

## **AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA SOLUÇÃO DE ÁCIDO PERACÉTICO NA DESINFECÇÃO DE RESINA ACRÍLICA E LIGA DE AÇO INOXIDÁVEL.**

Lylian Pryncia Alves de Souza, Cristiane Yumi Koga-Ito, Francine Cristina da Silva, Antonio Olavo Cardoso Jorge – Odontologia – Departamento de Biociências e Diagnóstico Bucal – Faculdade de Odontologia – Campus de São José dos Campos.

Na prática odontológica, há uma constante exposição aos microrganismos presentes na cavidade bucal do paciente (FANTINATO, 1992). Estes microrganismos podem ser patogênicos e transmitir doenças infecto-contagiosas, através do contato direto ou indireto com sangue e saliva. Alguns desses patógenos podem resistir por dias ou até semanas fora da cavidade bucal, representando grande risco não somente no ato do atendimento, mas também em outras etapas do atendimento, como em fases laboratoriais ou no atendimento a outros pacientes (GRECCO, 1998).

Diante dessa realidade, é crescente a preocupação com os procedimentos de biossegurança a fim de evitar a infecção cruzada, dentre os quais podemos destacar a desinfecção de superfícies, o uso de equipamentos de proteção individual (EPI), a desinfecção ou esterilização dos instrumentais e outros materiais, entre outros (BUFFARA & PORTELA, 2000).

Entre os materiais odontológicos mais utilizados, as resinas acrílicas apresentam a capacidade de sorção de líquidos, ou seja, é capaz de absorver saliva, sangue e microrganismos contaminando-se facilmente (PHILIPS, 1993). Além disso, as peças em resina podem ser facilmente contaminadas por microrganismos patogênicos durante os vários estágios de sua confecção (ASSERY et al., 1992). Todavia, a via de contaminação representada pelo consultório odontológico/laboratório de prótese tem causado grande preocupação, principalmente devido ao descaso dos cirurgiões-dentistas com o controle de infecção entre estes ambientes (COTRIM et al., 2001; SILVA, 2005).

Trabalhos odontológicos em resina acrílica são considerados semi-críticos e devem ser esterilizados. Por ser um material termossensível, a resina não deve ser esterilizada por métodos físicos como autoclave ou estufa, devendo ser utilizados métodos químicos para o processo de eliminação de microrganismos (RODRIGUES et al., 1994).

Um desinfetante ideal seria aquele que eliminasse todos os microrganismos presentes na superfície, apresentasse ação rápida, baixo custo, fácil utilização, fosse atóxico e solúvel em água e líquidos orgânicos (PIRES, 1998).

Os produtos que têm sido mais utilizados para a desinfecção são os que apresentam uma boa atividade antimicrobiana, como o hipoclorito de sódio a 1% e o glutaraldeído a 2 %, sendo o segundo o mais utilizado nos dias atuais. Esses agentes apresentam uma boa efetividade para a desinfecção de superfícies, entretanto apresentam certos inconvenientes, como alto grau de toxicidade (FRASER, 1987; PIRES, 1998).

Desta maneira, a busca por um agente químico alternativo que apresente as características ideais de um agente desinfetante, tem sido verificada na literatura (RUTALA & WEBER, 1999). O ácido peracético tem sido discutido como uma alternativa a outros desinfetantes, principalmente por sua efetividade frente a bactérias, fungos, vírus e esporos, pela sua rápida atividade e ausência de formação de compostos tóxicos, decompondo-se em água, ácido acético, oxigênio e peróxido de hidrogênio (GUIMARÃES JR., 2001). O ácido peracético assim como o glutaraldeído e peróxido de hidrogênio podem ser considerados como agentes esterilizantes, dependendo do seu tempo de exposição (RUTALA & WEBER, 1999).

O ácido peracético encontra-se desde 1955 no mercado internacional das indústrias de alimentos e de tratamentos das águas de esgoto, pode ser utilizado também na descontaminação de isolantes plásticos e equipamentos médicos. Segundo Koda & Norcia (1999), relata que o produto a base de ácido peracético Sterilife® possui formulação inibidora de corrosão, desenvolvida para que seu efeito seja compatível com artigos de área odontológica, médica e hospitalar, sendo indicado para desinfecção de alto nível e esterilização de artigos críticos e semi-críticos.

Almeida (2001), em um estudo para verificar a ação do ácido peracético na destruição de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em suspensões ou sedimentados sobre superfícies de aço inoxidável, concluiu que esse ácido é efetivo sobre ambos os microrganismos, sendo que o tempo necessário para a eliminação do *Staphylococcus aureus* em solução foi três vezes menor quando

comparado ao sedimentado sobre superfícies.

A imersão em ácido peracético por 5 minutos de peças protéticas contaminadas através de uso intra-bucal durante 7 noites, foi eficaz para a sua desinfecção (CHASSOT, 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a aplicabilidade do ácido peracético no processo de desinfecção de corpos de prova de resina acrílica e aço inoxidável.

Foram confeccionados 60 corpos de prova de resina acrílica quimicamente ativada (Jet, Artigos Odontológicos Clássico, São Paulo) em uma matriz de alumínio com regiões usinadas medindo 1,5 cm de comprimento e 0,5 cm de largura. A resina foi manipulada conforme recomendação do fabricante e colocada sobre a matriz previamente preparada com vaselina sólida (Neve, Sidelpal Industrial, Guarulhos). Posteriormente, os corpos de prova foram removidos da matriz e submetidos ao processo de acabamento utilizando micromotor elétrico (Dentec, Rio de Janeiro) e em seguida, polidos em politriz de bancada de 3.500 rpm (Nevoni, Barueri) por 40 segundos, utilizando-se escova de polimento e mistura de pedra-pomes e água destilada e disco de feltro embebido em mistura de branco de espanha e água destilada.

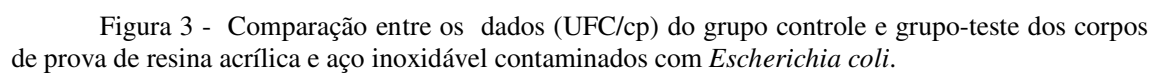
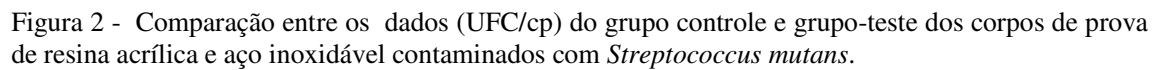
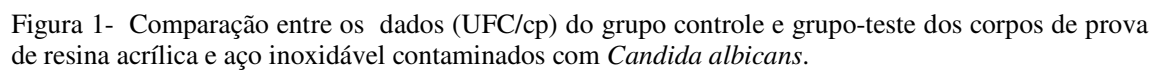
Para a etapa de desinfecção dos corpos de prova de aço inoxidável, foram confeccionados 60 corpos de prova. Esta etapa de obtenção dos corpos de prova de aço inoxidável foi realizada no Laboratório de Materiais e Ensaios do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté, SP. Foram obtidos corpos de prova com 5 mm de diâmetro e 6,3 mm de altura a partir do corte de uma barra de aço inoxidável 304. Os cortes foram realizados através de máquina automática para corte de amostras (Unitrom - Struers, Dinamarca).

Os corpos de prova de resina acrílica foram esterilizados por radiação gama com cobalto 60 (Empresa Brasileira de Radiação, Cotia, SP). Os espécimes de aço inoxidável foram esterilizados em autoclave a 121°C por 15 minutos. A seguir, foram transferidos para poços de placas de cultura de células esterilizadas e com tampa (Costar, New York, USA) contendo 1,5 ml de caldo Tryptic Soy e suspensões padronizadas em espectrofotometria contendo  $1 \times 10^6$  células de cepas padrão dos microrganismos *Escherichia coli* ATCC 25922 ( $\lambda = 590$  nm, DO = 0,324), *Streptococcus mutans* ATCC 35688 ( $\lambda = 398$  nm, DO = 0,620) e *Candida albicans* ATCC 18804 ( $\lambda = 530$  nm, DO = 0,284). Em seguida, foram incubados por 24 horas a 37°C. Para *Streptococcus mutans* as condições de incubação foram 37°C e 5% de CO<sub>2</sub> durante 24 horas. Após o período de incubação, os corpos de prova (n=10, em cada grupo) foram imersos em solução de ácido peracético (Sterilife®, Lifemed, São Paulo) durante 10 minutos.

Após este período, os corpos de prova foram imersos em água destilada por 2 segundos para a retirada do excesso de desinfetante e transferidos para tubos plásticos tipo Falcon contendo 10 mL de solução fisiológica (NaCl 0,85%) e pérolas de vidro. Após agitação, foi obtida uma solução inicial que foi diluída através de diluições decimais de  $10^{-1}$  até  $10^{-4}$ . A solução inicial e as demais diluições foram semeadas em duplicata em placas de Petri contendo meio de cultura específico para o desenvolvimento do microrganismo e, em seguida, as placas foram incubadas a 37°C durante 24 horas (e 5% de CO<sub>2</sub> para *Streptococcus mutans*). Foi incluído um grupo controle (n=10) o qual não foi submetido à desinfecção. Após o período de incubação, foi realizada a contagem das unidades formadoras de colônias (UFC) e obtido o valor de UFC/espécime. Os dados foram tabulados e foi realizada a análise descritiva dos dados. Considerando-se que os valores obtidos para os grupos após tratamento com ácido peracético foram similares nos grupos, concluiu-se que não houve variabilidade, o que impossibilitou o cálculo estatístico completo (análise realizada pelo programa computacional Minitab).

Após realização da desinfecção com ácido peracético (Sterilife®) dos corpos de prova de resina acrílica e aço inoxidável com os microrganismos testados, obtiveram-se dados em unidades formadoras de colônia por corpo de prova (UFC/cp). Os dados referentes aos testes do processo de desinfecção com ácido peracético foram comparados com os dados dos grupos controle.

O ácido peracético apresentou alta efetividade no processo de desinfecção dos corpos de prova de resina acrílica e aço inoxidável contaminados *in vitro* com *Candida albicans* (Figura 1). Observou-se total efetividade do ácido peracético no processo de desinfecção de resina acrílica e aço inoxidável contaminados *in vitro* com os microrganismos *Streptococcus mutans* e *Escherichia coli*, como demonstrado nas Figuras 2 e 3.



A partir dos resultados obtidos neste estudo, concluiu-se que o produto Sterilife®, a base de ácido peracético 0,2%, é efetivo no processo de desinfecção de resina acrílica e aço inoxidável contaminados com *Candida albicans*, *Streptococcus mutans* e *Escherichia coli*.

### Referências Bibliográficas

1. ANUSAVICE, K.J. **Phillips Materiais Dentários** - 10ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1998, 412p.
2. ASSERY, M.; SUGRUE, P.C.; GRASER, G.N.; EISENBERG, A.D. Control of microbial contamination with commercially available cleaning solutions. **J Prosthet Dent**, v. 67, p. 275-7, 1992.
3. 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**, v. 30, p. 233-44, 2001.
4. FANTINATO, V.; SHIMIZU, M.T.; ALMEIDA, N.Q.; JORGE, A.O.C. Esterilização e desinfecção em odontologia: AIDS e hepatite B. **Rev Bras Odontol**, v. 49: p. 31-8, 1992.
5. FRASER, J.A.L. Applications of peracetic acid in industrial disinfection. **Spec Chem Rehabil**, v. 7, n. 3, p. 180-6, 1987.
6. GRECCO, D. Condutas adotadas por cirurgiões-dentistas no controle da infecção cruzada. **J Bras Odontol Clin**, v. 2, n. 11, p. 76-89, 1998.
7. PIRES, L.C. Manual de biossegurança para estabelecimentos odontológicos. Porto Alegre - Secretaria Municipal de Saúde, 1998 - 52p.
8. RODRIGUES, E.A.; REIS, R.F., CAMARGO, R.W. Eficácia de três desinfetantes em próteses totais à base de resina acrílica. **Odontol Mod**, v. 21, n. 2, p. 11-5, 1994.
9. RUTALA, W.A., WEBER, D.J. Clinical effectiveness of low-temperature sterilization technologies. **Infect. Control Hosp. Epidemiol**, v. 19, n.10, p. 798-804, 1998.
10. GUIMARÃES JR., J., **Biossegurança e controle da infecção cruzada em consultórios odontológicos**. 1ª ed. Santos Livraria e Editora. São Paulo, 2001.
11. KODA, E., NORCIA, C.P. Sterilife®. Manual do Usuário, São Paulo, Lifemed, 1999, 21p.
12. YOUNG, J.H. New sterilization technologies - **Sterilization technologies for the health care facility**, cap. 26, p. 228-35, 1997.
13. ALMEIDA, M.C.B. et al. Action of peracetic acid on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in suspension or settled on stainless steel surfaces. **Braz J Microb**, v. 32, n. 1, p. 21-3, 2001.
14. CHASSOT, A.L.C. Avaliação da eficácia do ácido peracético como desinfetante de resinas acrílicas. Dissertação apresentada na Universidade do Rio Grande do Sul. Faculdade de Odontologia para obtenção do grau de Mestre. Porto Alegre, s.n., 2001, 76p.

**Bolsa:** CNPq/PIBIC