dados das unidades frmadoras de colônias (Log UFUC/ml) de *Candida albicans* obtidos nas diferentes condições de desinfecção com vinagre 10%, vinagre 30% e controle (solução fisiológica)

Grupos	Controle	Vinagre 10%	Vinagre 30%
Controle	-	p = 0,001	p = 0,001
Vinagre 10%	p = 0,001	-	p = 0,001
Vinagre 30%	p = 0,001	p = 0,001	-

6 Discussão

O uso de próteses totais pode induzir alterações patológicas na mucosa subjacente que as suportam, as quais são denominadas de estomatite protética (BERGENDAL, ISACSSON, 1983; WILSON, 1998; CROCKETT, O'GRADY, READ, 1992; LEMOS, MIRANDA, 2003). Estas alterações são caracterizadas por inflamação moderada ou intensa e são encontradas sob próteses totais, podendo ocorrer na maxila e mandíbula, porém com mais frequência na maxila (BUDZT-JORGENSEN, 1974; WILSON, 1998).

A estomatite por prótese, também chamada de candidose atrófica crônica (WILLIAMS et al., 1997), é a forma mais frequente de candidose e tem sido descrita em até 60% em portadores de prótese total (LYNCH, MENPHIS, 1997).

Quando da ocorrência da estomatite por prótese total, a resina acrílica da mesma torna-se um reservatório para espécies de *Candida*. Espera-se que quando da remoção das células de *Candida* da resina, ocorra melhora do quadro clínico da doença. Assim, o presente estudo objetivou verificar os efeitos de soluções de vinagre sobre células de *Candida albicans* aderidas à resina acrílica termicamente ativada *in vitro*. Os resultados demonstraram que as soluções de vinagre a 30% foi efetiva na diminuição do número de *Candida* que foram previamente aderidas à resina, formando biofilme.

Optou-se pela utilização do vinagre no presente estudo, por tratar-se de um produto facilmente encontrado no comércio, podendo ser facilmente adquirido. O vinagre apresenta também preço acessível, podendo ser utilizado por indivíduos de renda familiar menor. Avaliando-se os resultados encontrados no presente estudo, pode-se inferir que a retirada da prótese no período noturno e sua imersão pelo tempo mínimo de 30 minutos em solução a 30% de vinagre, poderá trazer melhora no quadro clínico da estomatite por prótese.

A escolha da espécie *Candida albicans* para os ensaios *in vitro* realizados foi baseado na sua maior frequência na cavidade bucal de pacientes saudáveis assim como sua maior frequência de isolamento de candidoses bucais. Além disso, constitui-se a espécie mais patogênica do grupo (DAVENPORT, 1970, JORGE et al., 1987; SANTARPIA et al., 1990; IACOPINO, WATHEN, 1992; JEGANATHAN, LIN, 1992; JORGE et al., 1997; NIKAWA et al., 2003; PARDI, CARDOZO, 2003)

Existe consenso entre vários pesquisadores que a cultura da saliva e a microscopia de esfregaços são suficientes para o estabelecimento do diagnóstico da estomatite por prótese associada à *Candida* (BUDZTZ-JORGENSEN, 1990b; OLSEN, STENDERUP, 1990; IACOPINO, WATHEN, 1992; KULAK, ARIKAN, DELIBALTA, 1994; JORGE et al., 1997; KULAK, ARIKAN, KAZAZOGLU, 1997). Lemos e Miranda (2003) salientaram que o diagnóstico da estomatite por prótese deve estar embasado em achados microbiológicos associados aos sinais e sintomas clínicos. Moreira et al. (2001) enfatizam a importância do diagnóstico microbiológico de forma rotineira para as candidoses bucais, o que poderia respaldar melhor os tratamentos destas doenças na clínica odontológica.

Está amplamente relatado na literatura que a infecção por *Candida*, principalmente a espécie *Candida albicans*, exerce importante papel no desenvolvimento da estomatite por prótese (DAVENPORT, 1970; SANTARPIA et al., 1990; IACOPINO, WATHEN, 1992). Segundo Wilson (1998) a estomatite protética associada com *Candida* ocorre em cerca de 65% dos usuários de prótese totais. Por outro lado, Lemos e Miranda (2003), evidenciaram *Candida* em apenas 19% dos esfregaços da mucosa do palato, porém os autores não realizaram cultura para as leveduras. Parece oportuno salientar, que a maioria dos trabalhos relata que o fator iatrogênico fazia-se também presente, como má adaptação, desgaste pelo uso e higienização deficiente das próteses totais.

Candida albicans provoca estomatite protética, principalmente quando ocorrem alterações nos mecanismos de defesa do hospedeiro (PARDI, CARDOZO, 2003). Apenas a presença do microrganismo não é suficiente para instalação da estomatite protética, pois tem que haver uma prótese instalada para que a estomatite ocorra. (WILSON, 1998). Apenas o uso da prótese total também não pode ser considerado como causador de estomatite protética (ÖHMAN et al., 1995; BIRMAN, 1998). A prótese, por si só favorece a colonização do microrganismo. *Candida albicans* pode iniciar, manter e exacerbar as alterações na mucosa bucal de suporte da prótese (SANTARPIA et al., 1990; IACOPINO, WATHER, 1992; CARDOZO et al., 2001; NIKAWA et al., 2003).

O trauma causado pela prótese também é considerado um fator significante na etiologia da estomatite por prótese, porém *Candida albicans* parece ser responsável pelas formações das lesões, principalmente quando do tipo granular (KULAK, ARIKAN, DELIBALTA, 1994). Próteses mal-adaptadas, principalmente as que

recobrem extensas áreas da mucosa bucal (muco-suportadas), como as próteses totais predispõem o aumento de *Candida albicans* na cavidade bucal (BUDZT-JORGENSEN, 1974). A superfície de resina que confere suporte à prótese, isola a passagem natural da saliva e das imunoglobulinas salivares, impedindo a ação da lavagem natural e protegendo a mucosa subjacente da fricção das partículas de alimentos que ajudarão a deslocar as células epiteliais não vitais, diminuindo os efeitos benéficos da descamação epitelial no controle da microbiota dessa região da mucosa. (CARTER; KERR; SHEPHERD, 1986).

A aderência de *C. albicans* ao acrílico da base da prótese permite que o microrganismo não seja removido pela ação de limpeza das secreções mucosas, facilitando a infecção (ELLEPOLA, SAMARANAYAKE, 1998). O material usado para confecção das próteses e aparelhos ortodônticos, as resinas acrílicas, predispõem a colonização de leveduras, principalmente do gênero *Candida* (OLSEN, 1974; BIRMAN, 1998; BATISTA, BIRMAN, CURY, 1999). Existe correlação positiva e significativa entre concentração do fungo na suspensão e sua adesão ao acrílico (SARAMANAYAKE, MacFARLANE, 1980; SANTARPIA et al., 1990). *Candida albicans* se adere em proporções maiores em aparelhos ortodônticos confeccionados em resina acrílica e prótese total em relação aos aparelhos ortodônticos fixos (JORGE et al., 1987; JORGE et al., 1997; JEGANATHAN, LIN, 1992; NIKAWA et al., 2003). Olsen (1974) afirmou que a superfície interna da prótese com base de resina acrílica, apresenta rugosidades e porosidades que funcionam como um reservatório de *C. albicans*. A presença da prótese pode bloquear o fluxo de substâncias antifúngicas e anticorpos da saliva (BUDTZ-JORGENSEN, 1990a; BIRMAN, 1998; WILSON, 1998; WEBB et al., 1998a) e alterar a microbiota bucal (ARENDORF, WALKER, 1987; JORGE et al., 1997), facilitando a proliferação de *Candida*.

A prótese altera o epitélio bucal, promovendo intensa reação imunológica, desenvolvendo a estomatite enquanto as enzimas produzidas por *Candida albicans* facilitam sua invasão no epitélio bucal (BUDZT-JORGENSEN, 1990b; CARDOZO et al., 1996; CANDIDO, AZEVEDO, KOMESU, 2000; LAZARDE, 2001b). A adesão pode ser aumentada pela pré incubação das células epiteliais com outras bactérias ou com o acréscimo de carboidratos na dieta alimentar (BUDZT-JORGENSEN, 1990a).

Fato interessante foi relato por Lemos e Miranda (2003) que realizaram um estudo clínico, microbiológico e histopatológico em pacientes portadores de estomatite protética. Os autores encontraram grandes quantidades fungos no material obtido da

superfície interna das próteses totais e enfatizam que o uso inadequado das próteses, sem devida higienização e adequação aos tecidos bucais possibilita a instalação de *Candida* e conseqüente atuação de suas enzimas sobre os tecidos bucais.

Colônias de *Candida albicans* podem ser isoladas mais frequentemente da superfície interna das próteses totais do que da mucosa correspondente, sendo que o tratamento deve, portanto ser direcionado primeiramente à prótese. A estomatite por prótese, não é uma patologia que leva a sérios danos aos indivíduos, entretanto é importante prevenir esta alteração, uma vez que uma mucosa inflamada representa um suporte deficiente para a prótese e também pode, possivelmente, contribuir para a reabsorção óssea subjacente (BUDTZ-JORGENSEN, 1990a). Além disso, próteses totais usadas principalmente por idosos, os quais são mais susceptíveis à infecções, devido as alterações imunológicas e distúrbios locais de defesa decorrentes da própria idade, doenças sistêmicas, uso de agentes farmacológicos, deficiências nutricionais e exposição a doenças infecciosas (ÖHMAN et al., 1995)

Levando em consideração o fato de que as próteses totais podem atuar como fator predisponente para estomatite por prótese (ÖHMAN et al., 1995; BIRMAN, 1988; RUSKIN et al., 1992), a tentativa de se promover uma desinfecção das próteses, no período em que o indivíduo apresenta estomatite ou quando esta se encontra com um grande número do microrganismos, torna-se importante. A diminuição ou a eliminação de *Candida albicans* retidos nas superfícies das próteses, provavelmente acarretaria melhora do quadro inflamatório.

A solução a ser utilizada para a desinfecção das próteses dentárias tem fundamental importância, não apenas em relação a sua capacidade antimicrobiana, biocompatibilidade, mas também econômica, o que levou a utilização do vinagre no presente trabalho. Por outro lado, a clorexidina, usada por vários pesquisadores (WILSON, 1998; KULAK, ARIKAN, KAZAZOGLU, 1997; BUDTZ-JORGENSEN, 1990a; GIULIANA et al., 1999; CANDIDO, AZEVEDO, KOMESU, 2000), demonstrou bons resultados, entretanto, apresenta custo elevado, e o seu uso rotineiro poderia acarretar no aparecimento de efeitos colaterais como pigmentação dos dentes, gosto amargo e alteração do paladar.

O cloreto de cetilpiridino é um enxaguatório bucal amplamente estudado e comprovadamente eficaz na redução de fungos. No entanto, o custo do produto, levando em consideração a população de baixo poder aquisitivo, é alto. O hipoclorito de sódio a 1%, também é utilizado (BUDTZ-JORGENSEN, 1990a) e apresenta efeito adequado na

desinfecção das próteses. Embora seja um produto com baixo custo e reconhecido efeito fungistático, possui gosto e cheiro bem característico, mesmo a baixas concentrações.

Segundo Birman (1998), a aplicação de anti-sépticos pode ser altamente desejável. Bergendal (1982) relatou que antifúngicos não são produtos de escolha para o tratamento da estomatite protética. O tratamento tópico com antifúngicos apresenta efeito temporário, porque os sítios bucais tendem a ser re-infectados com *C. albicans*. Por outro lado, as combinações de anfotericina B e clorexidina é o tratamento padrão recomendado por Budtz-Jorgensen (1990a). Cardozo et al. (2001) afirmaram que o miconazol em forma de gel (Daktarin) é uma boa alternativa para o tratamento da estomatite por prótese.

Glass (1992) utilizou solução de vinagre a 50% para imersão de aparelhos acrílicos removíveis, pelo período de uma hora, e conseguiu uma redução na contaminação contida nos mesmos. Chibebe Junior (2003) utilizou solução de vinagre em várias diluições, para borrifar cerdas de escovas dentais previamente contaminadas com *Streptococcus pyogenes* e obteve a eliminação do microrganismo destas. Quando utilizou concentração de 1%, os autores relataram redução da contaminação em 75,5% das escovas dentais. Desta forma, acreditamos que a utilização do vinagre para desinfecção de próteses totais poderá trazer benefícios para a saúde dos pacientes. O vinagre representa um produto de fácil acesso no mercado brasileiro, como também de fácil utilização. Tem sido utilizado domiciliarmente para descontaminação de verduras e legumes antes do consumo.

Tendo em vista a metodologia utilizada no presente estudo, realizado *in vitro*, observou-se que *Candida albicans* foi capaz de aderir na resina acrílica, e a solução de vinagre foi efetiva na eliminação deste patógeno da resina acrílica termicamente ativada, tanto no tempo de 30 minutos como no tempo de 60 minutos. Desta forma, a utilização do vinagre para desinfecção de próteses totais confeccionadas em resinas acrílicas termicamente ativadas pareceu-nos um método viável de ser utilizado, tanto nos portadores de prótese sem estomatite protética de forma preventiva, como nos portadores de prótese com a doença, proporcionando possível melhora do quadro inflamatório.

7 Conclusões

Os resultados encontrados no presente trabalho possibilitaram as seguintes conclusões:

- Ocorreu redução estatisticamente significativa no número de unidades formadoras de colônias (log UFC/mL) de *Candida albicans*, em corpos-de-prova confeccionados com resina acrílica termicamente ativada, submetidos a tratamento com solução de vinagre a 10 e 30% em relação ao controle.
- O tratamento com solução de vinagre 30% mostrou-se mais efetivo que o tratamento com solução de vinagre 10% na redução da aderência de *Candida albicans*.
- Não ocorreu diferença significativa quando da utilização do vinagre, nos tempos de 30 e 60 minutos, para as duas concentrações do produto (10 e 30%)

Referências

ABE, S.; ISHIHARA, K.; OKUDA, K. Prevalence of potencial respiratory pathogens in the mouths of elderly patients and effectes of professional oral care. **Arch Gerontol Geriatr**, v.32, n.1, p.45-55, 2001.

ARENDORF, T. M.; WALKER, D. M. *Candida albicans*: its association wit dentures, plaque and the oral mucosa. **J Dent Assoc Sout Afr**, v.35. n.5. p.563-9, 1980.

ARENDORF, T. M.; WALKER, D. M. Denture stomatitis: a review. **J Oral Rehabil**, v.14, n.3, p.217-27, 1987.

BATISTA, J. M.; BIRMAN, E. G.; CURY, A. E. Suscetibilidade a antifúngicos de cepas de *Candida albicans* isoladas de pacientes com estomatite protética. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v.13, n.4. p. 343-8, 1999.

BERGENDAL, T. Status and treatment of denture stomatitis patients: a 1-year follow-up study. **Scand J Dent Res**, v.90, n.3, p. 227-38, 1982.

BERGENDAL, T.; ISACSSON, G. A combined clinical, mycological and histological study of denture stomatitis. **Acta Odontol Scand**, v.41, n.1, p.33-44, 1983.

BIRMAN, E. G. Um breve retrospectivo sobre *Candida* e candidoses em relação à boca. **Rev Racine**, v.3, n.42, p.56-9, 1998.

BUDZT-JORGENSEN, E., The significance of *Candida albicans* in denture stomatitis. **Scand J Dent Res**, v.82, n.2, p.151-90, 1974.

BUDZT-JORGENSEN, E.; THEILADE, E.; THEILADE, J. Quantitative relationship between yeast and bacteria in denture induced stomatitis. **Scand J Dent Res.**, v.91, n.2, p. 134-42, 1983.

BUDZT-JORGENSEN, E. Etiology, pathogenesis, therapy, and prophylaxis of oral yeas infections. **Acta Odontol Scand**, v.48, n.1, p.61-9, 1990a.

BUDZT-JORGENSEN, E. Histopathology, immunology, and serology of oral yeast infections. **Diagnosis of oral candidosis**, v.48, n.1, p.37-43, 1990b.

BURFORD-MASON, A. P.; WEBER, J.C.O.; WILLIOUGHBY, J.M.T. Oral carriage of *Candida albicans*, ABO blood group and secretor status in healthy subjects. **J Med Vet Mycol**, v.26, n.1, p.49-53, 1988.

CAMPAGNOLI, E. B. et al. Candidose, qual o melhor tratamento? **JBC J Bras Clin Odontol Integr**, v.8, n.43, p.72-6, 2004.

CANDIDO, R. C.; AZEVEDO, R. V. P.; KOMESU, M. CH. Enzimotipagem de espécies do gênero *Candida* isoladas da cavidade bucal. **Rev Soc Bras Med Trop**, v.33, n.05, p.1-7, 2000.

CARDOZO, E. et al. Estudio de la eficacia del miconazol tópico (Daktarin jalea oral) em pacientes com estomatitis subprotésica inducida por *Candida*. Trabajo de ascenco. Fac. De Odontologia. U.C.V. **Acta Odontol Venez**, v.39, n.33, p. 45-53, 2001.

CARDOZO, E. et al. Estúdio de la eficácia de la anfoterecina tópica em pacientes com estomatitis subprotésica. **Infectologia**, v.5, n.3, p.2-6, 1996.

CARTER, G. M.; KERR, M.; SHEPHERD, M. G. The rational management of oral candidosis associated with dentures. **N Z Dent J**, v.82, n.369, p.81-4, 1986.

CHIBEBE JUNIOR, J. Contaminação de escovas dentais por *Streptococcus pyogenes* e sua desinfecção.2003. 42f. Dissertação (Mestrado em Odontologia)- Departamento de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2003.

CROCKETT, D. N.; O'GRADY, J. F.; READE, P. C. *Candida* species and *Candida albicans* morphotypes in erythematous candidiasis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.73, n.5, p.559-63, 1992.

CUMMING, C.G.; et al. Denture stomatitis in the elderly. **Oral microbiol Immunol**, v.5, n.2, p. 82-5, 1990.

CUNHA, V. P. P.; MARCHINI, L. Processamento Laboratorial: inclusão, polimerização e acabamento. in: _____. **Prótese Total: procedimentos clínicos e laboratorias**. Curitiba: Editora Maio, 2002. Cap. 13, p. 160-177.

CUTLER, J.E. Putative virulence factors of *Candida albicans*. **Annu Rev Microbiol**, v.45, p.187-218, 1991.

DAVENPORT, J. C. The oral distribution of candida in denture stomatitis. **Br Dent J**, v.129, n.4, p.151-6, 1970.

DINATALE , E. Estudio sobre la respuesta alérgica en pacientes de la Facultad de Odontología de la U.C.V. con estomatitis subprotésica y cultivo negativo para leveduras (1994-95). **Trabajo de Ascenso, Facultad de Odontología**. UCV, 1998.

DOREY, J.L; et al. Oral mucosal disorders in denture wearers. **J Prothet Dent**, v.53, n.2, p.210-3, 1985.

ELLEPOLA, N.A.; SAMARANAYAKE, L.P. The effect of limited exposure to antimycotics on the relative cell-surface hydrophobicity and the adhesion of oral *Candida albicans* to buccal epithelial cells. **Arch Oral Biol**, v.43, n.11, p.879-87, 1998.

GIULIANA, G.; et al. *In vitro* activities of antimicrobial agents against *Candida* species. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** v.87, n.4, p.524, 1999.

GIULIANA, G.; et al. In vitro antifungal properties of mouthrinses containing antimicrobial agents. **J Periodontol**, v.68, n.8, p.729-33, 1997.

GLASS, R. T. The infected toothbrush, the infected denture, and transmission of disease: a review. **Compendium**, v.13, n.7. p.592-8, 1992

GRANATA, J. S.; STAFFANOU, R. S. Evaluation of a new denture bath solution. **J Prosthet Dent**, v.66, n.6, p.790-1, 1990.

IACOPINO, A. M.; WATHEN W. F. Oral candidal infection and denture stomatitis: a comprehensive review. **J Am Dent Assoc**, v.123, n1, p.46-51, 1992.

JEGANATHAN, S.; LIN, C.C. Denture stomatitis: a review of the aetiology, diagnosis and management. **Aust Dent J**, v.37, n.2, p.107-14, 1992.

JORGE, A.O.C.; et al. Influência do uso de aparelhos ortodônticos sobre a presença de *Candida albicans* na cavidade bucal. **Rev APCD**, v.41, n.1, p.308-10, 1987.

JORGE, A.O.C.; et al. Presença de leveduras do gênero *Candida* na saliva de pacientes com diferentes fatores predisponentes e de indivíduos controle. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v.11, n.4, p. 279-85, 1997.

KOLNICK, J.R. B.D.S.; JOHANNESBURG, S. A Oral candidosis: report of a case implicating *Candida parapsilosis* as a pathogen. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**. v.50, n.5, p.411-5, 1980.

KUBO, C. H.; GOMES, A.P.M.; JORGE, A.O.C. Isolamento de *Candida* de canais radiculares e verificação da sua sensibilidade a medicamentos utilizados na prática endodôntica. **Rev Odontol UNICID**, v.9, n.2, p.119-30, 1997.

KULAK, Y.; ARIKAN, A.; DELIBALTA, N. Comparison of three different treatment methods for generalized denture stomatitis. **J Prosthet Dent**, v.72, n.3, p.283-8, 1994.

KULAK, Y.; ARIKAN, A.; KAZAZOGLU, E. Existence of *Candida albicans* and microorganisms in denture stomatitis patients. **J Oral Rehabil**, v.24, n.10, p.788-90, 1997.

LAZARDE, J. Estomatitis subprotética. **Acta Odontol Venez**, v.39, n.3, p.9-17, 2001.

LAZARDE, J. Identificación de especies de *Candida* en un grupo de pacientes con candidiasis atrófica crónica. **Acta Odontol Venez**, v.39, n.1, p.13-8, 2001.

LEMOS, M.M.C.; MIRANDA, J. L. S. Estudio clínico, microbiológico, histopatológico da estomatite por dentadura. **Rev Bras Patol Oral**, v.2, n.1, p. 3-10, 2003.

LYNCH, D.P.; T. Oral candidiasis: history, classification, and clinical presentation. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.78, n.02, p.189-93, 1997.

MacNEILL, S. et al. Effects of tetracycline hydrochloride and chlorhexidine gluconate on *Candida albicans*: an in vitro study. **J Clin Periodontol**, v.24, n.10, p.753-60, 1997.

McCULLOUGH, M.J.; ROSS, B.C.; READE, P.C. *Candida albicans*: a review of its history, taxonomy, epidemiology, virulence, attributes, and methods of strain differentiation. **J Oral Maxillofac Sug**, v.25, n.1, p.136-44, 1998.

MOREIRA, A. C. et al. Estudo clínico e microbiológico de candidoses bucais. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**, v.23, p.54-8, 2001.

MORIMOTO, K; KIHARA, A; SUETSUGU, T. Clinico-pathological study on denture stomatitis. **Journal Oral Rehabil**, v.14, n.6, p.513-22, 1987.

NIKAWA, H.; et al. Biofilm formation of *Candida albicans* on the surfaces of deteriorated soft denture lining materials caused by denture cleansers *in vitro*. **J Oral Rehabil**, v.30, n.03, p.243-50, 2003.

ÖHMAN, S.C.; et al. The prevalence of *Staphylococcus aureus*, Enterobacteriaceae species, and *Candida* species and their relation to oral mucosal lesions in a group of 79-year-old' in Goteborg. **Acta Odontol Scand**, v.53, n.1, p.49-54, 1995.

OKSALA, E. Factores predisposing to oral yeast infections. **Acta Odontol Scand**, v.48, n.1, p.71-4, 1990.

OLIVEIRA, T. R. C; et al. Avaliação da estomatite protética em portadores de próteses totais. **Pesqui Odontol Bras**, v.14, n.3, p.219-24, 2000.

OLSEN, I. Denture stomatitis: Occurrence and distribution of fungi. **Acta Odontol Scand**, v.32, n.5, p.329-33, 1974.

OLSEN, I.; STENDERUP, A. Clinical-mycologic diagnosis of oral yeast infections. **Acta Odontol Scand**, v.48, n.1, p.11-8, 1990.

PARDI, G.; CARDOZO, E.I. Algunas consideraciones sobre *Candida albicans* como agente etiológico de candidiasis bucal. **Acta Odontol Venez**, v.40, n.3, p. 41-6, 2003.

RENNER, R. P. et al. The role of *C. albicans* in denture stomatitis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.47, p.323-28, 1979.

RUSKIN, J. D. et al. Comparative trial of oral clotrimazole and nystatin for oropharyngeal candidiasis prophylaxis in orthoto liver transplant patients. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v.74, n.5, p.567-71, 1992.

SANTARPIA, R. P.3rd. et al. An *in vivo* replica method for the site-specific detection of *Candida albicans* on the denture surface in denture stomatitis patients: correlation with clinical disease. **J Prosthet Dent**, v.63, n.4, p.437-43, 1990.

SAMARANAYAKE, L.P., Mac FARLANE, T.W. An *in-vitro* study of the adherence of *C. albicans* to acrylic surfaces. **Arch Oral Biol**, v.25, n.8-9, p.603-9,1980.

SHEPHERD, M.G. The pathogenesis and host defence mechanisms of oral candidosis. **N Z Dent J**, v. 82, n.369, p.78-81, 1986.

WEBB, B. C. et al. *Candida*- associated denture stomatitis. Aetiology and management: a review. Part 2. Oral diseases caused by *Candida* species. **Aust Dent J**, v. 43, n.3, p.160-6, 1998a.

WEBB, B. C. et al. *Candida*-associated denture stomatitis. Aetiology and management: a review. Part 3. Treatment of oral candidosis. **Aust Dent J**, v.43, n.4, p.244-9, 1998b.

WILLIAMS, D. W.; et al. Characterisation of the inflammatory cell infiltrate in chronic hyperplastic candidosis of the oral mucosa. **J Oral Pathol Med**, v.26, n.2, p.83-9, 1997.

WILSON, J. The aetiology, diagnosis and management of denture stomatitis. **Br Dent J**, v.185, n.8, p.380-4, 1998.

WRAY, D.; FELIX, D.H.; CUMMING, C. G. Alteration of humoral responses to *Candida* in HIV infection. **Br Dent J**, v.168, n.8, p.326-9, 1990.

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor.

Iara Pinheiro Barros Andrade

Taubaté, março 2006.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)